

## Gebrauchsanweisung

---

Diese Gebrauchsanweisung wurde erstellt, um dem Anwender Informationen zu liefern, die für den sicheren und störungsfreien Betrieb, die Anwendung am Patienten und die Instandhaltung des corpuls3 und des corpuls3T erforderlich sind. Diese Gebrauchsanweisung ist von jeder Person zu lesen und anzuwenden, die mit Gebrauch, Instandhaltung und Störungssuche befasst ist.

Wenn in dieser Gebrauchsanweisung von corpuls3 gesprochen wird, dann gilt dies ebenso für alle Funktionen und alle Produktvarianten, sofern nicht anders angegeben.

Neben dieser Gebrauchsanweisung sind auch die geltenden Verordnungen und die anerkannten Regeln der Technik sowie die nationalen Arbeitsschutz- und Unfallverhütungsvorschriften zu beachten.

Der corpuls3 erfüllt die grundlegenden Anforderungen gemäß Anhang I der "Richtlinie 93/42/EWG des Rates über Medizinprodukte". Der corpuls3 ist ein Medizinprodukt der Klasse IIb. Im UMDNS (Universal Medical Device Nomenclature System) wird dem corpuls3 der Code 17-882 zugeordnet.



GS Elektromedizinische Geräte

G. Stemple GmbH

Hauswiesenstrasse 26

86916 Kaufering

Deutschland



Für einen Patienten / Benutzer / Dritten in der Europäischen Union und in Ländern mit identischem Regulierungssystem (Verordnung 2017/745 / EU für Medizinprodukte); Wenn während der Verwendung dieses Geräts oder infolge seiner Verwendung ein schwerwiegender Vorfall aufgetreten ist, melden Sie dies bitte dem Hersteller und / oder seinem Bevollmächtigten und Ihrer nationalen Behörde.

Alle Rechte, insbesondere das Recht der Vervielfältigung und Verbreitung sowie der Übersetzung, vorbehalten.

Technische Änderungen, Irrtümer oder Druckfehler vorbehalten.

Die Rechte von genannten Marken und Warenzeichen bleiben beim jeweiligen Inhaber der Markenrechte und den Urhebern.

Kein Teil der Gebrauchsanweisung darf in irgendeiner Form reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme gespeichert, verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden ohne schriftliche Genehmigung der GS Elektromedizinische Geräte G. Stemple GmbH.

## Serviceadresse

Bei Fragen an folgenden Ansprechpartner wenden:

Adresse des Service- und Vertriebspartners

Informationen über autorisierte Service- und Vertriebspartner auch auf der Webseite:  
[corpuls.world](http://corpuls.world)

## Versionen der Gebrauchsanweisung corpuls3

Ausgabe	Datum	Version Gebrauchsanweisung	Version Software
1	10/2006	DE V1.0 - 04130.1	1.0
2	06/2007	DE V1.1 - 04130.1	1.1.0
3	08/2007	DE V1.2 - 04130.1	1.2.0
4	09/2007	DE V1.2.1 - 04130.1	1.2.0
5	10/2007	DE V1.3 - 04130.1	1.3.0
6	06/2008	DE V1.4 - 04130.1	1.4.0
7	07/2009	DE V1.5 - 04130.1	1.5.0
8	12/2009	DE V1.6 - 04130.1	1.6.0
9	10/2010	DE V1.7 - 04130.1	1.7.0
10	07/2011	DE V1.8 - 04130.1	1.8.0
11	10/2011	DE V1.9 - 04130.1	1.9.0
12	07/2012	GER V2.0 - 04130.1	2.0.0
13	05/2013	GER V2.1 - 04130.1	2.1.0
14	05/2014	GER V2.2 - 04130.1	2.2.2
15	02/2015	GER V2.3 - 04130.1	2.3.2
16	03/2017	GER V2.5 - 04130.1	2.3.51
17	07/2017	GER V3.0 - 04130.1	3.0.3
18	02/2019	GER V3.1 - 04130.1	3.1.0
19	2020-02-21	GER V3.2 - 04130.1	3.2.0
20	2020-07-07	GER V4.0 - 04130.1	4.0.0
21	2021-05-21	GER V4.1 - 04130.1	4.1.0
22	2021-08-27	GER V4.1.1 - 04132.1	4.1.1
23	2021-12-10	GER V4.2 - 04130.1	4.2

Tabelle 0-1      Versionen der Gebrauchsanweisung



## Ergänzungsblätter zur Gebrauchsanweisung corpuls3

Version	Datum	Beschreibung	Version Gebrauchsanweisung	Version Software
A	04/2010	Ergänzung der Alarmmeldungen	DE V1.4 - 04130.1 DE V1.5 - 04130.1 DE V1.6 - 04130.1	1.4 1.5 1.6
A	05/2010	Neue Defi-Tastatur	DE V1.7 - 04130.1	1.7.0
A	03/2011	Intervallmessung NIBD	DE V1.7 - 04130.1	1.7.2
A	07/2011	Nachtsichtmodus	DE V1.8 - 04130.1	1.8.0
A	03/2017	Ergänzung der Alarmmeldungen	GER 2.3 - 04130.1	2.3.51
A	07/2017	Parameter Ethnie, Aufzeichnung RTD	GER 2.3 - 04130.1	2.3.61
A	2019-05-08	Druckintensität	GER 3.1 - 04130.1	3.0.5, 3.1.1
A	2019-11-15	Priorität DE-Ableitung	GER 3.1 - 04130.1	3.1.3
A	2021-01-13	Verbindungsstörung	GER 4.1 - 04130.1	4.0.3

Tabelle 0-2 Ergänzungsblätter zur Gebrauchsanweisung

## Kompatibilität von Softwareversionen

corpuls3-Version	corpuls cpr-Version
ab 4.0.0	ab 1.2.0

Tabelle 0-3 Kompatibilität

**Warnung****Verzögerte Therapie durch Inkompatibilität!**

Eine kompressionssynchronisierte Therapie kann nur in Verbindung mit einem corpuls cpr durchgeführt werden, eine Verbindung zu anderen Thoraxkompressionsgeräten ist nicht möglich.

## Inhaltsübersicht

<b>1</b>	<b>Sicherheit .....</b>	<b>1</b>
1.1	Allgemeines.....	1
1.2	Mitgelte Unterlagen .....	1
1.3	Hinweis- und Warningschilder und Symbole am Gerät.....	1
1.4	Warnhinweise .....	3
1.5	Hinweise auf besondere Gefahrenarten .....	3
<b>2</b>	<b>Zweckbestimmung .....</b>	<b>4</b>
2.1	Zweckbestimmung.....	4
2.2	Indikation und Kontraindikation.....	4
2.3	Bestimmungsgemäße Verwendung .....	6
2.4	Bedienpersonal.....	6
2.4.1	Einschränkungen bei der Bedienung der Therapiefunktionen .....	7
2.4.2	Wartung .....	7
<b>3</b>	<b>Einführung .....</b>	<b>8</b>
3.1	Bestandteile .....	8
3.2	Gerätekonzept .....	9
3.2.1	Verbindungsgenehmigung (Pairing).....	11
3.2.2	Monitoreinheit.....	13
3.2.3	Patientenbox und Zubehörtasche .....	15
3.2.4	Defibrillator/Schrittmacher .....	18
3.2.5	Defibrillator/Schrittmacher SLIM .....	19
3.2.6	Halterungen .....	20
3.3	Funktionsbeschreibung der Überwachungs-, Diagnose- und Therapiefunktionen .....	21
3.3.1	Überwachungs- und Diagnosefunktionen .....	21
3.3.2	Therapiefunktionen .....	22
3.4	Alarmmanagement .....	24
3.4.1	Alarmierung an der Monitoreinheit.....	25
3.4.2	Alarmierung an der Patientenbox.....	28
3.5	Energiemanagement .....	28
3.5.1	Akkubetrieb .....	28
3.5.2	Netzbetrieb .....	30
<b>4</b>	<b>Allgemeine Bedienhinweise .....</b>	<b>33</b>
4.1	Bedien- und Bildelemente.....	33
4.1.1	Bedienelemente und LEDs an der Monitoreinheit.....	33
4.1.2	Grundaufbau der Bildschirmseiten an der Monitoreinheit.....	36
4.1.3	Bedienung per Touchscreen (nur corpuls3T) .....	40
4.1.4	Bildschirm an der Patientenbox .....	41

4.1.5	Bedientasten und LEDs an der Patientenbox.....	42
4.1.6	Bedientaste und LEDs am Defibrillator/Schrittmacher.....	43
4.1.7	Bedientaste und LEDs am Defibrillator/Schrittmacher SLIM.....	44
4.2	Ein- und Ausschalten.....	45
4.2.1	Einschalten.....	45
4.2.2	Ausschalten.....	45
4.3	Menübedienung.....	47
4.3.1	Softkey-Kontextmenü.....	47
4.3.2	Parameter- und Kurven- Kontextmenü.....	49
4.3.3	Hauptmenü.....	51
4.3.4	Konfigurationsdialog.....	52
4.4	Module trennen und verbinden.....	53
4.4.1	Monitoreinheit vom Defibrillator/Schrittmacher trennen.....	53
4.4.2	Patientenbox von der Monitoreinheit trennen.....	54
4.4.3	Patientenbox mit Monitoreinheit verbinden.....	55
4.4.4	Monitoreinheit mit Defibrillator/Schrittmacher verbinden.....	56
4.4.5	Patientenbox aus Kompaktgerät entnehmen.....	57
4.5	Zubehörtasche.....	58
4.5.1	Zubehörtasche anbringen.....	58
4.5.2	Zubehörtasche packen.....	59
4.6	Gerät in Halterungen setzen.....	62
4.6.1	Halterung Defibrillator/Kompaktgerät.....	62
4.6.2	Halterung Monitoreinheit.....	63
4.6.3	Ladehalterung Patientenbox.....	64
<b>5</b>	<b>Bedienung Therapie.....</b>	<b>65</b>
5.1	Therapieelektroden für die Defibrillation und Stimulation.....	65
5.1.1	Ausführungen von Therapieelektroden.....	65
5.1.2	Elektrodenkabel anschließen.....	67
5.1.3	Schockpaddles aus Halterung entnehmen und wieder verriegeln.....	68
5.2	Patienten für Defibrillation, Kardioversion und Schrittmachertherapie vorbereiten.....	69
5.3	Defibrillation im AED-Modus.....	70
5.3.1	Informationen zum AED-Modus.....	70
5.3.2	Defibrillation im AED-Modus mit corPatch-Elektroden.....	74
5.3.3	Defibrillation im AED-Modus mit Schockpaddles.....	75
5.4	Manuelle Defibrillation und Kardioversion.....	77
5.4.1	Informationen zur manuellen Defibrillation und Kardioversion.....	77
5.4.2	Manuelle Defibrillation und Kardioversion mit corPatch-Elektroden.....	79
5.4.3	Manuelle Defibrillation und Kardioversion mit Schockpaddles.....	80
5.4.4	Manuelle Defibrillation und Kardioversion mit Schocklöffeln.....	82

5.4.5	Manuelle Defibrillation und Kardioversion von Neonaten und Kindern.....	83
5.5	Externer Schrittmacher.....	85
5.5.1	Informationen zum externen Schrittmacher .....	85
5.5.2	Schrittmacherfunktion vorbereiten.....	87
5.5.3	Schrittmacherfunktion starten .....	89
5.6	Metronom .....	93
5.6.1	Informationen zum Metronom .....	93
5.6.2	Metronom starten .....	94
5.7	CPR Feedback.....	95
5.7.1	Informationen zum CPR Feedback .....	95
5.7.2	CPR Feedback vorbereiten.....	97
5.7.3	CPR Feedback verwenden .....	98
5.7.4	corPatch CPR-Auswertung .....	99
5.7.5	preShock CPR .....	99
5.8	Anzeige von corpuls cpr-Parametern.....	99
5.9	Kompressionsynchronisierte Therapie mit dem corpuls cpr.....	100
5.9.1	Therapiesteuerung des corpuls cpr durch den corpuls3.....	101
5.9.2	Einstellen der Therapieparameter beim corpuls cpr.....	101
5.9.3	Kompressionssynchronisierte Therapie im AED-Modus .....	101
5.9.4	Kompressionssynchronisierte Therapie im Manuellen Modus.....	102
<b>6</b>	<b>Bedienung – Überwachung und Diagnose .....</b>	<b>103</b>
6.1	Informationen zur Überwachung und Diagnose .....	103
6.2	Trends überwachen .....	103
6.3	Monitoring-EKG .....	105
6.3.1	Informationen zum EKG-Monitoring.....	105
6.3.2	Farbkodierung der EKG-Ableitungen.....	106
6.3.3	EKG-Monitoring vorbereiten .....	106
6.3.4	EKG-Monitoring durchführen.....	108
6.3.5	Darstellung der EKG-Kurven anpassen.....	110
6.3.6	Herzfrequenz überwachen.....	111
6.4	Ruhe-EKG aufzeichnen, vermessen, ausdrucken und interpretieren.....	112
6.4.1	Informationen zum Ruhe-EKG.....	112
6.4.2	Patienten für Ruhe-EKG vorbereiten.....	114
6.4.3	Ruhe-EKG aufzeichnen und vermessen .....	116
6.4.4	Repräsentativer Schlag.....	122
6.4.5	ECGmax (Option in Verbindung mit corpuls.mission LIVE) .....	124
6.5	Langzeit-EKG .....	125
6.5.1	Informationen zum Langzeit-EKG .....	125
6.5.2	Langzeit-EKG vorbereiten.....	125
6.5.3	Langzeit-EKG durchführen .....	126

6.6	Pulsoximetrie-Monitoring (Option) .....	127
6.6.1	Informationen zum Oximetrie-Monitoring .....	127
6.6.2	Erweitertes Oximetrie-Monitoring .....	128
6.6.3	Oximetrie-Monitoring vorbereiten .....	129
6.6.4	Oximetrie-Monitoring durchführen .....	130
6.6.5	Darstellung der Oximetrie-Parameter anpassen .....	132
6.6.6	Pulsfrequenz und Perfusionsindex überwachen .....	132
6.6.7	Atemfrequenz (Pleth) überwachen .....	132
6.7	CO <sub>2</sub> -Monitoring (Option) .....	133
6.7.1	Informationen zum CO <sub>2</sub> -Monitoring .....	133
6.7.2	CO <sub>2</sub> -Monitoring vorbereiten .....	135
6.7.3	CO <sub>2</sub> -Endotrachealtubus-Einwegadapter inkl. Neonaten-Insert .....	136
6.7.4	CO <sub>2</sub> -Monitoring durchführen .....	137
6.7.5	Darstellung der CO <sub>2</sub> -Werte anpassen .....	139
6.7.6	Atemfrequenz überwachen .....	139
6.8	Nichtinvasive Blutdruckmessung (NIBD) (Option) .....	140
6.8.1	Informationen zum NIBD-Monitoring .....	140
6.8.2	Blutdruckmessung vorbereiten .....	143
6.8.3	Einzel-Blutdruckmessung vorbereiten .....	145
6.8.4	Intervall-Blutdruckmessung durchführen .....	146
6.9	Invasive Blutdruckmessung (IBD) (Option) .....	147
6.9.1	Informationen zum IBD-Monitoring .....	147
6.9.2	Invasive Blutdruckmessung vorbereiten .....	148
6.9.3	Invasive Blutdruckmessung durchführen .....	149
6.10	Temperatur-Monitoring (Option) .....	150
6.10.1	Informationen zum Temperatur-Monitoring .....	150
6.10.2	Temperatur-Monitoring vorbereiten .....	150
6.10.3	Temperatur-Monitoring durchführen .....	151
<b>7</b>	<b>Konfiguration .....</b>	<b>152</b>
7.1	System konfigurieren .....	152
7.1.1	Allgemeine Systemeinstellungen (Anwender STANDARD) .....	152
7.1.2	Konfiguration der Ansichten .....	154
7.1.3	Druckereinstellungen .....	157
7.1.4	Konfiguration der Faxübertragung (Anwender STANDARD) .....	162
7.2	Konfiguration der Überwachungsfunktionen .....	162
7.2.1	EKG-Monitoring .....	162
7.2.2	Oximetrie .....	164
7.2.3	CO <sub>2</sub> .....	166
7.2.4	IBD .....	167
7.2.5	CPR Feedback .....	168

7.3	Alarmkonfiguration.....	169
7.3.1	Alarmeinstellungen konfigurieren.....	169
7.3.2	Einstellungen der Alarmgrenzen.....	170
7.3.3	Alarmgrenzen für Überwachungsfunktionen manuell setzen.....	170
7.3.4	Alarmgrenzen für Überwachungsfunktionen automatisch setzen.....	172
7.4	Weiterführende Einstellungen (Geräteverantwortliche).....	173
7.4.1	Login für Geräteverantwortliche.....	173
7.4.2	Allgemeine Systemeinstellungen (Geräteverantwortliche).....	173
7.4.3	Konfiguration von manuellen Ereignissen (Geräteverantwortliche).....	177
7.4.4	Konfiguration der Defibrillationsfunktion (Geräteverantwortliche).....	177
7.4.5	Filtereinstellungen (Geräteverantwortliche).....	180
7.4.6	Alarmkonfiguration (Geräteverantwortliche).....	181
7.4.7	Grundkonfiguration der Ansichten (Geräteverantwortliche).....	182
7.4.8	Konfiguration der Stammdaten (Geräteverantwortliche).....	184
7.4.9	Konfiguration der EKG-Vermessung und EKG-Interpretation (Geräteverantwortliche).....	185
7.4.10	Demo-Modus (Geräteverantwortliche).....	188
7.4.11	Einstellungen zum Datenschutz (Geräteverantwortliche).....	188
7.4.12	Konfiguration Metronom und CPR Feedback (Geräteverantwortliche).....	190
7.4.13	Konfiguration der nichtinvasiven Blutdruckmessung (NIBD) (Geräteverantwortliche).....	192
7.4.14	Druckereinstellungen (Geräteverantwortliche).....	194
<b>8</b>	<b>Datenmanagement.....</b>	<b>195</b>
8.1	Patientendatensatz anlegen.....	195
8.2	Taste Ereignis.....	196
8.3	Handhabung der Datenspeicherung.....	197
8.4	Stammdaten.....	197
8.5	Taste Einsatz.....	198
8.5.1	Protokoll.....	198
8.5.2	Einsatz-Übersicht.....	200
8.6	Auswertung der Daten mit corpuls.manager REVIEW.....	201
8.6.1	Aufzeichnung Realtime Data (RTD)-Tracks.....	202
8.7	Screenshot.....	202
8.8	Krankenversichertenkartenleser (Option).....	202
<b>9</b>	<b>Telemetrie 3.0.....</b>	<b>204</b>
9.1	Telemetriekonfiguration (Geräteverantwortliche).....	205
9.1.1	SIM-Karte installieren.....	206
9.1.2	GSM-Modem konfigurieren.....	206
9.1.3	GPRS-Verbindung konfigurieren.....	207
9.1.4	WLAN-Schnittstelle konfigurieren.....	207

9.1.5	Speichern von Telemetrie-Verbindungen (Telefonbuch).....	207
9.1.6	Löschen von Telemetrie-Verbindungen (Geräteverantwortliche).....	208
9.2	Konfiguration der Telemetrie-Dienste (Geräteverantwortliche).....	209
9.2.1	Verbindung zu corpuls.mission LIVE konfigurieren .....	211
9.2.2	Faxübertragung konfigurieren .....	212
9.2.3	Einsatz-Upload konfigurieren .....	212
9.3	(W)LAN-Netzwerk konfigurieren (Geräteverantwortliche).....	213
9.3.1	Manuelle Netzwerk-Einstellungen .....	214
9.3.2	Zertifikate hochladen (Geräteverantwortliche) .....	214
9.4	Datenübertragungs-Optionen.....	215
9.4.1	Livedatenübertragung an corpuls.mission LIVE .....	215
9.4.2	Senden eines R-EKG.....	216
9.4.3	Einsätze manuell auf FTP-Server hochladen .....	218
9.4.4	Manuell eine Verbindung zum Funknetz aufbauen .....	218
9.5	Bluetooth.....	219
9.5.1	Bluetooth®-Datenschnittstelle konfigurieren (Geräteverantwortliche) .....	219
9.5.2	Bluetooth® Verbindungen konfigurieren .....	221
9.5.3	Löschen von Bluetooth-Verbindungen (Geräteverantwortliche) .....	221
9.5.4	Bluetooth® Verbindung starten und trennen .....	222
9.5.5	Datenmanagement via Bluetooth® .....	223
9.5.6	Bluetooth-Verbindung mit corpuls cpr.....	223
9.6	Offline-Modus.....	223
9.7	webMessage.....	224
<b>10</b>	<b>Wartung und Tests.....</b>	<b>226</b>
10.1	Allgemeine Hinweise .....	226
10.2	Funktionskontrollen.....	227
10.2.1	Täglicher Test des Gerätes .....	228
10.2.2	Monatlicher Funktionstest.....	232
10.3	Automatischer Selbsttest .....	235
10.4	Regelmäßige Wartungsarbeiten .....	235
10.4.1	Sicherheitstechnische Kontrolle.....	235
10.4.2	Messtechnische Kontrolle .....	235
10.4.3	Reparatur und Service .....	235
10.5	Druckerpapier wechseln .....	236
10.6	Akku austauschen .....	237
10.7	Reinigung/Desinfektion und Sterilisation .....	238
10.7.1	Empfohlene Reinigungs- und Desinfektionsmittel.....	239
10.7.2	Monitoreinheit, Patientenbox und Defibrillator/Schrittmacher.....	239
10.7.3	Schockpaddles.....	241
10.7.4	Baby-Elektrodenaufsätze .....	241

10.7.5	Therapiestammkabel.....	242
10.7.6	Kabel für Überwachungsfunktionen .....	242
10.7.7	Oximetrie-Sensor .....	242
10.7.8	CO <sub>2</sub> -Sensor.....	243
10.7.9	NIBD-Manschetten und Anschluss-Schlauch .....	243
10.7.10	IBD-Transducerkabel .....	243
10.7.11	Temperatursensor.....	243
10.7.12	Zubehörtasche, Tragegurt und Rückentragegurt .....	243
10.7.13	Ladehalterungen und MagCode-Stecker.....	244
10.8	Zugelassenes Zubehör, Ersatzteile und Verbrauchsmaterialien .....	244
<b>11</b>	<b>Verhalten bei Störungen.....</b>	<b>245</b>
11.1	Alarmer des Gerätes .....	245
11.2	Störungssuche und Störungsbehebung.....	262
11.3	Hinweistexte in der Nachrichtenzeile und Angaben im Protokoll.....	274
<b>Anhang</b>	<b>.....</b>	<b>288</b>
A	Symbole .....	288
B	Abkürzungsverzeichnis .....	295
C	Checkliste Funktionskontrolle.....	296
D	Werkseinstellungen .....	297
E	Technische Daten .....	307
F	Biphasischer Defibrillator .....	325
G	Sicherheitsinformation .....	331
H	EKG-Analyse beim halbautomatischen Defibrillator (AED-Modus) .....	337
I	corpuls3 HYPERBARIC (HBO) .....	340
J	Wesentliche Leistungsmerkmale .....	341
K	Leitlinien und Herstellererklärung .....	342
L	Garantie .....	347
M	Schutzrechte und Patente.....	348
N	Entsorgung des Gerätes und Zubehörs .....	349
O	Datenschutzhinweis.....	350
P	Abbildungsverzeichnis.....	351
Q	Tabellenverzeichnis .....	356
<b>Index</b>	<b>.....</b>	<b>359</b>



## Konventionen

In dieser Gebrauchsanweisung gelten die folgenden Konventionen:

<b>Taste</b>	Taste auf Monitoreinheit, Patientenbox und Defibrillator/Schrittmacher
[Softkey]	Softkey auf der Monitoreinheit
"Menüpunkt" ► "Untermenüpunkt"	Menüpunkte des Hauptmenüs und der Parameter- und Kurvenkontextmenüs
"Alarmmeldung"	Meldungen für physiologische und technische Alarmer an der Monitoreinheit und der Patientenbox
SPRACHHINWEIS	Gesprochene Bedienhinweise und Alarmmeldungen im AED-Modus
<b>Bedienhinweis/ Information</b>	Bedienhinweise und Informationen in der Nachrichtenzeile der Monitoreinheit



# 1 Sicherheit

## 1.1 Allgemeines

Der corpuls3 darf nur betrieben werden, wenn:

- er sich in technisch einwandfreiem Zustand befindet;
- er bestimmungsgemäß eingesetzt wird (siehe Kapitel 2 Zweckbestimmung, Seite 4);
- die Anweisungen in dieser Gebrauchsanweisung beachtet werden.

Störungen müssen umgehend beseitigt werden (siehe Kapitel 11 Verhalten bei Störungen, Seite 245).

Wenn in dieser Gebrauchsanweisung von corpuls3 gesprochen wird, dann gilt dies ebenso für alle Funktionen und alle Produktvarianten, sofern nicht anders angegeben.

### corpuls3 HYPERBARIC

Für die Produktvariante corpuls3 **HYPERBARIC** muss der Anhang I corpuls3 HYPERBARIC (HBO), Seite 340 beachtet werden.

## 1.2 Mitgeltende Unterlagen

Um den sicheren und störungsfreien Betrieb zu gewährleisten, sind die jeweiligen Begleitdokumente des Zubehöres zu beachten.

## 1.3 Hinweis- und Warnschilder und Symbole am Gerät



Die Gebrauchsanweisung lesen und beachten



Zusätzliche Hinweise in der Gebrauchsanweisung beachten



USB-Anschluss (Geräte bis 09/2010)



BF (body floating, defibrillationsgeschützt):  
Isolierter Anwendungsteil dieses Typs ist zur äußeren und inneren Anwendung am Patienten zugelassen



CF (cardiac floating, defibrillationsgeschützt):  
Isolierter Anwendungsteil dieses Typs ist zur Anwendung unmittelbar am oder im Herzen des Patienten zugelassen



Potenzialausgleich



Schutzklasse IP55



Symbol 2. Generation Funkmodul (Hardware)



Symbol für ein Modul der 3. Generation, aufgrund von Hardwareänderungen inkompatibel mit Modulen der 2. oder 1. Generation.


















	Für den Betrieb in einer Mehrplatz-Druckkammer zur hyperbaren Oxygenierung (HBO) zugelassen (Option). <b>NICHT</b> in Einzelplatz-Druckkammer zugelassen.	
	Der MagCode-Stecker ist <b>NICHT</b> für einen Betrieb in der Druckkammer zur hyperbaren Oxygenierung (HBO) zugelassen.	
	Krankenversichertenkartenleser (optional)	
	Das Antennensymbol zeigt an, dass das Gerät nicht-ionisierende Strahlung emittiert.	
	Das WEEE-Symbol (Waste Electrical and Electronic Equipment) zeigt an, dass das Gerät für korrekte Entsorgung und Recycling zum Hersteller zurückgeschickt werden soll.	
	Das CE-Symbol zeigt die Nummer der zuständigen benannten Stelle an.	
	Das RCM-Symbol (Regulatory Compliance Mark) zeigt an, dass das Gerät die technischen Normen der ACMA (Australian Communications and Media Authority) für Telekommunikations-, Funkkommunikations- und Fernmeldeanlagen einhält.	
	M-LNCS® benötigt ein 15-poliges Zwischenkabel. Sicherstellen, dass der Oximetrie-Sensor mit dem Oximetrie-Zwischenkabel kompatibel ist.	
	Medizinprodukt	Zeigt an, dass es sich bei dem betreffenden Gegenstand um ein Medizinprodukt handelt.
	Neuverpackung	Zum Ausweis, dass eine Veränderung der ursprünglichen Verpackungskonfiguration des Medizinprodukts vorgenommen wurde bzw. eingetreten ist.
	Importeur	Zeigt das Unternehmen an, welches das Medizinprodukt am Ort einführt bzw. eingeführt hat.
	Vertriebspartner	Zeigt das Unternehmen an, welches das Medizinprodukt am Ort vertreibt.
	Eindeutiger Identifikator eines Medizinprodukts	Zeigt einen Träger an, der Informationen zu einem eindeutigen Identifikator eines Medizinprodukts enthält.
	Achtung	Symbol auf dem Typenschild des Akku. Im Umgang mit dem Akku ist erhöhte Vorsicht notwendig.
	Akku nicht erhitzen	Symbol auf dem Typenschild des Akku. Der Akku darf nicht erhitzt werden.
	Akku nicht öffnen oder beschädigen	Symbol auf dem Typenschild des Akku. Der Akku darf nicht beschädigt oder geöffnet werden.
	Wiederaufladbar	Symbol auf dem Typenschild des Akku. Gerät darf nur mit wiederaufladbaren Akkus betrieben werden. Der Akku muss in korrekter Polarität eingesetzt werden.

Tabelle 1-1

Hinweis- und Warnschilder und Symbole am Gerät

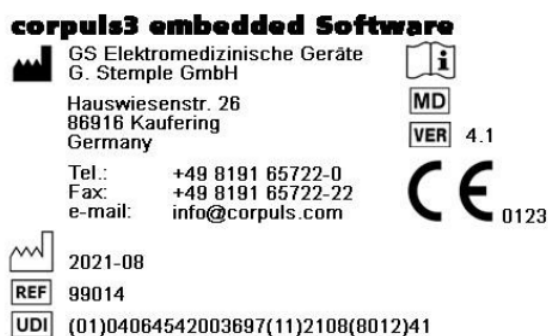


Bild 1-1 Beispiel Software-UDI corpuls3

## 1.4 Warnhinweise

Einige Handlungen während des Betriebes des corpuls3 bergen Gefahren für Patienten, Anwender und Dritte. In dieser Gebrauchsanweisung sind solchen Handlungen Warnhinweise vorangestellt.

Folgende Symbole werden verwendet:



**Warnung**

"Warnung" bezeichnet eine gefährliche Situation.

Bei Nichtbeachtung können Tod, schwerste Verletzungen oder erhebliche Sachschäden die Folge sein.



**Achtung**

"Achtung" bezeichnet eine möglicherweise gefährliche Situation.

Bei Nichtbeachtung, können leichte Verletzungen oder geringfügige Sachschäden die Folge sein.

**Hinweis**

Hinweise enthalten Informationen, die beachtet werden müssen.

## 1.5 Hinweise auf besondere Gefahrenarten

### Elektrischer Schlag

Der Defibrillator gibt hohe elektrische Energien ab. Wenn der Defibrillator nicht entsprechend dieser Gebrauchsanweisung angewendet wird, kann die Anwendung zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen.

- Machen Sie sich mit dem Gerät und dieser Betriebsanleitung vertraut.

Der Defibrillator darf nicht geöffnet werden. Teile im Inneren des Gerätes können hohe Spannungen aufweisen.

- Lassen Sie das Gerät bei Verdacht auf einen Defekt vom autorisierten Service- und Vertriebspartner prüfen und gegebenenfalls reparieren.

Der Defibrillator kann elektromagnetische Störungen verursachen, insbesondere beim Hochladen und beim Auslösen des Defibrillationsschocks. Die Funktion von Geräten, die in der Nähe betrieben werden, kann gestört werden.

- Prüfen Sie möglichst vor Auftreten eines Notfalls die Auswirkungen des Defibrillators auf andere Geräte.

### EMV

Elektromagnetische Felder anderer Geräte können Verzerrungen im EKG verursachen.

Die EKG-Analyse kann gestört sein. Möglicherweise kann kein Defibrillationsschock oder kein Schrittmacherimpuls abgegeben werden.

- Beachten Sie die Hinweise zum Betrieb des Geräts siehe Kapitel 2 Zweckbestimmung, Seite 4 sowie die Sicherheitshinweise bei der Bedienung.

Die Sicherheitsinformationen im Anhang G (ab Seite 288) müssen unbedingt beachtet werden.

## 2 Zweckbestimmung

### 2.1 Zweckbestimmung

Der corpuls3 ist bestimmt

- zur Messung und Überwachung von Lebensfunktionen sowie
- zur Defibrillation, Kardioversion oder Stimulation des Herzens von Patienten

durch qualifiziertes und am Gerät eingewiesenes medizinisches Fachpersonal im präklinischen und klinischen Bereich.

Folgende Überwachungs- und Diagnosefunktionen stehen im Monitoringmodus zur Verfügung:

- EKG
- Ruhe-EKG
- CPR Feedback

Optional:

- Oximetrie (SpO<sub>2</sub>)
- Erweiterte Oximetrie (SpCO®, SpHb, SpMet®)
- Kapnometrie (CO<sub>2</sub>)
- Temperatur (Temp)
- Nichtinvasive Blutdruckmessung (NIBD)
- Invasive Blutdruckmessung (IBD)

### 2.2 Indikation und Kontraindikation

Der corpuls3 darf nur von eingewiesenem medizinischem Fachpersonal von z. B. Krankenhäusern, Arztpraxen, Rettungsdiensten sowie von Behörden und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben bedient werden, das mit den Grundlagen der Überwachung, der Beurteilung der Vitalfunktionen, kardiologischer Intensivtherapie und dem Einsatz des Gerätes vertraut ist.

Die Bedienung der Therapiefunktionen (Defibrillation, Kardioversion und Stimulation) ist Personen vorbehalten, die auf Grund ihrer Qualifikation und Berechtigung dazu befähigt sind.

Der corpuls3 wird hauptsächlich bei Patienten eingesetzt, die Symptome eines Herzstillstands zeigen oder sich in einer posttraumatischen Situation befinden. Es kann zudem auch immer dann eingesetzt werden, wenn eine oder mehrere der (als Option) im Gerät integrierten Funktionen überwacht werden müssen.

Der corpuls3 kann für pädiatrische und erwachsene Patienten verwendet werden. Die Verwendung des Defibrillators im AED-Modus ist nicht empfohlen bei Patienten mit einem Lebensalter unter 12 Monaten.

Disziplin	Indikation	Kontraindikation
Defibrillation, AED	Schockbarer Herzkreislaufstillstand (Reanimation): Kammerflimmern Tachykardien	Normaler EKG-Rhythmus Spontanatmung Tastbarer Puls oder andere Anzeichen eines Spontankreislaufes Pulslose elektrische Aktivität (PEA) Asystolie Patient < 12 Monate

Disziplin	Indikation	Kontraindikation
Defibrillation, manuell	Schockbarer Herzkreislaufstillstand (Reanimation): Kammerflimmern Tachykardien	Normaler EKG-Rhythmus Spontanatmung Tastbarer Puls oder andere Anzeichen eines Spontankreislaufes Pulslose elektrische Aktivität (PEA) Asystolie
Kardioversion	Bestimmte atriale und ventrikuläre Arrhythmien	Nicht kardiovertierbare Patientenzustände und Herzrhythmen
Schrittmacher	Transkutanes Pacing bei tachy-/bradykarden Herzrhythmusstörungen	Normaler EKG-Rhythmus Asystolie Kammerflimmern
EKG, Basis und Diagnose	Überwachung und Aufzeichnung von EKG und Herzfrequenz von Erwachsenen, Kindern und Neugeborenen mit und ohne Herzfehlfunktion.	n/a
Oximetrie	Zu überwachende Vitalparameter, gestörte/auffallende/fehlende Vitalparameter	n/a
Kapnometrie		n/a
NIBD		n/a
IBD		n/a
Temperatur		n/a
CPR Feedback	Herzkreislaufstillstand (Reanimation)	< 8 Jahre Bei kontraindizierter Herzdruckmassage

Tabelle 2-1 Indikationen und Kontraindikationen

Disziplin	Körperregion
Defibrillation, AED	Thorax, Herz, Haut
Defibrillation, manuell	Thorax, Herz, Haut
Kardioversion	Thorax, Herz, Haut
Schrittmacher	Thorax, Herz, Haut
EKG, Basis und Diagnose	Thorax, Extremitäten, Haut
Oximetrie	Extremitäten
Kapnometrie	Kopf (Atemwege)
NIBD	Extremitäten
IBD	gesamter Körper
Temperatur	gesamter Körper
CPR Feedback	Thorax, Haut

Tabelle 2-2 Körperregionen zur Anwendung

## 2.3 Bestimmungsgemäße Verwendung

Der corpuls3 ist für den Einsatz im Rettungsdienst vor Ort bei einem Notfall, im Rettungswagen, in der Luftrettung (Starrflügler und Drehflügler), in der Notaufnahme oder in ähnlichen Bereichen eines Krankenhauses gedacht. Vorgesehen ist auch die Verwendung während des Transportes eines Patienten.

Der corpuls3 ist nach IEC 60601-1-2 für den Gebrauch in den EM-Umgebungen „Bereiche der häuslichen Gesundheitsfürsorge“ und „professionelle Einrichtungen des Gesundheitswesens“ vorgesehen. Diese sind unter anderem:

- Fahrzeuge des Rettungsdienstes und Krankentransportes.
- Umgebungen der präklinischen und innerklinischen Notfallmedizin (in- und außerhalb von geschlossenen Räumen).

Der corpuls3 ist beim Betrieb von diagnostischen Röntgeneinrichtungen (z. B. Computertomographie) zur Überwachung zugelassen. Davon ausgenommen ist die Oximetrie-Option, da Messwerte verfälscht werden können. Der corpuls3 ist in Verbindung mit der Option HBO (Hyperbare Oxygenierung) für den Betrieb innerhalb einer Mehrplatz-Druckkammer bis 3 barg und einer Sauerstoffkonzentration < 23 % zugelassen.

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung des corpuls3 gehört der Einsatz von Zubehör, das

- vom Hersteller freigegeben ist (siehe Kapitel 10.8 Zugelassenes Zubehör, Ersatzteile und Verbrauchsmaterialien, Seite 244) und
- für die Funktion und den Patienten sachgerecht ist.



**Warnung**

Der Defibrillationsschutz für Patienten, Anwender und Dritte kann **nicht** gewährleistet werden, wenn nicht vom Hersteller zugelassenes Zubehör verwendet wird.

Die Therapiefunktionen Defibrillation, Kardioversion und Schrittmacher dürfen nur unter ständiger Beobachtung des Patienten durchgeführt werden.

Wenn Überwachungsfunktionen durchgeführt werden, muss der Zustand des Patienten auch dann regelmäßig kontrolliert werden, wenn die Alarmfunktion eingeschaltet ist.

### Hinweis

Der corpuls3 und der corpuls3T sind eigenständige Produkte, deren Module **nicht** untereinander austauschbar sind.

Die Monitoreinheit des corpuls3 (Art.-Nr. 04100) darf nur in Kombination mit der Patientenbox (Art.-Nr. 04200) und dem Defibrillator/Schrittmacher (Art.-Nr. 04300) oder dem Defibrillator/Schrittmacher SLIM (Art.-Nr. 04301) verwendet werden.

Die Monitoreinheit des corpuls3T (Art.-Nr. 04101) darf nur in Kombination mit der Patientenbox (Art.-Nr. 04201) und dem Defibrillator/Schrittmacher (Art.-Nr. 04302) verwendet werden.

## 2.4 Bedienpersonal

Der corpuls3 darf nur von eingewiesenem medizinischem Fachpersonal von z. B. Krankenhäusern, Arztpraxen, Rettungsdiensten sowie von Behörden und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben bedient werden.

Das Fachpersonal muss

- in die sachgerechte Handhabung, Anwendung und den Betrieb des Geräts in Verbindung mit dem zugelassenen Zubehör eingewiesen sein sowie
- in Basismaßnahmen und in erweiterten Maßnahmen der Reanimation geschult sein.

### Einweisende Person

Die Ersteinweisung in das Gerät muss durch den Hersteller oder durch eine vom Hersteller autorisierte Person erfolgen.



### 2.4.1 Einschränkungen bei der Bedienung der Therapiefunktionen

Die Bedienung der Therapiefunktionen (Defibrillation, Kardioversion und Stimulation) ist Personen vorbehalten, die auf Grund ihrer Qualifikation und Berechtigung dazu befähigt sind.

#### **Auffrischkurse zur Therapiebedienung**

Der Hersteller empfiehlt, dass die Personen, die die Therapiefunktionen am Gerät bedienen, in regelmäßigen Abständen an Auffrischkursen teilnehmen. Die Verantwortung, solche Auffrischkurse anzubieten, liegt beim Betreiber.

### 2.4.2 Wartung

Wartungsarbeiten dürfen nur von Personen ausgeführt werden, die dafür ausgebildet und vom Hersteller autorisiert sind. Bei Nichtbeachtung, und daraus resultierendem nicht technisch einwandfreiem Zustand, erlischt der Garantieanspruch.

## 3 Einführung

### 3.1 Bestandteile

Der corpuls3 ist ein tragbares, modular aufgebautes System, das

- als Defibrillator/Monitor oder
- als eigenständiger vollwertiger Patientenmonitor eingesetzt werden kann.

#### Überwachungs-, Diagnose- und Therapiefunktion

Der corpuls3 bietet umfassende Überwachungs-, Diagnose- und Therapiefunktionen für die Versorgung von Notfall- und Intensivpatienten. Speziell im Rahmen der Wiederbelebung von Notfallpatienten können neben der Überwachung von Vitalparametern insbesondere auch Defibrillationen, Kardioversionen oder Schrittmachertherapien durchgeführt werden.

Auf dem Monitor können maximal 6 EKG-Kurven gleichzeitig dargestellt werden. Eine 12-Kanal-EKG-Funktion ermöglicht dem Anwender eine umfassende EKG-Diagnostik, die optional durch eine EKG-Analyse-Software ergänzt werden kann.

Weitere Monitoringfunktionen sind die Sauerstoffsättigungsmessung (Pulsoximetrie), Kohlendioxidmessung (Kapnometrie), Temperaturmessung sowie die nichtinvasive und invasive Blutdruckmessung. Die erfassten Messwerte können sowohl numerisch als auch als Kurve dargestellt werden. Konfigurierbare Alarme weisen den Anwender auf aktuelle Veränderungen des Patientenzustandes hin. Ein Drucker ermöglicht den Ausdruck aller Messwerte oder Verlaufsprotokolle auf Papier.

#### Dokumentationsfunktion

Der corpuls3 besitzt umfangreiche Dokumentationsfunktionen zur internen Speicherung von Ereignissen, Alarmen und Verlaufsprotokollen. Diese können an externe Systeme zur Weiterverarbeitung und Archivierung übergeben werden.

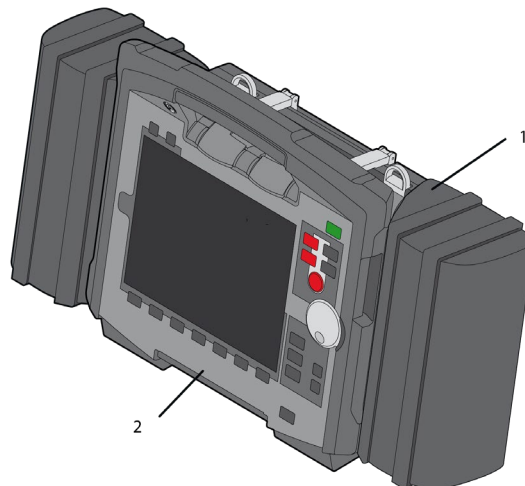


Bild 3-1 Kompaktgerät

- 1 Zubehörtasche
- 2 Drucker

#### Schwenkvorrichtung

Wenn der corpuls3 mit dem ursprünglichen Defibrillator/Schrittmacher (Art. Nr. 04300) ausgestattet ist, lässt sich der Bildschirm um bis zu 30° vertikal schwenken. Mit dem Defibrillator/Schrittmacher SLIM (Art. Nr. 04301) ist dies nicht möglich.

Je nach Einsatzsituation kann der geeignete Blickwinkel auf den Bildschirm eingestellt werden.

Das Gerät ist teilbar in folgende drei Module:

- Monitoreinheit 
- Patientenbox 
- Defibrillator/Schrittmacher 

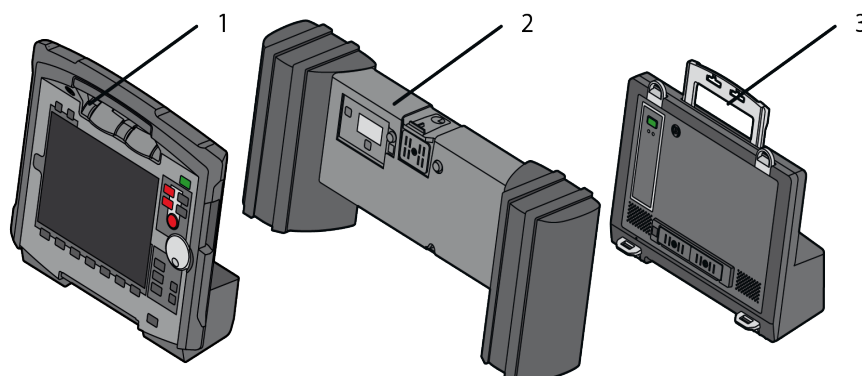


Bild 3-2 Einzelmodule

- 1 Monitoreinheit
- 2 Patientenbox
- 3 Defibrillator/Schrittmacher

## 3.2 Gerätekonzept

### Anwendungsmöglichkeiten

Die drei Module Monitoreinheit, Patientenbox und Defibrillator/Schrittmacher können über eine Infrarotverbindung oder getrennt voneinander über eine Funkverbindung kommunizieren.

Der Status der Verbindungszustände wird am Bildschirm der Monitoreinheit (siehe Tabelle 4-2, Seite 37) und der Patientenbox wiedergegeben (siehe Tabelle 4-3, Seite 41).

### Funkverbindung

Die Kommunikation der Module im teilmodularen und im modularen Betrieb erfolgt über Funk bis zu einer Entfernung von 10 Meter in offenem Gelände.

### Infrarotverbindung

Im mechanisch verbundenen Zustand erfolgt die Kommunikation der Module über eine optische Infrarotverbindung.

### Hinweis

Für den Fall, dass es zu einer Unterbrechung der Funkverbindung kommt, sind die Module mechanisch miteinander zu verbinden. Der corpuls3 schaltet dann automatisch von der Funkverbindung auf die Infrarotverbindung um.

### Hinweis

Die Antenne der Funkeinheit in der Patientenbox befindet sich auf deren Oberseite. Bei Abschattung der Antenne durch z. B. metallische oder metallisierte Gegenstände kann es zu einer Verringerung der maximalen Funkreichweite kommen. Dies ist z. B. bei einer Platzierung der Patientenbox zwischen den Beinen des Patienten auf der Trage der Fall. Wenn möglich, eine Position für die Patientenbox wählen, die eine freie Sicht auf die weiteren Module erlaubt.

### Hinweis

Der corpuls3 und der corpuls3T sind eigenständige Produkte, deren Module **nicht** untereinander austauschbar sind.

Die Monitoreinheit des corpuls3 (Art.-Nr. 04100) darf nur in Kombination mit der Patientenbox (Art.-Nr. 04200) und dem Defibrillator/Schrittmacher (Art.-Nr. 04300) oder dem Defibrillator/Schrittmacher SLIM (Art.-Nr. 04301) verwendet werden.

Die Monitoreinheit des corpuls3T (Art.-Nr. 04101) darf nur in Kombination mit der Patientenbox (Art.-Nr. 04201) und dem Defibrillator/Schrittmacher (Art.-Nr. 04302) verwendet werden.

Folgende Kombinationen sind möglich:

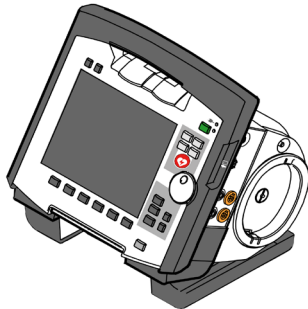
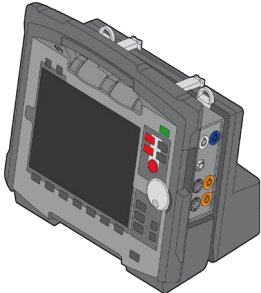
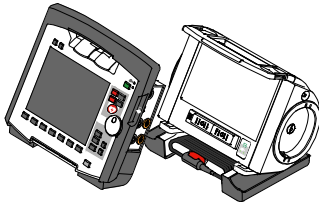
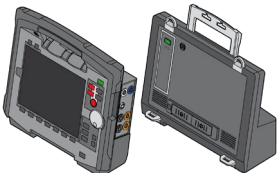
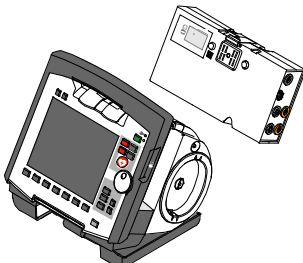
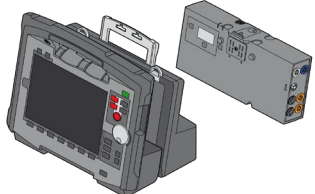
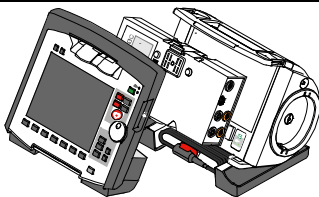
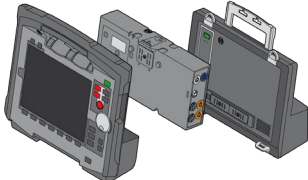
Gerätekonzept	corpuls <sup>3</sup>	corpuls <sup>3</sup> T (Defibrillator/Schrittmacher SLIM)
<b>1. Kompaktgerät:</b> Alle drei Module sind mechanisch miteinander verbunden.		
<b>2. Teilmodularer Betrieb:</b> Monitoreinheit und Patientenbox sind verbunden, Defibrillator/Schrittmacher abgetrennt.		
<b>3. Teilmodularer Betrieb:</b> Monitoreinheit und Defibrillator/Schrittmacher sind verbunden, Patientenbox abgetrennt.		
<b>4. Modularer Betrieb:</b> Monitoreinheit, Patientenbox und Defibrillator/Schrittmacher sind mechanisch voneinander getrennt.		

Bild 3-3 Anwendungsmöglichkeiten des modularen corpuls<sup>3</sup>

Bei einer Anwendung als eigenständiges Patientenmonitorsystem sind folgende Kombinationen möglich:

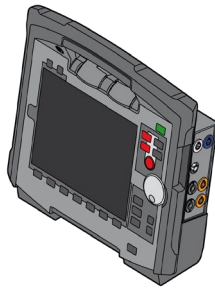
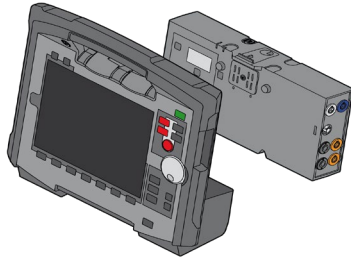
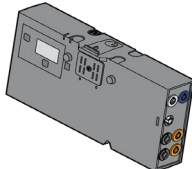
<p><b>1. Kompaktmonitor:</b> Die Monitoreinheit und die Patientenbox sind mechanisch verbunden.</p>	
<p><b>2. Modularer Betrieb:</b> Monitoreinheit und Patientenbox sind voneinander getrennt.</p>	
<p><b>3. Patientenbox:</b> Patientenbox ist im eigenständigen Betrieb für ein temporäres Erstmonitoring.</p>	

Bild 3-4 Anwendungsmöglichkeiten des modularen corpuls3 als Patientenmonitorsystem

### 3.2.1 Verbindungsgenehmigung (Pairing)

Die Module des corpuls3 können mit Hilfe zweier Verfahren zu einer funktionierenden Einheit verbunden werden:

- Pairing und
- Ad-hoc-Verbindung

Der corpuls3 bietet so die Möglichkeit, einzelne Module eines Kompaktgerätes gegen andere gleichartige Module anderer corpuls3 auszutauschen.

**Hinweis** Es ist nicht möglich, eine Monitoreinheit mit mehr als einer Patientenbox oder einem Defibrillator/Schrittmacher gleichzeitig zu verbinden.

**Pairing** Beim Pairing handelt es sich um eine Verbindungsgenehmigung, die die Kommunikation zwischen drahtlos verbundenen Modulen ermöglicht.

**Ad-hoc-Verbindung** Die Ad-Hoc-Verbindung ermöglicht die Verwendung von mechanisch verbundenen Modulen, ohne dass ein vorheriges Pairing durchgeführt werden muss.

**Voraussetzung** Für beide Verfahren gelten folgende Voraussetzungen:

1. Für ein Pairing müssen Monitoreinheit, Patientenbox, Defibrillator/Schrittmacher gleichartige Funkmodule (Hardware-Version) aufweisen.
2. Für den Fall, dass die Hardware-Version der Funkmodule (1. und 2. Generation) voneinander abweicht, können die Module nur eine Ad-Hoc-Verbindung miteinander eingehen.
3. Für das Pairing und die Ad-Hoc-Verbindung müssen alle Module mit einer identischen Software-Version ausgestattet sein.

**Hinweis** Ab Juli 2011 werden corpuls3 mit dem Funkmodul der 2. Generation ausgerüstet. Dieses ist nicht mit denen der 1. Generation kompatibel.

**Hinweis** Ab Juli 2017 werden corpuls3 mit Hardware der 3. Generation ausgerüstet. Dieses ist nicht mit der 1. oder 2. Generation kompatibel.

**Kennzeichnung der Funkmodule** Die corpuls3-Module mit dem Funkmodul der 2. und 3. Generation sind mit einem Ziffern-Symbol gekennzeichnet. Dieses befindet sich an folgenden Stellen:

- Monitoreinheit: auf der Vorderseite, links oben,
- Patientenbox: auf der Oberseite,
- Defibrillator/Schrittmacher: auf der Rückseite, oben,
- Defibrillator/Schrittmacher SLIM: auf der Vorderseite, links oben.

**(2) (3)**

Das Ziffern-Symbol zeigt ein Modul der 2. bzw. der 3. Generation an.

#### Pairing starten

Um ein Pairing zu starten, wie folgt vorgehen:

1. Monitoreinheit, Patientenbox und falls vorhanden Defibrillator/Schrittmacher mechanisch miteinander verbinden.
2. Die folgenden Möglichkeiten stehen zur Verfügung:
  - a) Die Meldung **Pairing durchführen?** erscheint.  
Meldung mit dem Softkey [Start] bestätigen.
  - b) Die Meldung **Pairing durchführen?** erscheint nicht:  
Im Hauptmenü "System" ► "Pairing starten" wählen.
3. Die Meldung **Pairing erfolgreich** erscheint auf dem Bildschirm der Monitoreinheit. Zwischen den Modulen besteht jetzt ein Pairing. Der corpuls3 ist für eine Funkverbindung einsatzbereit.

#### Ad-hoc-Verbindung starten

Um eine Ad-hoc-Verbindung zu starten, wie folgt vorgehen:

1. Module mechanisch verbinden.
2. Meldung **Pairing durchführen?** **nicht** bestätigen.

Die Meldung **Ad-hoc-Verbindung [MODUL]**, z. B. **Ad-hoc-Verbindung P-Box** oder **Ad-hoc-Verbindung Defi** erscheint auf dem Bildschirm der Monitoreinheit. Der corpuls3 ist einsatzbereit.

**Hinweis** Der Verbindungszustand wird auf der Monitoreinheit oben rechts in der Status-/Alarmzeile, in Form von Symbolen angezeigt (siehe Tabelle 4-2 Verbindungszustand der Module, Seite 37 und Anhang A Symbole, Seite 288).

**Hinweis** Erfolgt ein neues Pairing zwischen einer Monitoreinheit und einer Patientenbox oder mit einem anderen Kompaktgerät, wird die bis zu diesem Zeitpunkt gespeicherte Verbindungsgenehmigung zur Patientenbox oder zum Defibrillator/Schrittmacher gelöscht.



**Achtung**

Bei der Verwendung der Ad-hoc-Verbindung mit unterschiedlichen Patientenboxen, kann es zu inkonsistenten Einträgen im Datenmanagement kommen.



**Achtung**

Während einer Ad-hoc-Verbindung ist eine Funkverbindung zu anderen Modulen nicht möglich.

**Warnung**

Werden die Module während der Ad-hoc-Verbindung voneinander getrennt, wird automatisch die Funkverbindung zur ursprünglichen Patientenbox und zum Defibrillator/Schrittmacher wiederhergestellt.

### 3.2.2 Monitoreinheit

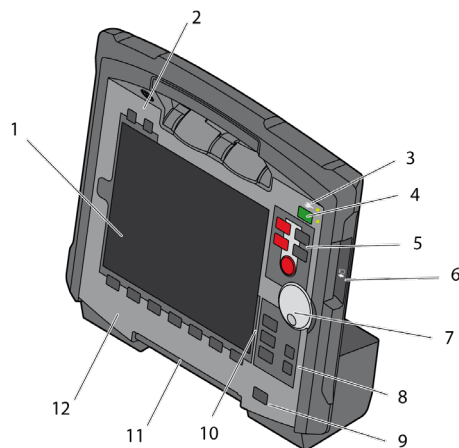


Bild 3-5 Monitoreinheit

- 1 Bildschirm
- 2 Funktionstasten Alarm und Ereignis
- 3 LED Energieversorgung/Ladestand
- 4 Taste Ein/Aus mit LED Betriebszustand
- 5 Funktionstasten Defibrillation
- 6 Krankenversichertenkartenleser
- 7 Dreh-/Drückrad mit Alarmleuchte
- 8 Funktionstasten für Navigation
- 9 Taste Drucken
- 10 Betriebsmoditasten
- 11 Drucker
- 12 Softkeys

Die Monitoreinheit ist die zentrale Bedienschnittstelle des corpuls3. Die Monitoreinheit enthält den Bildschirm (Pos. 1), den Drucker (Pos. 11) und den Krankenversichertenkartenleser (Pos. 6, Option), sowie das Dreh-/Drückrad (Pos. 7), die Funktionstasten (Pos. 2, 5, 8 und 9), die Betriebsmoditasten (Pos. 10) und die Softkeys (Pos. 12).

Das Dreh-/Drückrad dient zur Navigation im Hauptmenü, in den Parameter- und Kurvenkontextmenüs und in den Anzeigebereichen auf dem Bildschirm.

In das Dreh-/Drückrad ist eine Alarmleuchte integriert.

Mit den Betriebsmoditasten können die Funktionen Monitor, Schrittmacher und Einsatz-Übersicht direkt angewählt werden.

#### Belegung der Softkeys

Die Softkeys sind je nach gewählter Funktion unterschiedlich belegt. Die Belegung der Softkeys ist bei der Bedienung der jeweiligen Funktionen beschrieben.

**Anschlüsse** Die Anschlüsse an der Monitoreinheit zeigt Bild 3-6.

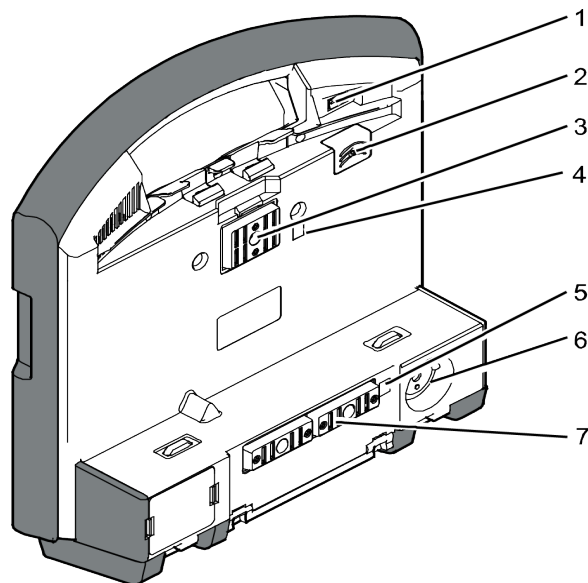


Bild 3-6 Monitoreinheit, Rückansicht

- 1 Abdeckung für LAN-Anschluss (Option)
- 2 SIM-Karteneinschub
- 3 Kontaktelement zur Patientenbox
- 4 Infrarotschnittstelle zur Patientenbox
- 5 Infrarotschnittstelle zum Defibrillator/Schrittmacher
- 6 Anschluss Magnetstecker Ladekabel
- 7 Kontaktelement zum Defibrillator/Schrittmacher



### 3.2.3 Patientenbox und Zubehörtasche

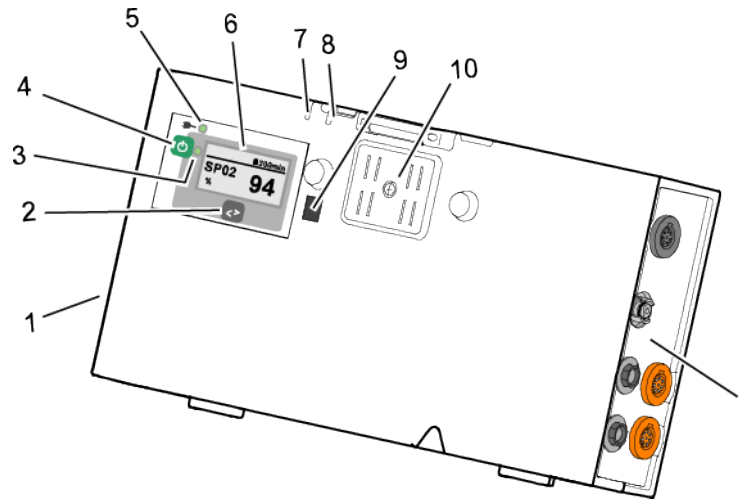


Bild 3-7 Patientenbox (Abbildung kann abweichen)

- 1 Anschlüsse Sensoren
- 2 Multifunktions-Taste
- 3 Multifunktions-LED Betriebszustand/HF/Alarmer
- 4 Taste Ein/Aus
- 5 LED Energieversorgung/Ladestand
- 6 Bildschirm
- 7 Mikrofon
- 8 Akustischer Alarmgeber (Pulston)
- 9 Infrarotschnittstelle zur Monitoreinheit
- 10 Kontaktelement zur Monitoreinheit

Die Patientenbox überwacht und speichert die Signale der Überwachungssensoren. An ihr werden die Sensoren der verschiedenen Überwachungsfunktionen angeschlossen.

Die Patientenbox kann eigenständig und ohne Monitoreinheit zur Überwachung des Patienten eingesetzt werden. Dazu besitzt die Patientenbox einen Bildschirm (Pos. 6), auf dem folgendes angezeigt wird:

- Die Werte der Überwachungsfunktionen,
- Physiologische und technische Alarmer,
- Die Herzfrequenz wird optisch über eine LED dargestellt (Pos. 3).

## Anschlüsse der Patientenbox

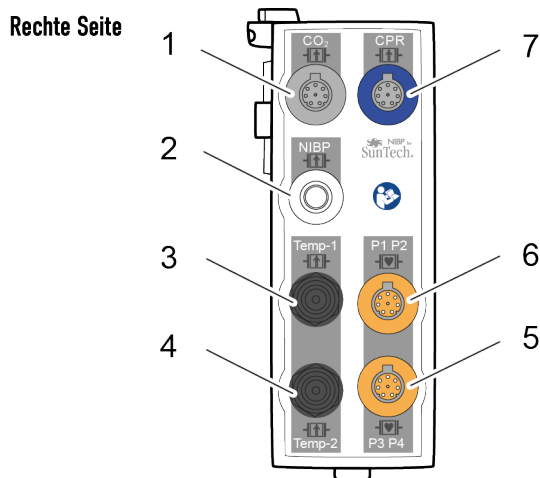


Bild 3-8 Anschlüsse Patientenbox, rechte Seite

- 1 CO<sub>2</sub>: Sensor für Kapnometrie
- 2 NIBP: Sensor für nichtinvasive Blutdruckmessung
- 3 Temp-1: Temperatursensor
- 4 Temp-2: Temperatursensor
- 5 P3 P4: Sensor für invasive Blutdruckmessung (Kanäle 3 und 4)
- 6 P1 P2: Sensor für invasive Blutdruckmessung (Kanäle 1 und 2)
- 7 CPR: CPR Feedback-Sensor

## Linke Seite

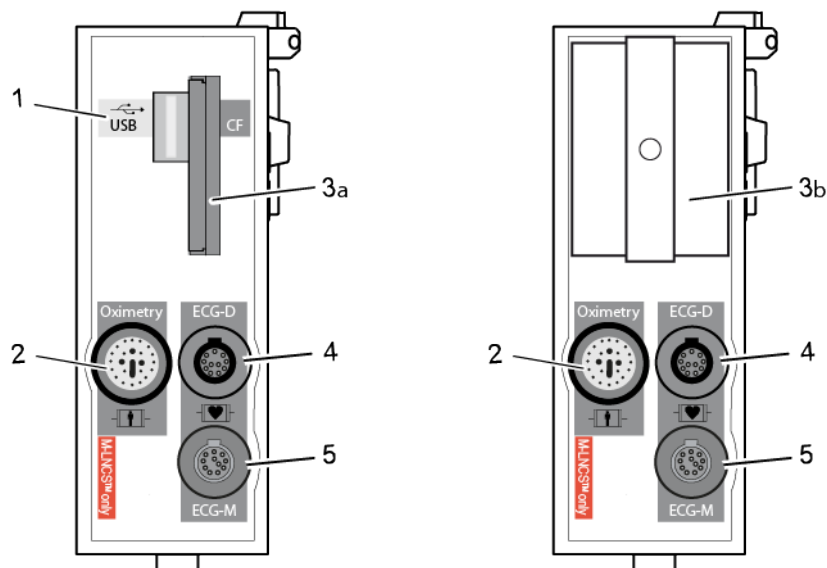


Bild 3-9 Anschlüsse Patientenbox, linke Seite

- 1 USB-Anschluss (Geräte bis 09/2010)
- 2 Oximetry: Anschluss Oximetrie-Sensor
- 3a CF: Einschub für CompactFlash®-Karte zur Datenspeicherung
- 3b Fixierte Abdeckung über CF-Karte
- 4 ECG-D: Anschluss EKG-Diagnoseergänzungskabel
- 5 ECG-M: Anschluss EKG-Monitoringkabel

**Achtung**

Derzeit ist der Anschluss von USB-Geräten/USB-Kabel an den USB-Anschluss nicht zulässig.

## Zubehörtasche

Für die Patientenbox ist eine Zubehörtasche (Art. Nr. 04221.1) erhältlich.

Die Zubehörtasche dient zum geordneten Verstauen der vorkonnettierten Kabel sowie der Sensoren und EKG-Elektroden, so dass sie im Einsatz schnell griffbereit sind.

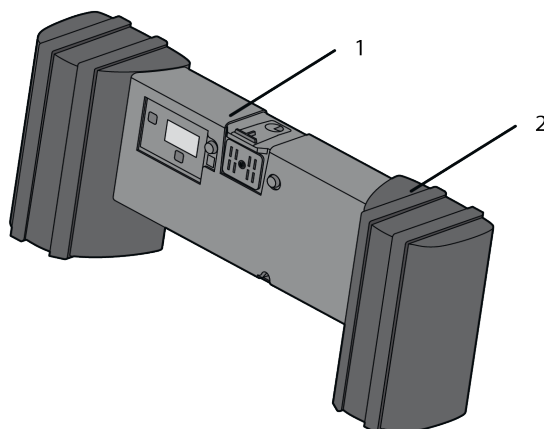


Bild 3-10 Patientenbox mit Zubehörtasche

- 1 Patientenbox
- 2 Zubehörtasche

Informationen zum Anbringen und Packen der Zubehörtasche enthält Kapitel 4.5 Zubehörtasche, Seite 58.

### 3.2.4 Defibrillator/Schrittmacher

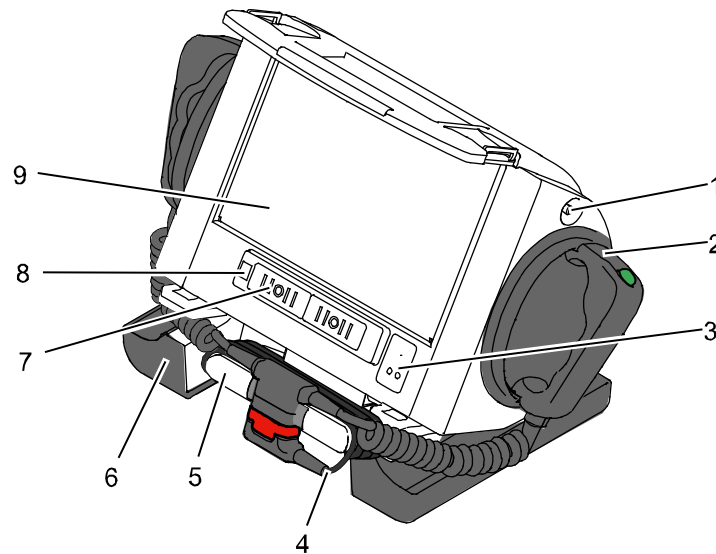


Bild 3-11 Defibrillator/Schrittmacher

- 1 Potenzialausgleichsstift mit Isolierkappe
- 2 Schockpaddle
- 3 Taste Ein/Aus
- 4 Therapiestammkabel mit Stecker
- 5 Kabelsockel mit Testkontakt
- 6 Standfüße und Ablagefächer
- 7 Kontaktelement zur Monitoreinheit
- 8 Infrarotschnittstelle zur Monitoreinheit
- 9 Fach für corPatch easy-Elektroden

An das Therapiestammkabel (Bild 3-11, Pos. 4) werden die Therapieelektroden angeschlossen. Das Therapiestammkabel kann auf dem Kabelsockel (Bild 3-11, Pos. 5) aufgewickelt werden. Der Stecker kann zur Fixierung in die Halterung im Kabelsockel eingesteckt werden.

Über den Potenzialausgleichsstift (Bild 3-11, Pos. 1) kann bei der klinischen Anwendung ein Potenzialausgleich vorgenommen werden. Hierfür muss die vorhandene Isolierkappe entfernt werden und das Kabel des Potenzialausgleichsgerätes mit dem Potenzialausgleichsstift verbunden werden.

Das mit dem grünen Label APEX gekennzeichnete Schockpaddle muss in der rechten Schockpaddle-Halterung positioniert sein, damit der verdrehsichere Stecker am Therapiestammkabel die korrekte Ausrichtung besitzt. Zur Orientierung befinden sich seitlich an dem Defibrillator/Schrittmacher gleiche Label für das APEX- und STERNUM-Schockpaddle. Der Stecker kann zur Fixierung in die Halterung im Kabelsockel eingesteckt werden.

Die Standfüße (Bild 3-11, Pos. 6) dienen zusätzlich als Ablagefach für Elektrodengel, Rasierer usw.

Der Defibrillator/Schrittmacher (nicht der SLIM) kann in der Neigung (30°) verstellt werden, um im Einsatz optimale Sicht auf den Monitor zu erhalten.

#### Hinweis

Die Anforderungen aus IEC 60601-1 an medizinische elektrische Systeme müssen beachtet werden.

### 3.2.5 Defibrillator/Schrittmacher SLIM

Der Defibrillator/Schrittmacher SLIM unterscheidet sich von der bisherigen Defibrillator/Schrittmacher nur in Form, Größe und Gewicht.

Die grundlegenden Leistungsfunktionen sind identisch.

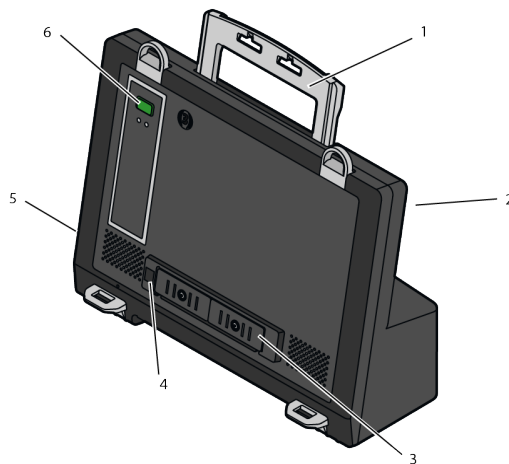


Bild 3-12 Defibrillator/Schrittmacher SLIM

- 1 Tragegriff und Arretierung
- 2 Therapiebuchse
- 3 Kontaktelement zur Monitoreinheit
- 4 Infrarotschnittstelle zur Monitoreinheit
- 5 Potenzialausgleichsstift mit Isolierkappe
- 6 Taste Ein/Aus

An die Therapiebuchse (Bild 3-12, Pos. 2) werden die Therapieelektroden angeschlossen. Über den Potenzialausgleichsstift (Bild 3-12, Pos. 5) kann bei der klinischen Anwendung ein Potenzialausgleich vorgenommen werden. Hierfür muss die vorhandene Isolierkappe entfernt werden und das Kabel des Potenzialausgleichsgerätes mit dem Potenzialausgleichsstift verbunden werden.

**Hinweis** Die Anforderungen aus IEC 60601-1 an medizinische elektrische Systeme müssen beachtet werden.

### 3.2.6 Halterungen

Es stehen verschiedene Halterungen mit und ohne Energieversorgung für das Gerät im Kompaktbetrieb, im teilmodularen oder modularen Betrieb zur Verfügung.

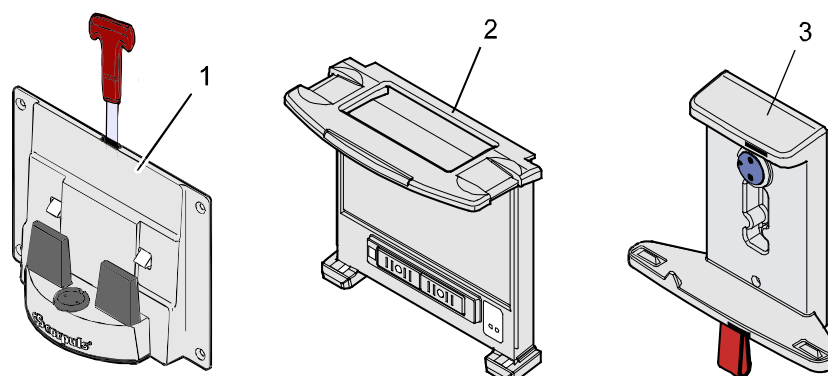


Bild 3-13 Halterungen

- 1 Halterung Defibrillator/Kompaktgerät
- 2 Halterung Monitoreinheit
- 3 Halterung Patientenbox

Das Einsetzen der Module in die Halterungen ist in Kapitel 4.6 Gerät in Halterungen setzen, Seite 62 beschrieben.

**Hinweis** Die Ladehalterung Defibrillator/Kompaktgerät muss vertikal eingebaut werden (nicht auf dem Boden oder an der Decke), um per Schwerkraft ausreichenden Kontakt mit dem MagCode-Stecker zu gewährleisten.

Halterung	Anwendung	Energieversorgung
Halterung Defibrillator/Kompaktgerät	Defibrillator/Schrittmacher und alle mit dem Defibrillator/ Schrittmacher mechanisch verbundenen Module	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 12 V DC</li> <li>▪ Ohne Spannungsversorgung</li> </ul>
Halterung Monitoreinheit	Monitoreinheit und mit der Monitoreinheit mechanisch verbundene Patientenbox	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 12 V DC</li> <li>▪ Ohne Spannungsversorgung</li> </ul>
Halterung Patientenbox	Patientenbox	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 12 V DC</li> <li>▪ Ohne Spannungsversorgung</li> </ul>

Tabelle 3-1 Halterungen und Energieversorgungsoptionen

Über Gleichstrom- oder Wechselstrom-Wandler (DC- oder AC-Wandler) können die Ladehalterungen auch an andere Spannungen als 12 V DC angeschlossen werden.

### 3.3 Funktionsbeschreibung der Überwachungs-, Diagnose- und Therapiefunktionen

#### 3.3.1 Überwachungs- und Diagnosefunktionen

Der corpuls3 verfügt über folgende Überwachungs- und Diagnosefunktionen:

- EKG
- Ruhe-EKG
- CPR Feedback

Optional:

- Oximetrie (SpO<sub>2</sub>)
- Erweiterte Oximetrie (SpCO®, SpHb, SpMet®, RRP®)
- Kapnometrie (CO<sub>2</sub>)
- Temperatur (Temp)
- Nichtinvasive Blutdruckmessung (NIBD)
- Invasive Blutdruckmessung (IBD)

<b>EKG</b>	Mit dem 4-poligen EKG-Monitoringkabel können die bipolaren Extremitätenableitungen nach Einthoven (I, II, III) und die unipolaren Extremitätenableitungen nach Goldberger (aVR, aVL, aVF) abgeleitet und auf dem Monitor dargestellt werden.
<b>Ruhe-EKG</b>	In Kombination des 4-poligen EKG-Monitoringkabels mit dem 6-poligen EKG-Diagnoseergänzungskabel (Brustwandableitungen nach Wilson (V1-V6)) können 12 Kanäle gleichzeitig dargestellt werden. Dies ermöglicht dem Anwender eine umfassende EKG-Diagnostik, die durch die EKG-Vermessungssoftware <b>Glasgow Basic</b> und optional durch eine EKG-Analysesoftware ( <b>HES® Pro, Glasgow Full Scale</b> ) unterstützt werden kann.
<b>ECGmax</b>	Mit der Option „ECGmax“ in der Anwendung corpuls.mission <b>LIVE</b> bekommt man nicht nur die üblichen 12, sondern 22 EKG-Ableitungen und somit ein viel umfassenderes Bild des Herzmuskels inklusive der Hinterwand und der rechten Seite. Zusätzlich kann ECGmax aus den gleichen Ableitungen den Cardiac Electrical Biomarker (CEB®) berechnen.
<b>CPR Feedback</b>	Das CPR Feedback überwacht während der Reanimation mittels corPatch CPR-Sensor die aktuelle Frequenz und Drucktiefe einer Thoraxkompression. Sprach- und Textausgaben signalisieren dem Anwender, ob die Qualität der Thoraxkompressionen ausreichend ist oder optimiert werden kann.
<b>Oximetrie und erweiterte Oximetrie</b>	Die Oximetrie misst neben der peripheren Pulsfrequenz (PP), den Perfusionsindex (Pi) und die arterielle Sauerstoffsättigung (SpO <sub>2</sub> ). Erweiterte Oximetrie-Optionen (nur verfügbar mit Masimo rainbow SET®-Technologie) umfassen die Messung der Methämoglobinkonzentration (SpMet®) und, je nach verwendetem Oximetrie-Sensor, der Carboxyhämoglobinkonzentration (SpCO®) in Prozent oder der Gesamt-Hämoglobinkonzentration (SpHb) in g/dl bzw. mmol/l. Es können bis zu 6 Parameterfelder zur Darstellung mit numerischen Messwerten konfiguriert werden. Ein Kurvenfeld kann das Plethysmogramm der Oximetrie darstellen. Als weiterer Parameter kann die Atemfrequenz des Patienten aus dem Plethysmogramm abgeleitet werden (RRP®).
<b>Kapnometrie</b>	Das nach dem Hauptstromverfahren arbeitende Kapnometer misst in Echtzeit die CO <sub>2</sub> -Konzentration in der Atemluft des Patienten. Die CO <sub>2</sub> -Konzentration, gemessen in mmHg oder kPa, kann als Kapnogramm auf dem Monitor dargestellt werden. Der corpuls3 ermöglicht die Anwendung der Kapnometrie an intubierten und nichtintubierten Patienten. Als weiterer Parameter wird die Atemfrequenz des Patienten gemessen.
<b>Temperatur</b>	Über Temperatursensoren können bis zu zwei Temperaturmesswerte des Körperstamms rektal und/oder ösophageal sowie auf der Hautoberfläche gemessen und als numerischer Messwert angezeigt werden.

**Nichtinvasive Blutdruckmessung (NIBD)**

Die Funktion nichtinvasiver Blutdruck (NIBD) ermöglicht die Blutdruckmessung an einer Extremität. Es stehen Betriebsmodi für Erwachsene, Kinder und Neugeborene zur Auswahl.

**Invasive Blutdruckmessung (IBD)**

Die Funktion invasiver Blutdruck (IBD) ermöglicht die invasive Messung verschiedener Drücke im Rahmen der intensivmedizinischen Patientenversorgung. Dazu gehören u. a. arterieller Druck, zentralvenöser Druck, intrakranieller Druck etc.

Es stehen zwei Anschlüsse zur Verfügung, die als Einzelkanäle oder als ein Doppeldruckkanal belegt werden können. Somit sind gleichzeitig bis zu vier verschiedene invasive Druckmessungen durchführbar. Die erfassten Druckwerte können sowohl als numerische Parameter und/oder als Verlaufskurven auf dem Monitor dargestellt werden.

### 3.3.2 Therapiefunktionen

Der corpuls3 verfügt über folgende Therapiefunktionen:

- Defibrillation
- Kardioversion
- Schrittmachertherapie

#### Defibrillation und Kardioversion

Der mit dem corpuls3-eigenen biphasischen Impuls arbeitende Defibrillator verfügt über zwei Betriebsmodi:

- Automatische Externe Defibrillation (folgend AED-Modus)
- Manuelle Defibrillation und Kardioversion (Manueller Modus)

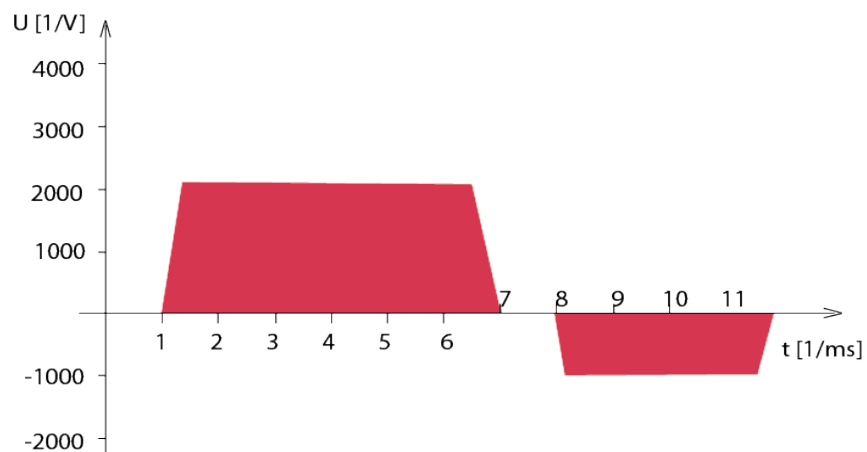


Bild 3-14 Biphasischer Defibrillationsimpuls 6/4 (qualitative Darstellung)

**Hinweis**

Werksseitig ist der biphasische Defibrillationsimpuls 6/4 eingestellt. Auf Anfrage kann der biphasische Defibrillationsimpuls 4/3 durch einen Servicetechniker eingestellt werden.



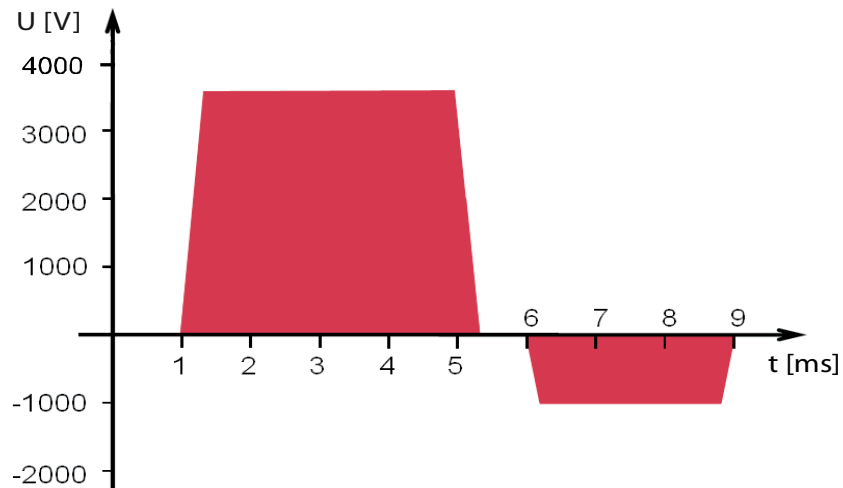


Bild 3-15 Biphasischer Defibrillationsimpuls 4/3 (qualitative Darstellung)

Im AED-Modus wird der Anwender durch eine automatische EKG-Analyse, Sprachanweisungen (konfigurierbar) und ein Metronom (konfigurierbar) unterstützt. Die Abgabe des Defibrillationsimpulses erfolgt durch den Anwender.

Der Algorithmus des AED-Modus richtet sich nach den aktuellen Empfehlungen.

Im manuellen Defibrillations-Modus besitzt der Anwender die volle Handlungs- und Entscheidungsfreiheit. Das Metronom (konfigurierbar) ist auch in diesem Modus verfügbar.

#### Defibrillations- elektroden

Die Defibrillation kann mit dem corpuls3 sowohl über Plattenelektroden, so genannte Schockpaddle, als auch über Einmal-Klebeelektroden, so genannte corPatch easy-Elektroden, und interne Schocklöffel durchgeführt werden.

#### Energiewahl

Im manuellen Modus gibt es drei verschiedene Möglichkeiten, die Energie zu wählen:

- **Softkeys**

Die Softkeys ermöglichen eine Wahl von vordefinierten Energiestufen (abhängig von den angeschlossenen Elektroden, z. B. für Erwachsene 50 J, 100 J, 150 J, 200 J).

- **Dreh-/Drückrad**

Das Dreh-/Drückrad ermöglicht die Wahl der Energie von 2 J, 3 J, 4 J und 5 J und dann in 5er-Schritten bis zu einer maximalen Energie von 200 J.

- **Schockpaddle**

Bei Kurzschließen der Schockpaddles kann eine Auswahl der Energie durch Drücken der Auslösetasten vorgenommen werden. Diese Funktion ermöglicht die gleiche Energiewahl wie mit dem Dreh-/Drückrad.



#### Warnung

Eine Kardioversion kann zu Kammerflimmern oder Asystolie führen. Auf folgende Punkte muss beim Kardiovertieren geachtet werden:

- Das EKG muss stabil sein und die Herzfrequenz muss mindestens 60/min betragen.
- Der Synchronisationsmodus muss auf SYNC eingestellt sein.
- Die QRS-Marken (Dreiecke) müssen jeden QRS-Komplex markieren. **NICHT** auf den QRS-/Pulston allein verlassen.
- Die Energieabgabe muss gemäß gültigen Richtlinien erfolgen.
- Zur Schockabgabe muss die Taste **Schock** am Monitor bzw. die Tasten an den Schockpaddles gedrückt gehalten werden, bis ein Schock abgegeben wird.

## Stimulation

Der externe Schrittmacher des corpuls3 kann durch elektrische Stimulation des Herzmuskels dessen Funktion ergänzen oder positiv beeinflussen oder vollständig übernehmen. Über die auf dem Brustkorb/Rücken aufgebrachten corPatch-Elektroden gibt der Schrittmacher Stimulationsimpulse an den Herzmuskel des Patienten ab.

Bei der Funktion Schrittmacher stehen dem Anwender die Betriebsmodi FIX, DEMAND, sowie OVERDRIVE- zur Verfügung.

**FIX** Im Betriebsmodus FIX wird der Herzmuskel unabhängig von der Eigenfrequenz des Patienten stimuliert.

**DEMAND** Im DEMAND-Modus stimuliert der Schrittmacher nur, wenn die Eigenfrequenz des Patienten unter die eingestellte Stimulationsfrequenz absinkt. Die automatische R-Zacken-Erkennung verhindert die Stimulation innerhalb der vulnerablen Phase des Herzens.

**OVERDRIVE-Funktion** Die OVERDRIVE-Funktion ermöglicht die manuelle Reduktion einer hochfrequenten Eigenfrequenz des Patienten. Die maximale Stimulationsfrequenz liegt bei  $f \leq 300/\text{min}$ .

### Frequenz und Intensität

	Minimal	Maximal	Schrittweite
Stimulationsfrequenz Betriebsmodus FIX	30 /min	150 /min	5 /min
Stimulationsfrequenz Betriebsmodus DEMAND	30 /min	150 /min	5 /min
Stimulationsfrequenz OVERDRIVE-Funktion	30 /min	300 /min	1 /min
Intensität	10 mA	150 mA	5 mA

Tabelle 3-2 Frequenz und Intensität

## 3.4 Alarmmanagement

Das Alarmmanagement des corpuls3 unterteilt alle Alarmer in drei unterschiedliche Prioritäten, in physiologische und technische Alarmer sowie in aktive und nicht aktive Alarmer.

**Prioritäten** Alarmer hoher Priorität warnen vor unmittelbar eintretenden tödlichen oder irreversiblen Verletzungen des Patienten oder vor Störungen am Gerät. Alarmer hoher Priorität können durch Alarmer mittlerer und niedrigerer Priorität nicht unterbrochen werden.

Alarmer mittlerer Priorität warnen vor unverzüglich eintretenden reversiblen Verletzungen des Patienten oder vor geringen Störungen am Gerät. Alarmer mittlerer Priorität können durch Alarmer niedrigerer Priorität nicht unterbrochen werden. Alarmer hoher Priorität werden immer vorrangig alarmiert.

Alarmer niedriger Priorität warnen vor verzögert eintretenden geringfügigen Schädigungen oder Unannehmlichkeiten des Patienten oder vor leichten Einschränkungen am Gerät. Alarmer hoher und mittlerer Priorität werden immer vorrangig alarmiert.

**Physiologische und technische Alarmer** Die physiologischen Alarmer werden angezeigt, wenn die eingestellten Grenzwerte der Alarmbedingung über- oder unterschritten werden. Technische Alarmer werden angezeigt, wenn Fehler des Gerätes festgestellt werden. Befindet sich der corpuls3 im AED-Modus oder im manuellen Defibrillationsmodus, werden die physiologischen Alarmer nicht alarmiert.

Wird bei einem Einzelalarm die Alarmierung ausgeschaltet, so werden dazugehörige aktive Alarmer automatisch bestätigt.

**Hinweis** Die physiologischen und technischen Alarmer und die zur Behebung notwendigen Maßnahmen enthält Kapitel 11 Verhalten bei Störungen, Seite 245.

**Aktive und nicht aktive  
Alarme**

Aktive Alarme sind Alarme, deren Alarmbedingungen noch erfüllt sind. Wenn die Alarme durch Drücken der Taste **Alarm** bestätigt wurden, werden sie nicht mehr in der Status-/Alarmzeile angezeigt. Einige Alarme werden jedoch zur Information weiterhin als nicht aktive Alarme in der Alarmhistorie angezeigt, obwohl deren Alarmbedingungen nicht mehr erfüllt werden.

**Alarmierung durch die  
Monitoreinheit und die  
Patientenbox**

Die optische Alarmierung erfolgt beim corpuls3 sowohl an der Monitoreinheit als auch an der Patientenbox. Besteht zwischen der Monitoreinheit und der Patientenbox keine Verbindung, erfolgt die akustische Alarmierung auf beiden Modulen. Im verbundenen Zustand jedoch nur an der Monitoreinheit.

Eine eigenständige Alarmierung im Defibrillator/Schrittmacher erfolgt nicht. Alarme des Defibrillators/Schrittmachers werden an der Monitoreinheit signalisiert.

**Covert Mode**

Bei Aktivierung dieser Funktion werden sämtliche Ausgaben des Geräts über Lautsprecher (Startupton, Sprachausgabe, Bereitschaftston, Tastentöne, Alarmierungen etc.) sowie das Aufleuchten des Dreh-/Drückrads vollständig deaktiviert. Es wird empfohlen, diese Einstellung nur für spezielle Umgebungen und nicht für den alltäglichen Einsatz zu verwenden. Über die Monitoreinheit können weiterhin alle Alarme innerhalb der Alarmhistorie eingesehen werden.

**Warnung**

Die Verwendung des Covert Mode erfordert vom Anwender eine besondere Sorgfaltspflicht, da es ansonsten zu schweren oder tödlichen Verletzungen des Patienten kommen kann. In diesem Gerätemodus muss der Anwender ständigen unmittelbaren Blickkontakt zu Patient und Gerät haben.

**Klinik-Modus**

Der Klinik-Modus ist für corpuls3 bestimmt, die in einer Klinik zum Einsatz kommen. Nach der Aktivierung dieser Funktion durch den Betreiber werden Alarme niedriger Priorität bis zur Bestätigung alle 30 s wiederholt. Alarme hoher und mittlerer Priorität verhalten sich unverändert. Über die Monitoreinheit können weiterhin alle Alarme innerhalb der Alarmhistorie eingesehen werden.

**Warnung****Potenzielle Gefährdung durch unpassende Alarmvoreinstellungen im Einsatzbereich!**

Wenn der Anwender das Gerät in einem anderen Einsatzbereich verwendet, können die Alarmeinstellungen zu Missverständnissen führen. Alarmeinstellungen anpassen.


### 3.4.1 Alarmierung an der Monitoreinheit

Physiologische und technische Alarme werden von der Monitoreinheit über die Status-/Alarmzeile, das Vitalparameterfeld, das Dreh-/Drückrad und akustisch angezeigt. Die Positionen der Bedien- und Anzeigeelemente werden im Kapitel 4.1 Bedien- und Bilschirmelemente, Seite 33 beschrieben.

**Alarmmeldung in der Status-/Alarmzeile**

!!!	VT/VF möglich
!!	T1 < 34,0 °C
!	CF-Karte fehlt

Bild 3-16 Alarmmeldungen in der Alarmhistorie

- Das Symbol  zeigt einen Alarm an.
- Die Zahl in Klammern zeigt die Anzahl der aktiven Alarme an
- Die Anzahl der Ausrufezeichen steht für die Priorität des Alarms (!!! – hoch; !! – mittel; ! – niedrig)
- Die Farbe der Status-/Alarmzeile steht für die Priorität des Alarms (rot – hoch; gelb – mittel; blau – niedrig)
- Der Alarm wird als Textmeldung zusammen mit dem eingestellten Grenzwert angezeigt.



Eine einmalige Bestätigung der Taste **Alarm** öffnet die Alarmhistorie, die die letzten 8 Alarme listet. Die einzelnen Alarme können bestätigt werden, indem die Taste **Alarm** anschliessend nochmals gedrückt wird. Dabei erlischt die aktuellste Alarmmeldung in der Status-/Alarmzeile der Monitoreinheit sowie auf dem Bildschirm der Patientenbox.



**Warnung**

### Verzögertes Erkennen kritischer Patientenzustände!

Die Bedienung der Alarmfunktionen "Alarm AUS" und "Auto. Grenzen" kann auch per Fernsteuerung mit Hilfe der corpuls.mobile **REMOTE**-App erfolgen. Dadurch können kritische Patientenzustände zu spät erkannt werden.

Unbedingt ständigen Blickkontakt zum Patienten haben.

### Sortierung der Alarmhistorie

In der Alarmhistorie werden alle aktiven und nicht aktiven Alarme angezeigt, die noch nicht bestätigt worden sind, wobei die Alarme von oben, aktiv, nach unten, nicht aktiv, sortiert werden. Innerhalb der aktiven und nicht aktiven Alarme werden die Alarme nach Priorität und anschließend nach Zeit absteigend sortiert.

#### Hinweis

Die Alarmhistorie kann insgesamt bis zu 256 Alarme enthalten. Diese sind möglichst frühzeitig zu bestätigen. Bei mehr als 256 unbestätigten Alarmen wird der älteste Alarm überschrieben.

#### Hinweis

Bestimmte technische Alarme werden in roter Schrift dargestellt. Diese Alarme können nicht aus der Status-/Alarmzeile und der Alarmhistorie gelöscht werden.

Alarmmeldung im Parameterfeld durch Invertierung der Anzeige:



Bild 3-17 Invertiertes Parameterfeld



- Diese Anzeige erfolgt nur bei physiologischen Alarmen.
- Das Parameterfeld kann nur dann invertiert angezeigt werden, wenn die Anzeige dieses Parameterfeldes konfiguriert ist.
- Das Parameterfeld bleibt invertiert, solange der Messwert den eingestellten Grenzwert der Alarmbedingung unter- oder überschreitet oder bis der Alarm für diesen Messwert deaktiviert wird. Dies gilt unabhängig davon, ob die Alarmmeldung in der Status-/Alarmzeile mit der Taste **Alarm** bestätigt wurde.

Alarmmeldung über das Dreh-/Drückrad:

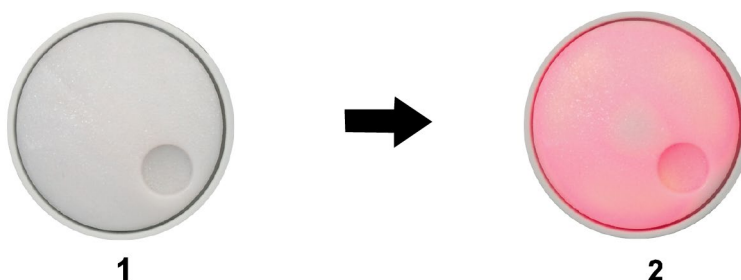


Bild 3-18 Dreh-/Drückrad

- 1 Unbeleuchtet
- 2 Beleuchtet zur Signalisierung eines Alarms

- Der Alarm mit der aktuell höchsten Priorität wird durch die Farbe blau, gelb oder rot (bei älteren Geräten nur rot) sowie durch eine Blinkfrequenz des Dreh-/Drückrades signalisiert.
- Die Priorität des Alarmes bestimmt hierbei die Blinkfrequenz. Die Frequenz steigt mit der Priorität an.

**Akustischer Alarm ertönt:**

- Der Alarm mit der höchsten Priorität wird akustisch signalisiert.
- Die Art des Tons hilft bei der Unterscheidung zwischen Alarmen niedriger, mittlerer und hoher Priorität.

**Warnung****Nichterkennen von Alarmbedingungen**

Die Lautstärke des akustischen Alarms ist so einzustellen, dass er nicht überhört werden kann.

**Minimale Lautstärke**

Die minimale Lautstärke kann vom Betreiber festgelegt werden und soll verhindern, dass in lauter Umgebung Alarme überhört werden. Der Anwender kann keine Lautstärke einstellen, die leiser ist als die vom Betreiber festgelegte Minimal-Lautstärke.

**Alarmunterdrückung**

Wird die Taste **Alarm** länger als 3 s gedrückt, können physiologische Alarme kurzfristig oder je nach Betreiberkonfiguration auch permanent unterdrückt werden. Voraussetzung dafür ist, dass dies in den Einstellungen entsprechend konfiguriert ist (siehe Kapitel 7.4.6 Alarmkonfiguration (Geräteverantwortliche), Seite 181).

Wenn die Alarmunterdrückung aktiviert wurde, kann sie durch Drücken der Taste **Alarm** länger als 3 s auch wieder deaktiviert werden.

**Hinweis**

Wenn durch Auswahl von "Alarm AUS" der Alarm für einen Vitalparameter deaktiviert wurde wird der Alarm automatisch wieder aktiviert, wenn dieses Parameterfeld der aktuellen Anzeige entfernt wird.

**Defibrillationsmodus**

Im Defibrillationsmodus werden ausschließlich technische Alarme angezeigt. Physiologische Alarmgrenzen werden nicht überwacht.

Im Defibrillationsmodus werden keine physiologischen Alarme gespeichert.

**Warnung**

Wenn der Defibrillationsmodus angewählt ist, darf der Patient nicht unbeaufsichtigt gelassen werden.

**Konfiguration der Alarme**

Die manuelle und automatische Konfiguration sowie sämtliche weiteren Einstellungen (Speichern, Lautstärke etc.) in Bezug auf das Alarmverhalten der Monitoreinheit enthält das Kapitel 7.3 Alarmkonfiguration, Seite 169.

**Situation nach dem Einschalten**

Nach dem Einschalten gelten die vom Geräteverantwortlichen hinterlegten Einstellungen. Alarmeinstellungen werden nur dann gespeichert, wenn der Anwender die Rechte dazu besitzt.

**Warnung**

Monitoreinheiten mit Nachtsichtgerätetauglichkeit (NVG/NVIS) weichen von der beschriebenen Darstellung in folgender Weise ab:

- Das Aufleuchten des Dreh-/Drückrades zur Signalisierung eines Alarms ist cyanfarben.
- Die Helligkeit des Dreh-/Drückrades beträgt 5 %.
- Die Signalerkennung einer Alarmierung über das Dreh-/Drückrad ist am Tage nicht und in der Dämmerung nur eingeschränkt möglich.
- Die farbliche Darstellung auf dem Bildschirm weicht ab. Hierdurch können Signalfarben gegebenenfalls nicht als solche erkannt werden.

### 3.4.2 Alarmierung an der Patientenbox

Physiologische und technische Alarme werden an der Patientenbox auf mehrere Arten wiedergegeben:

**Alarmmeldung wird auf dem Bildschirm angezeigt:**

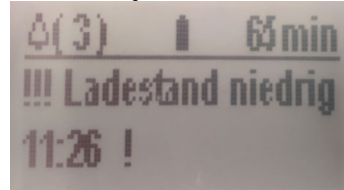



Bild 3-19 Alarmmeldung am Bildschirm der Patientenbox

- Das Symbol  zeigt einen Alarm an.
- Die Zahl in Klammern zeigt die Anzahl der aktiven Alarme an (hier 3 Alarme).
- Die Anzahl der Ausrufezeichen steht für die Priorität des Alarms (!!! – hoch; !! – mittel; ! – niedrig)
- Der Alarm wird als Textmeldung zusammen mit dem eingestellten Grenzwert sowie dem Zeitpunkt der Alarmierung angezeigt.



Die einzelnen Alarme können bestätigt werden, indem die **Multifunktions Taste** einmalig gedrückt wird. Dabei erlöschen die Alarmmeldungen auf dem Bildschirm der Patientenbox sowie in der Status-/Alarmzeile und Alarmhistorie der Monitoreinheit, sofern eine Funkverbindung besteht.

#### Akustischer Alarm ertönt:

Akustische Alarme werden nur dann signalisiert, wenn keine Verbindung zur Monitoreinheit besteht. Wenn eine Verbindung zur Monitoreinheit besteht, erfolgt die akustische Alarmierung nur in der Monitoreinheit, der Alarmton an der Patientenbox wird unterdrückt.

#### Konfiguration der Alarme

Die Alarmgrenzen können an der Monitoreinheit verändert werden. Die manuelle und die automatische Konfiguration sowie sämtliche weitere Einstellungen in Bezug auf das Alarmverhalten enthält Kapitel 7.3 Alarmkonfiguration, Seite 169.

#### Situation nach dem Einschalten

Nach dem Einschalten gelten zunächst die vom Geräteverantwortlichen hinterlegten Einstellungen. Alarmeinstellungen werden nur dann gespeichert, wenn der Anwender die Rechte dazu besitzt.

## 3.5 Energiemanagement

#### Einfluss der modularen Bauweise

Aufgrund der modularen Bauweise des corpuls3 ist das Energiemanagement von zentraler Bedeutung.

Der corpuls3 sowie die einzelnen Module können im Akkubetrieb, direkt mit 12 V DC oder über ein separates Netzteil mit 230 V AC betrieben werden.



**Achtung**

In den Einzelmodulen müssen jederzeit Akkus eingesetzt sein.

### 3.5.1 Akkubetrieb

#### Baugleiche Lithium-Ionen-Akkus

Die drei Module des corpuls3 verfügen jeweils über einen eigenen Lithium-Ionen-Akku. Die Akkus sind baugleich und verfügen über einen integrierten Mikrochip, der die Historie der Verwendung speichert.

Jeder dieser Akkus kann von Hand und ohne Einsatz von Werkzeug ausgetauscht werden. Auch ein Wechsel der Akkus untereinander im corpuls3 ist möglich. Informationen zum Wechseln der Akkus enthält das Kapitel 10.6 Akku austauschen, Seite 237.

Wenn sich Module des corpuls3 im verbundenen Zustand befinden (Kompaktgerät oder teilmodularer Betrieb), erfolgt die Energieentnahme aus dem Akku mit dem gegenwärtig höchsten Ladestand. Wenn der Ladestand in allen Akkus identisch ist, greift der corpuls3 gleichermaßen auf alle verfügbaren Akkus zurück.

#### Leere oder defekte Akkus

Wenn der Akku eines Moduls nur noch eine geringe Ladung hat, kann durch das Verbinden dieses Moduls mit einem oder beiden anderen Modulen auf die Energiereserven der anderen Akkus zurückgegriffen werden.

#### Hinweis

Wenn der Ladestand eines Akkus weniger als 20 % beträgt, wird eine Alarmmeldung für das entsprechende Modul ausgegeben.

#### Hinweis

Um einen ausreichenden Ladestand zu gewährleisten, muss der corpuls3 in die Ladehalterung oder an das externe Ladegerät angeschlossen werden.

Ein Akku mit ausreichender Ladung genügt, um das Gerät als Kompaktgerät zuverlässig betreiben zu können.

Ein Energieaustausch oder gegenseitiges Aufladen zwischen den Akkus erfolgt nicht.

Der corpuls3 sowie die einzelnen Module können mit Akkus, direkt mit 12 V DC oder über ein separates Netzteil (mit 230 V AC) betrieben werden.

#### Hinweis

Die bestimmungsgemäße Verwendung des corpuls3 ist nur mit allen drei eingesetzten Akkus gegeben.

#### Restlaufzeitanzeige

Um dem Anwender die größtmögliche Sicherheit bieten zu können, berechnet der corpuls3 die verbleibende Restlaufzeit und gibt diese in Minuten an. Bei der Berechnung der Restlaufzeit berücksichtigt das Gerät den aktuellen Energieverbrauch.

Die Restlaufzeit wird in der Status-/Alarmzeile der Monitoreinheit angezeigt (Bild 3-20).

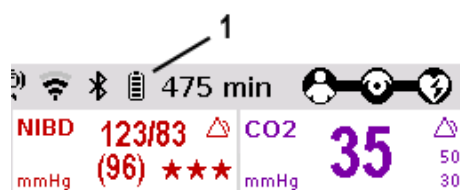


Bild 3-20 Restlaufzeit des corpuls3 im aktuellen Betrieb

1 Akkusymbol und Restlaufzeit in Minuten

Wenn die Patientenbox modular betrieben wird, ist auf dem Bildschirm die Restlaufzeit der Patientenbox unter Berücksichtigung des aktuellen Energieverbrauchs zu sehen (Bild 3-21).

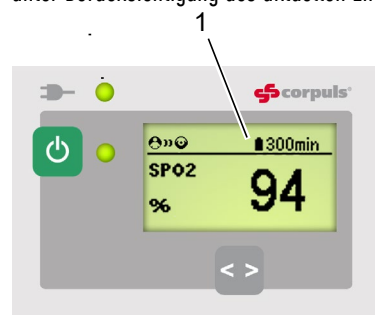


Bild 3-21 Restlaufzeit der Patientenbox

1 Akkusymbol und Restlaufzeit in Minuten

Alternativ kann der Ladestand der Akkus in Prozent in der Systeminfo angezeigt werden. Im Hauptmenü "System" ► "Info" wählen.

<b>Akkuladung</b>	<p>Da jedes Modul über einen Lademanager verfügt, kann es einzeln und unabhängig von den anderen Modulen geladen werden.</p> <p>Darüber hinaus kann das Gerät im kompakten oder teilmodularen Modus über ein einziges magnetisches Kontaktfeld geladen werden. Die Ladedauer ist dabei unabhängig davon, ob nur eines oder mehrere Module gleichzeitig über eine externe Energieversorgung versorgt werden.</p> <p>Während des Ladens kann der corpuls3 weiter betrieben werden.</p>
<b>Wartung der Akkus</b>	<p>Eine spezielle Wartung der Akkus ist nicht erforderlich. Allerdings sollte das Laden und/oder Betreiben unter Extremtemperaturen möglichst vermieden werden. Dieses und extreme Temperaturschwankungen schränken die Lebensdauer von Lithium-Ionen-Akkus ein. Es wird daher empfohlen die Akkus in einem Temperaturbereich von 12°C bis 40°C zu laden. Es wird ein periodischer Ersatz der Akkus nach 3 Jahren empfohlen.</p>
<b>Betriebszeit</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kompaktgerät: ca. 7-10 Stunden</li> <li>• Patientenbox: ca. 4-6 Stunden</li> <li>• Monitoreinheit: ca. 4 Stunden (bei 70% Hinterleuchtung)</li> <li>• Defibrillator/Schrittmacher: Bis zu 200 Schocks á 200 J</li> </ul>
<b>Ladezeit</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• von 0 auf 80% ca. 1 Stunde</li> <li>• von 0 auf 90% ca. 1,5 Stunden</li> <li>• von 0 auf 100% ca. 2 Stunden</li> </ul>
<b>Hinweis</b>	<p>Die Akkus besitzen eine interne Schutzfunktion, die bei hohen Umgebungstemperaturen von mehr als 50°C den Ladevorgang u.U. verzögern bzw. unterbrechen kann.</p>

### 3.5.2 Netzbetrieb

<b>Direktbetrieb an 12 V DC</b>	<p>Das Kompaktgerät sowie jedes einzelne Modul kann direkt über 12 V DC (Gleichstrom) betrieben werden.</p>
<b>Verwendung eines Netzteils</b>	<p>In Kombination mit einem Mehrbereichsnetzteil können das Kompaktgerät sowie die einzelnen Module auch an Spannungsquellen mit 100 V bis 250 V Wechselstrom angeschlossen und betrieben werden. Auch der Betrieb mit dem Netzteil an einer Wechselstromquelle funktioniert unabhängig davon, ob keine, leere oder defekte Akkus eingesetzt sind.</p>
<b>Hinweis</b>	<p>Der corpuls3 und das Netzteil bilden ein medizinisch-elektrisches System.</p>
<b>Ladestandsanzeige</b>	<p>Der aktuelle Ladestand der Akkus wird in der Status-/Alarmzeile der Monitoreinheit angezeigt (Bild 3-22).</p>

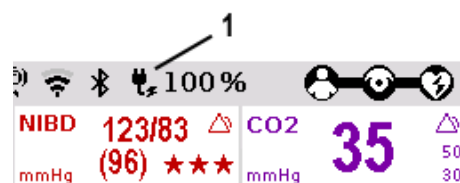


Bild 3-22 Anzeige des aktuellen Akkuladestands im Netzbetrieb

1 Symbol für Netzanschluss und Akkuladestand in Prozent

<b>Ladehalterungen</b>	<p>Die Energieversorgung kann zudem über die drei zur Verfügung stehenden Halterungen erfolgen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Halterung Kompaktgerät 12 V DC (Art. Nr. 04400)</li> <li>• Halterung Monitoreinheit 12 V DC (Art. Nr. 04401)</li> <li>• Halterung Patientenbox 12 V DC (Art. Nr. 04402)</li> </ul>
------------------------	---



Über einen Gleichstrom- oder Wechselstrom-Wandler (DC- oder AC-Wandler) können diese Halterungen auch an andere Spannungsquellen als 12 V DC angeschlossen werden.

#### Laden während des Betriebs

Wenn sich Akkus im Gerät befinden, werden diese während des Betriebs aufgeladen.

#### Magnetisches Kontaktfeld

Jedes der drei Module verfügt über ein eigenes magnetisches Kontaktfeld zur Energieversorgung. Der Energiefluss setzt erst ein, wenn das entsprechende magnetische Gegenstück (Magnetclip oder spannungsversorgte Halterung) in der richtigen Position (Nute beachten) aufgesetzt ist. Der Magnetclip löst sich von selbst, wenn die Zugkraft zu groß wird und verhindert so Schäden an Stecker und Kabel.

Der Anschluss (Pos. 1, Bild 3-23) am Defibrillator/Schrittmacher dient zur Energieversorgung des

- Gesamtgeräts im Kompaktbetrieb,
- Defibrillators/Schrittmachers und der Monitoreinheit im teilmodularen Betrieb oder
- Defibrillators/Schrittmachers im modularen Betrieb.

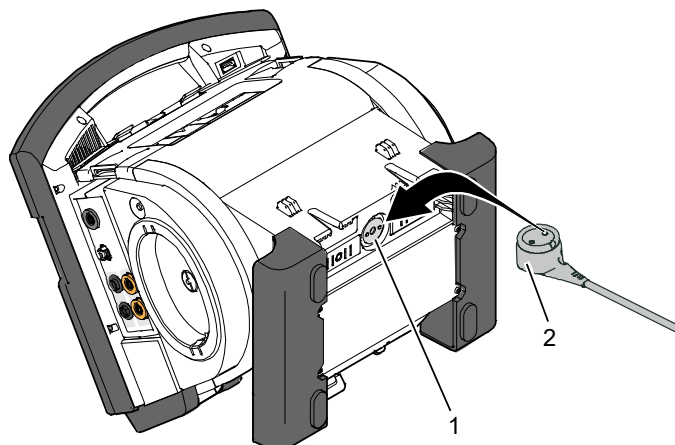


Bild 3-23 Kompaktgerät, Energieversorgung (Abbildung kann abweichen)

- 1 Anschluss Energieversorgung
- 2 Magnetstecker

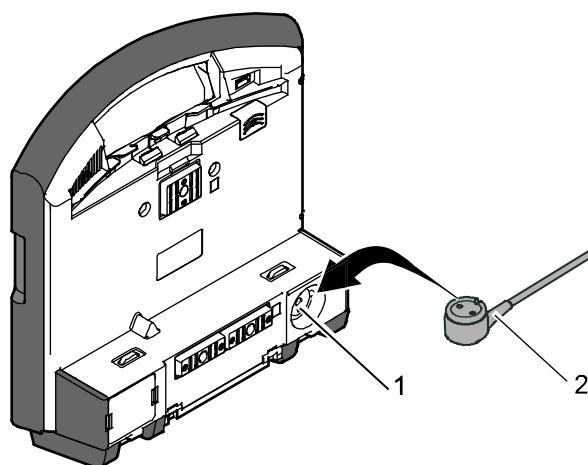


Bild 3-24 Monitoreinheit, Energieversorgung

- 1 Anschluss Energieversorgung
- 2 Magnetstecker

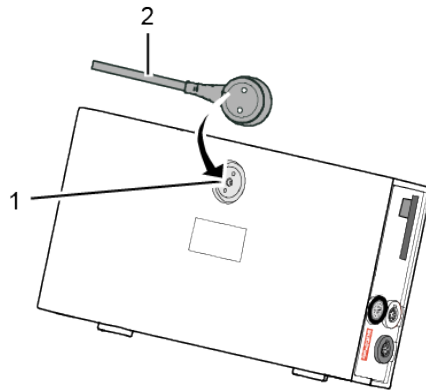


Bild 3-25 Patientenbox, Energieversorgung (Abbildung kann abweichen)

- 1 Anschluss Energieversorgung
- 2 Magnetstecker

## 4 Allgemeine Bedienhinweise

### 4.1 Bedien- und Bildelemente

Die ab Version 4.0 erhältliche corpuls3T erlaubt neben der Bedienung per Dreh-/Drückrad und Tasten eine Bedienung per Touchscreen (siehe Kapitel 4.1.3 Bedienung per Touchscreen, Seite 40).

#### 4.1.1 Bedienelemente und LEDs an der Monitoreinheit

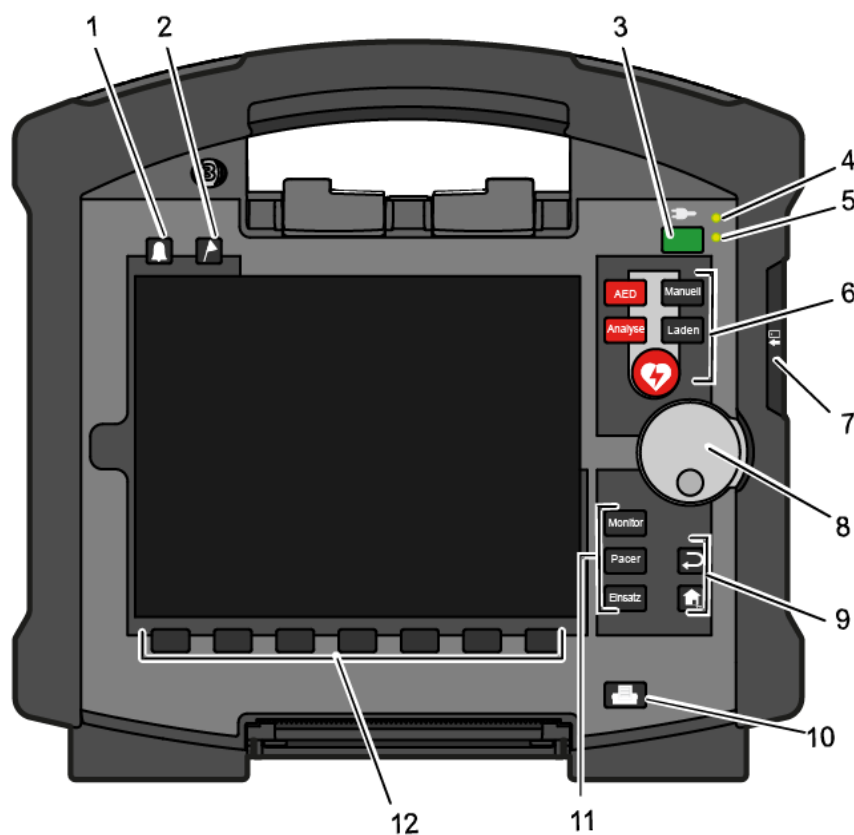


Bild 4-1 Monitoreinheit, Bedienelemente und LEDs

- 1 Taste Alarm
- 2 Taste Ereignis
- 3 Taste Ein/Aus
- 4 LED Energieversorgung/Ladestand
- 5 Status-LED Betriebszustand
- 6 Funktionstasten Defibrillation
- 7 Krankenversichertenkartenleser (optional)
- 8 Dreh-/Drückrad mit Alarmleuchte
- 9 Funktionstasten für Navigation
- 10 Taste Drucken
- 11 Betriebsmoditasten
- 12 Softkeys

**Taste Ein/Aus** Mit der Taste **Ein/Aus** der Monitoreinheit werden folgende Module eingeschaltet oder ausgeschaltet:



- alle Module im Betrieb als Kompaktgerät;
- die Monitoreinheit und alle mit der Monitoreinheit mechanisch verbundenen Module im teilmodularen Betrieb;

Im modularen Betrieb wird mit der Taste **Ein/Aus** nur die Monitoreinheit eingeschaltet, aber alle Module damit ausgeschaltet. Weitere Informationen zum Einschalten und Ausschalten enthält Kapitel 4.2 Ein- und Ausschalten, Seite 45.

**Status-LEDs** Die Status-LEDs der Monitoreinheit zeigen die Energieversorgung oder den Akkuladestand sowie den Betriebszustand des Geräts an:

LED	Energieversorgung/ Ladestand (Pos. 4)	grün	- Akku ist vollständig geladen - Gerät ist ans Netz angeschlossen
		orange	- Akku wird geladen
LED	Betriebszustand (Pos. 5)	grün	- Gerät ist eingeschaltet

**Funktionstasten, Defibrillation** Über die Funktionstasten des Defibrillationsmodus (Pos. 6) werden die Funktionen der Defibrillation und Cardioversion aufgerufen (siehe auch Kapitel 5 Bedienung Therapie, Seite 65).

	Die rote Taste <b>AED</b> wählt den Betriebsmodus "Automatisierte Externe Defibrillation". Der corpuls3 kann über die Taste <b>AED</b> eingeschaltet werden. In diesem Fall ist der Betriebsmodus sofort verfügbar.
	Die rote Taste <b>Analyse</b> wählt den Betriebsmodus "Automatisierte Externe Defibrillation" oder startet die EKG-Analyse.
	Die graue Taste <b>Manuell</b> bzw. die Taste <b>Energie</b> wählt den Betriebsmodus "manuelle Defibrillation". Der corpuls3 kann über die Taste <b>Manuell</b> eingeschaltet werden. In diesem Fall ist der Betriebsmodus sofort verfügbar.
	Die Taste <b>Laden</b> wählt den Betriebsmodus "manuelle Defibrillation" oder startet den Ladevorgang.
	Die Taste <b>Schock</b> löst die Defibrillation im AED-Modus oder im manuellen Modus aus. Sie ist zentral positioniert, da sie für beide Modi gültig ist.

Tabelle 4-1 Tastaturlayout Defibrillationstasten (Abweichungen möglich)

**Dreh-/Drückrad** Mit dem Dreh-/Drückrad kann man

- auf dem Bildschirm navigieren
- ein zu einem Parameter oder einer Kurve gehöriges Parameterkontextmenü oder Kurvenkontextmenü öffnen und Einstellungen vornehmen (siehe Kapitel 4.3.2 Parameter- und Kurven- Kontextmenü, Seite 49);
- das Hauptmenü des Geräts öffnen und Einstellungen vornehmen (siehe Kapitel 4.3.3 Hauptmenü, Seite 51);
- im Defibrillationsmodus und Schrittmachermodus Zahlenwerte einstellen;
- im Konfigurationsdialog Einstellungen vornehmen (siehe Kapitel 4.3.4 Konfigurationsdialog, Seite 52).

**Betriebsmoditasten** Mit folgenden Tasten (Bild 4-1, Pos. 11) werden die verschiedenen Betriebsmodi gewählt:



Taste **Monitor** wählt die Überwachungsfunktionen (Monitormodus)


 Pacer

Taste **Pacer** wechselt in den Schrittmachermodus


 Einsatz

Taste **Einsatz** startet den Ausdruck des Protokolls. Wird die Taste **Einsatz** länger als 3 s gedrückt, öffnet sich die Einsatz-Übersicht.

### Funktionstasten Zurück und Home

Die Funktionstasten **Zurück** und **Home** (Bild 4-1, Pos. 9) dienen zur Steuerung des Geräts:



Taste **Zurück** springt zurück in die nächsthöhere Menüebene oder macht die letzte Auswahl rückgängig.



1. Taste **Home** wechselt in den Grundzustand des jeweiligen Modus und verlässt Menüs über mehrere Ebenen.
2. Mit der Taste **Home** kann ebenfalls die Sperre von Tastatur und Touchscreen aufgerufen werden:

### Touchscreen und Tastatur sperren und entsperren

- a) Taste **Home** gedrückt halten und die Sicherheitsabfrage "Eingabegerät sperren?" durch kurzen Druck auf den Softkey **[Alle]** oder **[Touch]** bestätigen. Es erscheint der Hinweistext "Touchscreen gesperrt" oder "Alles gesperrt".
- b) Zum Entsperren den Softkey **[Entsperren]** drücken.

### Hinweis

Der Softkey **[Touch]** sperrt nur den Touchscreen, der Softkey **[Alle]** sperrt alle Tasten, Softkeys und den Touchscreen. Mit dem Softkey **[Entsperren]** wird jedoch alles entsperrt, auch wenn vorher nur der Touchscreen gesperrt war.

### Hinweis

Wird eine Taste betätigt, während die Sperre aktiviert ist, erscheint der Hinweistext "Eingabegerät gesperrt - Taste HOME gedrückt halten". Deaktivieren Sie die Tastatursperre sofort, um notwendige Bedienschritte am Gerät nicht zu verzögern.

### Hinweis

Die Sperre gilt nicht für die jeweils grüne und rote Taste an den Schockpaddles. Eine Entladung der Energie über Schockpaddles ist trotz aktivierter Sperre möglich.

### Taste Drucken



Mit der Taste **Drucken** (Bild 4-1, Pos. 10) wird der Echtzeitausdruck der Kurven gestartet. Ein erneuter Druck auf die Taste **Drucken** bricht jeden laufenden Druckvorgang (Protokoll, R-EKG, Echtzeitausdruck) ab.

In der Druckerkonfiguration kann wahlweise eine Zeitdauer eingestellt werden, nach der der Drucker automatisch stoppt. Für weiterführende Informationen zur Konfiguration des Ausdrucks siehe Kapitel 7.1.3 Druckereinstellungen, Seite 157.

### Softkeys



Die Softkeys (Bild 4-1, Pos. 12) sind, abhängig von dem laufenden Betriebsmodus oder dem gewählten Dialog, mit verschiedenen Funktionen belegt. Die aktuelle Funktion wird in der Softkey-Zeile angezeigt.

### Taste Alarm



Mit der Taste **Alarm** (Bild 4-1, Pos. 1) wird die Alarmhistorie aller physiologischen und technischen Alarmer aufgerufen. In dieser Liste werden alle signalisierten Alarmer mit der Uhrzeit ihres Auftretens aufgelistet.

1. Taste **Alarm** drücken, um die Alarmhistorie aufzurufen.
2. Taste **Alarm** drücken, um den Alarm zu bestätigen.
3. Schritt 2 wiederholen, bis alle Alarmer bestätigt sind.

### Hinweis

Schwerwiegende Störungen, die über das Alarmsystem gemeldet werden, können nicht aus der Liste gelöscht werden. Die Kennzeichnung erfolgt in roter Schrift.



Physiologische Alarmer können für eine gewählte Zeitdauer (bis zu 120 s oder permanent) (siehe Kapitel 7.4.6 Alarmkonfiguration (Geräteverantwortliche), Seite 181) unterdrückt werden, indem die Taste **Alarm** ca. 3 s gedrückt wird. Technische Alarmer sind von der Alarmunterdrückung ausgenommen.

**Hinweis** Es wird empfohlen, eine maximale Dauer der Alarmunterdrückung von 60 Sekunden zu wählen (siehe Kapitel 7.4.6 Alarmkonfiguration (Geräteverantwortliche), Seite 181).

#### Taste Ereignis



Wenn die Taste **Ereignis** (Bild 4-1, Pos. 2) kurz gedrückt wird, speichert das Gerät einen Zeitstempel, der die aktuellen EKG-Daten und Parameterwerte markiert. Anhand dieser Markierung können später diese Daten im Datenspeicher wiedergefunden, betrachtet und beurteilt werden. In der Nachrichtenzeile erscheint die Meldung "**Ereignis aufgezeichnet**".

Wenn die Taste **Ereignis** länger als 3 s gedrückt wird, öffnet sich die Ereignis-Liste mit vorkonfigurierten Ereignissen (siehe Kapitel 8.2 Taste Ereignis, Seite 196).

## 4.1.2 Grundaufbau der Bildschirmseiten an der Monitoreinheit

Der Bildschirm ist folgendermaßen aufgebaut:

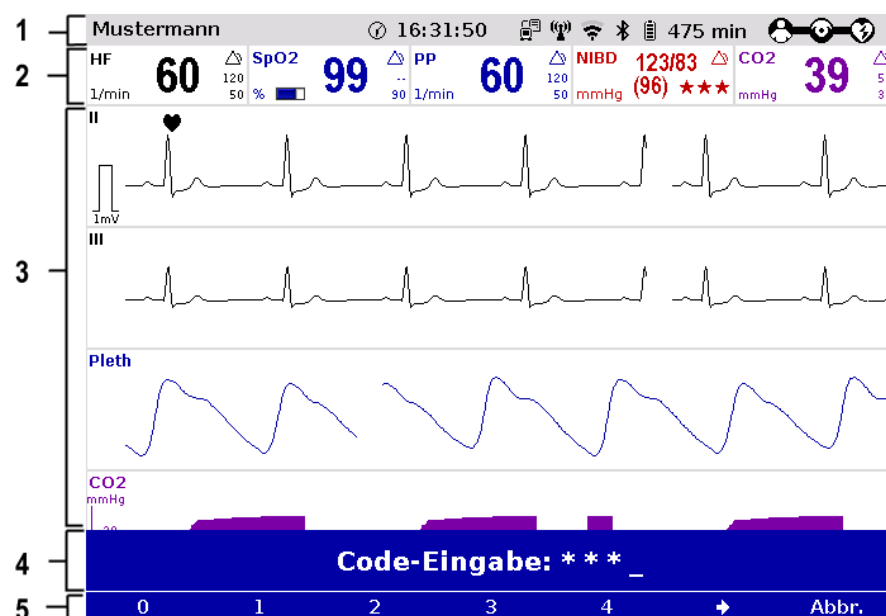


Bild 4-2 Monitoreinheit, Grundaufbau der Bildschirmseiten

- 1 Status-/Alarmzeile
- 2 Parameterbereich
- 3 Kurven- und Anzeigebereich
- 4 Nachrichtenzeile
- 5 Softkey-Zeile

**Hinweis** Die Farben der Vitalparameter und Kurven in den Abbildungen dieser Gebrauchsanweisung können von der tatsächlichen Anzeige abweichen.

#### Status-/Alarmzeile

In der Status-/Alarmzeile (Bild 4-2, Pos. 1) werden folgende Daten angezeigt:

- Physiologische und technische Alarmer
- Name des Patienten (editierbar)
- Uhrzeit und Einsatzzeit im 5 Sek.-Wechsel
- Symbole für Telemetrie-Funktionen
- Akkuladestand im Netzbetrieb
- Restlaufzeit des Geräts im Akkubetrieb
- Verbindungszustand der Module









Verbindungszustand	Bedeutung
	Alle drei Komponenten sind mechanisch miteinander verbunden und kommunizieren optisch über eine Infrarotschnittstelle.
	Monitoreinheit und Defibrillator/Schrittmacher sind mechanisch miteinander verbunden und kommunizieren optisch über eine Infrarotschnittstelle. Die Patientenbox ist abgekoppelt; zur Patientenbox besteht Funkverbindung.
	Monitoreinheit und Patientenbox sind mechanisch miteinander verbunden und kommunizieren optisch über eine Infrarotschnittstelle. Der Defibrillator/Schrittmacher ist abgekoppelt; zum Defibrillator/Schrittmacher besteht Funkverbindung.
	Alle Komponenten haben Funkverbindung.
	Der Defibrillator/Schrittmacher wurde nicht gemeinsam mit dem corpus3 eingeschaltet und ist daher gegenwärtig nicht verfügbar.
	Alle drei Komponenten sind mechanisch miteinander verbunden und kommunizieren optisch über eine Infrarotschnittstelle. Eine Funkverbindung ist nicht möglich, da alle drei Komponenten über eine Ad-hoc-Verbindung verbunden sind.
	Monitoreinheit und Patientenbox sind mechanisch miteinander verbunden und kommunizieren optisch über eine Infrarotschnittstelle. Eine Funkverbindung ist nicht möglich, da beide Komponenten über eine Ad-hoc-Verbindung verbunden sind. Der Defibrillator/Schrittmacher ist abgekoppelt; zum Defibrillator/Schrittmacher besteht keine Funkverbindung.
	Monitoreinheit und Defibrillator/Schrittmacher sind mechanisch miteinander verbunden und kommunizieren optisch über eine Infrarotschnittstelle. Eine Funkverbindung ist nicht möglich, da beide Komponenten über eine Ad-hoc-Verbindung verbunden sind. Die Patientenbox ist abgekoppelt; zur Patientenbox besteht keine Funkverbindung.

Tabelle 4-2 Verbindungszustand der Module

Das Wellensymbol oder das Balkensymbol blinkt so lange, wie das Gerät versucht, eine Verbindung aufzubauen, diese aber noch nicht herstellen konnte.

**Hinweis**

Für den Fall, dass es zu einer Unterbrechung der Funkverbindung kommt, sind die Module mechanisch miteinander zu verbinden. Der corpus3 schaltet dann automatisch von der Funkverbindung auf die Infrarotverbindung um.

**Vitalparameterbereich**

Im Parameterbereich (Bild 4-2, Pos. 2) des Bildschirms werden die gemessenen Parameter mit den konfigurierten Alarmgrenzen dargestellt.

**Kurven- und Anzeigebereich**

Im Kurven- und Anzeigebereich (Bild 4-2, Pos. 3) des Bildschirms können für Überwachungsfunktionen bis zu 6 Kurven von Messwerten dargestellt werden.

Wenn sich das Gerät im Defibrillationsmodus oder im Schrittmachermodus befindet, werden in der unteren Hälfte des Bildschirms die Parameter des jeweiligen Betriebsmodus angezeigt.

Beim Ruhe-EKG werden alle 12 Ableitungen simultan als Kurven dargestellt.

- Nachrichtenzeile** In der Nachrichtenzeile (Bild 4-2, Pos. 4) des Bildschirms werden zusätzliche Interaktionen mit der Oberfläche angezeigt, um z. B. den PIN-Code für den Betreiber-Modus oder die Patientendaten einzugeben.
- Softkeyzeile** In der Softkey-Zeile (Bild 4-2, Pos. 5) wird die aktuelle Belegung der Softkeys angezeigt.
- Weitere Ansichten** Es können weitere Ansichten für den Aufbau der Bildschirmseite konfiguriert werden (siehe Kapitel 7.1.2 Konfiguration, Seite 154).

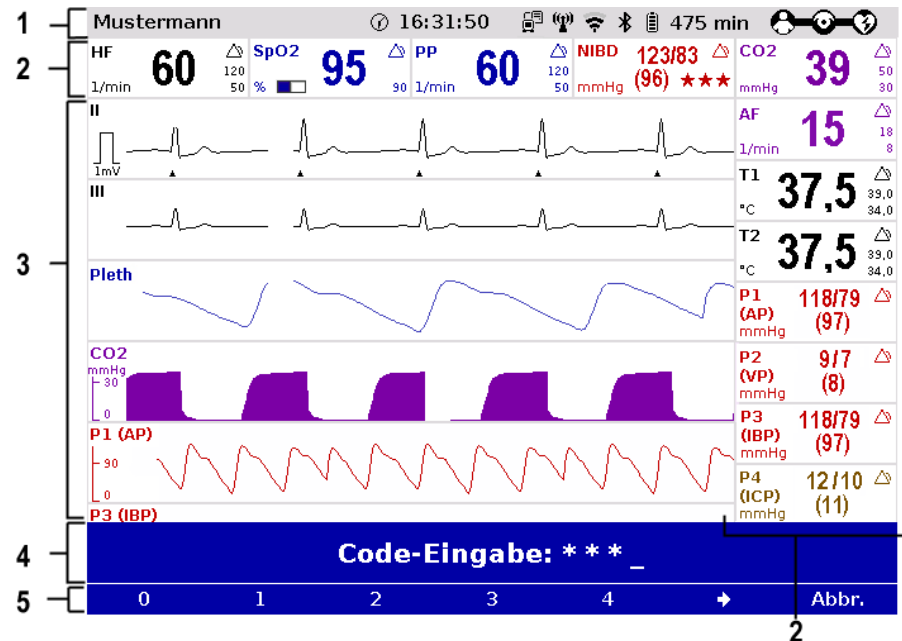


Bild 4-3 Bildschirmseite mit horizontalem und vertikalem Parameterbereich

- 1 Status-/Alarmzeile
- 2 Parameterbereich
- 3 Kurven- und Anzeigebereich
- 4 Nachrichtenzeile
- 5 Softkey-Zeile

#### Bildschirm invertieren

Monitor

Die Darstellung des Bildschirms kann invertiert werden, falls spezielle Lichtverhältnisse dies erforderlich machen. Wird die Taste **Monitor** länger als 3 s gedrückt, erfolgt eine Invertierung des Bildschirms (siehe Kapitel 7.1.1 Allgemeine Systemeinstellungen (Anwender STANDARD), Seite 152).



Des Weiteren besteht die Möglichkeit den Bildschirm über die Systemeinstellungen zu invertieren:

1. Im Hauptmenü "System" ► "Einstellungen" wählen.  
Der Konfigurationsdialog öffnet sich.
2. In der Konfigurationsgruppe "Bildschirm" das Konfigurationsfeld "Farben" ► "Invertiert" wählen.
3. Softkey [OK] drücken.

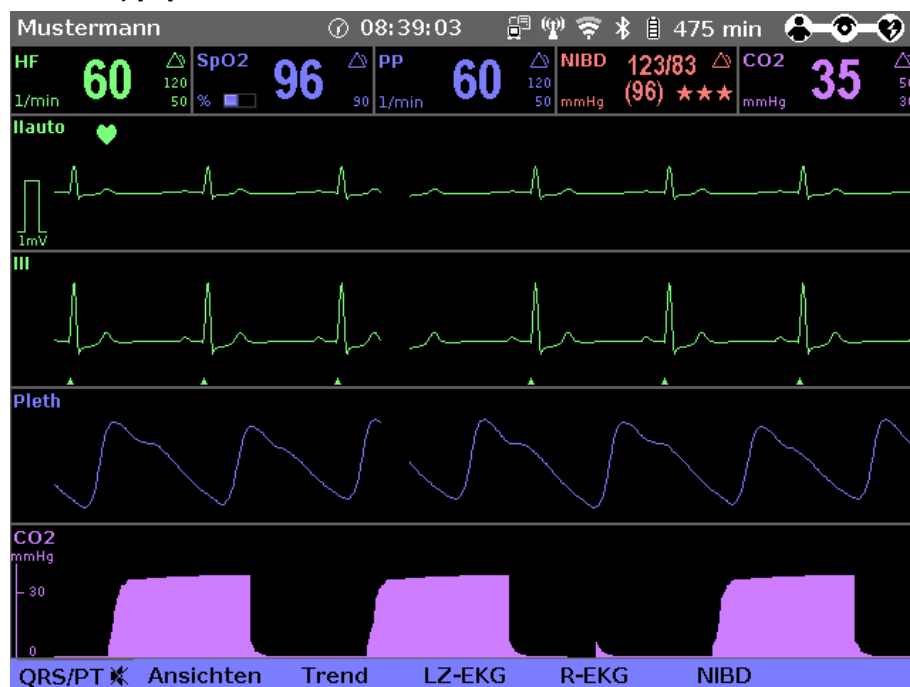


Bild 4-4 Invertierte Darstellung des Bildschirms (Farben können abweichen)

#### Bildschirm Nachtsichtgeräte- tauglichkeit (NVG/NVIS)

Der corpuls3 ist optional als Variante mit Nachtsichtgerätetauglichkeit (NVG/NVIS) erhältlich (siehe Kapitel 10.8 Zugelassenes Zubehör, Ersatzteile und Verbrauchsmaterialien, Seite 244). Diese Variante verfügt über eine geringere Licht-Emission als normal, so dass im Flugbetrieb oder im militärischen Bereich eine Anwendung zusammen mit Nachtsichtgeräten (Night Vision Goggles) möglich ist.

Die Darstellung des Bildschirms kann bei nachtsichtgerätetauglichen Geräten (NVG/NVIS) speziell für den Einsatz mit Nachtsichtgeräten über die Systemeinstellungen invertiert werden (siehe Kapitel 7.1.1 Allgemeine Systemeinstellungen (Anwender STANDARD), Seite 152):

1. Im Hauptmenü "System" ► "Einstellungen" wählen.  
Der Konfigurationsdialog öffnet sich.
2. In der Konfigurationsgruppe "Bildschirm" das Konfigurationsfeld "Farben" ► "Nacht" wählen.
3. Softkey [OK] drücken.

### 4.1.3 Bedienung per Touchscreen (nur corpuls3T)

Der ab Version 4.0 erhältliche corpuls3T erlaubt neben der Bedienung per Dreh-/Drückrad und Tasten eine Bedienung per Touchscreen.

Der Touchscreen ist in aktive Bereiche unterteilt. Durch Tippen auf einen aktiven Bereich wird ein zugehöriges Menü geöffnet, durch Tippen in einen "neutralen" Bereich geschlossen:

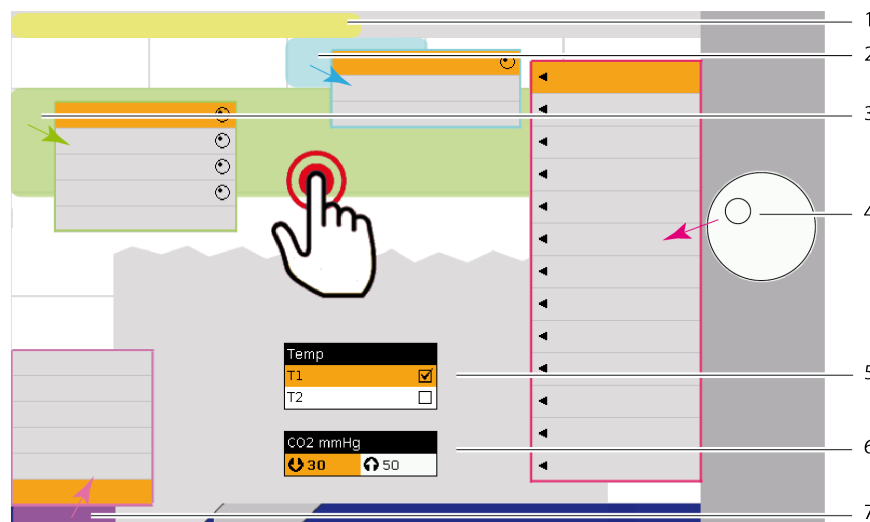


Bild 4-5 Touchscreen, aktive Bereiche farbig markiert

- 1 Aktiver Bereich Alarmhistorie, gelb
- 2 Aktiver Bereich Parameterkontextmenü, blau
- 3 Aktiver Bereich Kurvenkontextmenü, grün
- 4 Hauptmenü, rot, Öffnen nur mit Dreh-/Drückrad
- 5 Kontrollkästchen in Konfigurationsdialog
- 6 Mehrfachwert in Konfigurationsdialog, aktiviert
- 7 Aktiver Bereich Softkeykontextmenü, pink

**Alarmhistorie** Die Alarmhistorie kann durch Tippen geöffnet werden (entspricht dem ersten Drücken der Taste **Alarm**), sofern ein Alarm vorliegt. Alarmer können jedoch nur mit dem Dreh-/Drückrad oder mit der Taste **Alarm** bestätigt werden.

**Hinweis** Für die Bedienung der Taste **Ereignis** gibt es keinen aktiven Bereich, jedoch kann nach langem Drücken der Taste **Ereignis** ein vorkonfiguriertes Ereignis durch Tippen ausgewählt werden (siehe Kapitel 8.2 Taste Ereignis, Seite 196).

**Kontextmenüs** Die Optionen in den Kurven-, Parameter und Softkeykontextmenüs können durch Tippen ausgewählt werden. Einfache Optionen (z.B. Alarm EIN/Alarm AUS) werden durch Tippen direkt bestätigt. Das Symbol für das Dreh-/Drückrad zeigt an, dass mehrere Optionen vorhanden sind, die mit dem Dreh-/Drückrad durchgeschaltet werden können und durch Drücken bestätigt werden (siehe auch Kapitel 4.3.2 Parameter- und Kurven- Kontextmenü, Seite 49).

**Hauptmenü** Das Hauptmenü kann sowohl beim corpuls3T als auch beim bisherigen Modell nur mit dem Dreh-/Drückrad geöffnet werden. Die jeweiligen Untermenüs können jedoch durch Tippen geöffnet werden.

**Konfigurationsdialog** Die Optionen in Konfigurationsdialogen können durch Tippen ausgewählt werden. Kontrollkästchen werden durch Tippen direkt an- oder abgewählt. Bei Mehrfachwerten (z.B. Zahlen) zeigt Fettdruck an, dass mehrere Optionen vorhanden sind, die mit dem Dreh-/Drückrad durchgeschaltet werden können und durch Drücken bestätigt werden.

**Softkeys** Die Softkeys können durch Tippen bedient werden, jedoch müssen z.B. bei der Eingabe von Namen wie bisher die Buchstaben/Zahlen mit dem Dreh-/Drückrad durchgeschaltet werden. Zum Softkey-Kontextmenü siehe auch Kapitel 4.3.1 Softkey-Kontextmenü, Seite 47.

**Achtung****Bedienungseinschränkung oder Fehlbedienung durch Nässe/Verunreinigung!**

Bei Bedienung des Touchscreen mit nassen Händen oder bei (Salz-)wasser, Blut oder anderen Verunreinigungen auf dem Touchscreen kann es sein, dass der Touchscreen nicht oder fehlerhaft reagiert (Ghost-Touches).

Touchscreen mit trockenen Händen bedienen. Gegebenenfalls Touchscreen sperren und abwischen.

**Bildschirmtastatur**

Um die Eingabe von Text zu erleichtern, verfügt der corpuls3/corpuls3T ab Version 4.1 über eine Bildschirmtastatur, die durch Tippen oder mit dem Dreh-/Drückrad bedient werden kann. In einer Zeile über der Tastatur erscheint der eingegebene Text. Das Dreh-/Drückrad scrollt nicht mehr alphabetisch durch die Buchstaben, sondern zeilenweise in der Tastaturanordnung. Mit dem Softkey [↵] kann zwischen Klein- und Großbuchstaben gewechselt werden.

**Hinweis**

Zum Sperren der Touchscreen-Funktion Taste **Home** gedrückt halten und die Sicherheitsabfrage "Eingabegerät sperren?" durch kurzen Druck auf den Softkey [Alle] oder [Touch] bestätigen.

**Hinweis**

Falls die Touchscreen-Funktion ausfallen sollte, kann jederzeit auf die herkömmliche Bedienung per Dreh-/Drückrad und Tasten zurückgegriffen werden.

**4.1.4 Bildschirm an der Patientenbox**

Im modularen Betrieb der Patientenbox werden die Patientendaten auf einem eigenen Bildschirm dargestellt. Der Bildschirm ist folgendermaßen aufgebaut:

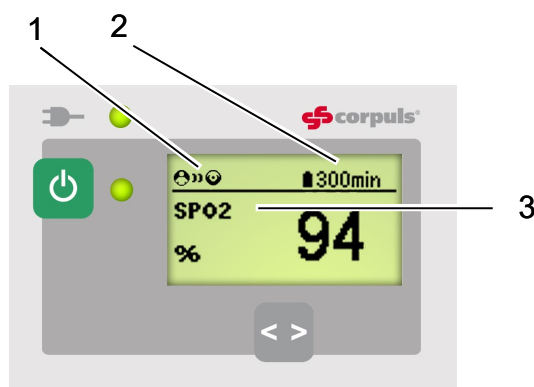


Bild 4-6 Patientenbox, Anzeigen am Bildschirm (Abbildung kann abweichen)

- 1 Verbindungszustand zur Monitoreinheit
- 2 Restlaufzeit der Patientenbox im Akkubetrieb
- 3 Anzeige eines ausgewählten Vitalparameters

Beim Status der Netzwerkverbindung (Pos. 1) der Patientenbox gibt es folgende Zustände:

Verbindungszustand	Bedeutung
	Patientenbox hat Verbindung zur Monitoreinheit
	Patientenbox hat <b>keine</b> Verbindung zur Monitoreinheit

Tabelle 4-3 Verbindungszustand der Module

Wenn die Patientenbox mit einem externen Netzteil betrieben wird, wird die Restlaufzeit nicht angezeigt.

**Hinweis**

Der Bildschirm der Patientenbox kann an Geräten mit Nachtsichtgerätetauglichkeit (NVG/NVIS) dunkler ausfallen.

### 4.1.5 Bedientasten und LEDs an der Patientenbox

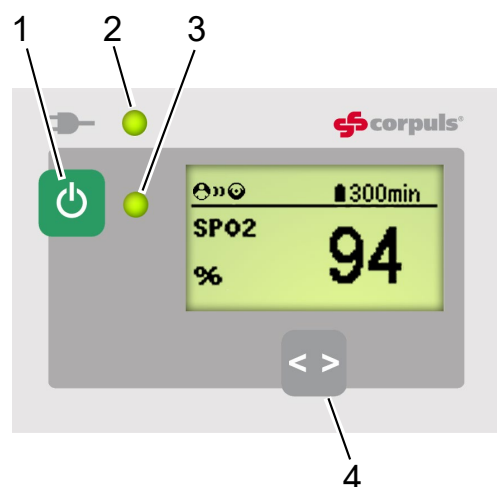


Bild 4-7 Patientenbox, Bedientasten und LEDs (Abbildung kann abweichen)

- 1 Taste Ein/Aus
- 2 LED Energieversorgung/Ladestand
- 3 Multifunktions-LED Betriebszustand/HF/Alarmer
- 4 Multifunktions-Taste

<b>Taste Ein/Aus</b>	Mit der Taste <b>Ein/Aus</b> (Pos. 1) wird die Patientenbox im modularen Betrieb eingeschaltet oder ausgeschaltet.		
<b>LED</b>	Die LED Ladestand (Pos. 2) zeigt die Energieversorgung oder den Ladestand des Akkus an:		
<b>Energieversorgung/ Ladestand</b>	LED  Energieversorgung/Ladestand	grün	- Akku ist vollständig geladen - Gerät ist ans Netz angeschlossen
		orange	- Akku wird geladen
<b>Multifunktions-LED</b>	Die Multifunktions-LED (Pos. 3) blinkt im Rhythmus der Herzfrequenz, wenn EKG-Elektroden oder der SpO <sub>2</sub> -Sensor angeschlossen sind. Sind keine Elektroden oder ein SpO <sub>2</sub> -Sensor angeschlossen, gibt sie den Betriebszustand der Patientenbox wieder. Zudem werden physiologische und technische Alarmer durch ein Aufleuchten signalisiert.		
<b>Taste Multifunktion</b>	Durch Drücken auf die Taste <b>Multifunktion</b> (Pos. 4) wird der nächste Parameter dargestellt, der zurzeit gemessen wird.		
	Sind Alarmer auf dem Bildschirm der Patientenbox angezeigt, können diese durch Drücken der Taste <b>Multifunktion</b> bestätigt werden.		

#### 4.1.6 Bedientaste und LEDs am Defibrillator/Schrittmacher

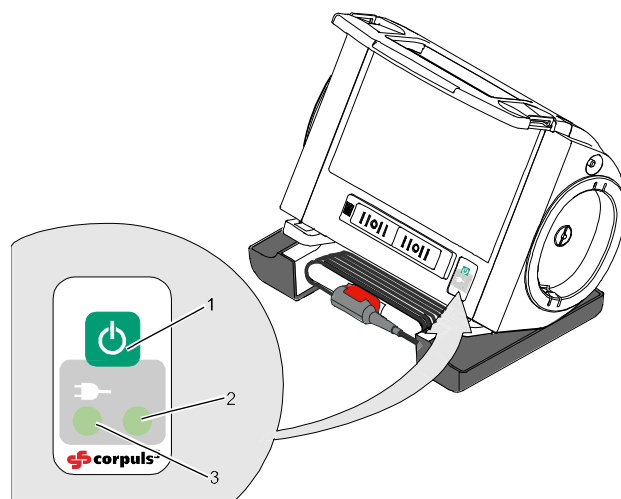


Bild 4-8 Defibrillator, Bedientaste und Status-LEDs


- 1 Taste **Ein/Aus**
- 2 Status-LED Betriebszustand
- 3 LED Energieversorgung/Ladestand

##### Taste Ein/Aus

Mit der Taste **Ein/Aus** (Pos. 1) wird der Defibrillator im modularen Betrieb eingeschaltet oder ausgeschaltet.

##### Status-LEDs am Defibrillator

Die Status-LEDs des Defibrillator/Schrittmacher-Moduls zeigen die Energieversorgung oder den Akkuladestand sowie den Betriebszustand des Geräts an:

LED 	Energieversorgung/ Ladestand (Pos. 3)	grün	- Akku ist vollständig geladen - Gerät ist ans Netz angeschlossen
		orange	- Akku wird geladen
LED	Betriebszustand (Pos. 2)	grün	- Gerät ist eingeschaltet

### 4.1.7 Bedientaste und LEDs am Defibrillator/Schrittmacher SLIM

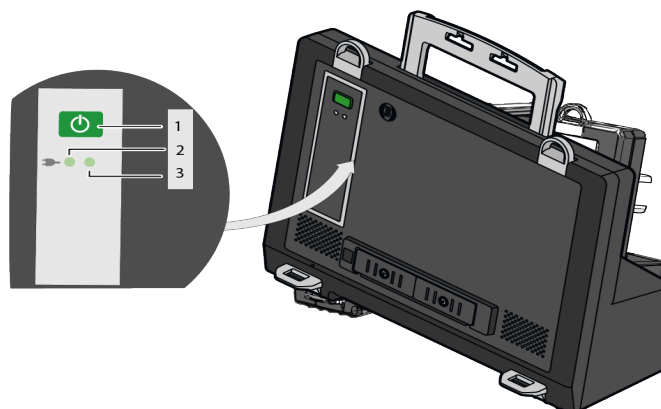



Bild 4-9 Defibrillator SLIM, Bedientaste und Status-LEDs

- 1 Taste **Ein/Aus**
- 2 LED Energieversorgung/Ladestand
- 3 Status-LED Betriebszustand

<b>Taste Ein/Aus</b>	Mit der Taste <b>Ein/Aus</b> (Pos. 1) wird der Defibrillator im modularen Betrieb eingeschaltet oder ausgeschaltet.		
<b>Status-LEDs am Defibrillator</b>	Die Status-LEDs des Defibrillator/Schrittmacher-Moduls zeigen die Energieversorgung oder den Akkuladestand sowie den Betriebszustand des Geräts an:		
LED 	Energieversorgung/ Ladestand (Pos. 3)	grün	- Akku ist vollständig geladen - Gerät ist ans Netz angeschlossen
		orange	- Akku wird geladen
LED	Betriebszustand (Pos. 2)	grün	- Gerät ist eingeschaltet

## 4.2 Ein- und Ausschalten

### 4.2.1 Einschalten

#### Kompaktgerät



Taste **Ein/Aus** an der Monitoreinheit drücken.  
Alle Module sind eingeschaltet.

#### Einschalten im Defibrillationsmodus



Taste **AED** oder **Manuell** an der Monitoreinheit drücken.  
Der corpuls3 startet jeweils im AED-Modus oder im manuellen Defibrillationsmodus.

#### Teilmodularer Betrieb



1. Taste **Ein/Aus** an der Monitoreinheit drücken.  
Die Monitoreinheit und das damit mechanisch verbundene Modul werden eingeschaltet.
2. Taste **Ein/Aus** am nicht mechanisch verbundenen Modul drücken.  
Dieses Modul wird eingeschaltet.

#### Modularer Betrieb



Taste **Ein/Aus** an den jeweiligen Einzelmodulen drücken.  
Die Module werden unabhängig voneinander eingeschaltet.

#### Module verbinden

Wenn ein ausgeschaltetes Modul mechanisch mit einem eingeschalteten Modul verbunden wird, schaltet es sich automatisch ein.

#### Hinweis

Wenn ein (neuer) Akku in ein Modul eingesteckt wird, so kann sich das Modul automatisch einschalten.

#### Hinweis

Das Erreichen der Betriebsbereitschaft nach dem Einschalten erfordert eine gewisse Zeit. Es wird daher empfohlen, den corpuls3 so früh wie möglich einzuschalten.



#### Warnung

Wird nach dem Einschalten die Alarmmeldung "ß-SW - nicht für PAT." angezeigt, ist die Software eines oder aller Module eine Beta-Version.

Die Verwendung für eine Anwendung an Patienten ist untersagt. Autorisierten Service- und Vertriebspartner kontaktieren.



#### Warnung

Wird nach dem Einschalten die Alarmmeldung "ONLY FOR TEST" angezeigt, ist die Software eines oder aller Module eine Test-Version.

Die Verwendung für eine Anwendung an Patienten ist untersagt. Autorisierten Service- und Vertriebspartner kontaktieren.

### 4.2.2 Ausschalten

#### Kompaktgerät



1. Taste **Ein/Aus** an der Monitoreinheit drücken.  
Alle Module werden nach zusätzlicher Bestätigung einer Sicherheitsabfrage ausgeschaltet.

#### System ausschalten?

Jetzt

OK

Abbr.

Bild 4-10 Sicherheitsabfrage beim Ausschalten

#### (Teil)modularer Betrieb



Taste **Ein/Aus** an der Monitoreinheit drücken. Alle mit der Monitoreinheit mechanisch oder per Funk verbundenen Module werden ausgeschaltet, wenn der Softkey [OK] zur Bestätigung der Sicherheitsabfrage gedrückt wird.

**Defibrillator/Patientenbox**

Defibrillator und Patientenbox lassen sich jeweils eigenständig und ohne Einfluss auf die restlichen Module mit der Taste **Ein/Aus** ausschalten. Hierzu die Taste **Ein/Aus** am Defibrillator oder an der Patientenbox 3 Sekunden gedrückt halten.

**Ausschalten  
abbrechen**

Der Ausschaltvorgang der Monitoreinheit und der mit ihr verbundenen Module kann durch Drücken des Softkey [Abbr.] abgebrochen werden. Diese Sicherheitsabfrage verschwindet bei Unterlassen nach ca. 10 Sekunden selbsttätig, die Monitoreinheit und die mit ihr verbundenen Module bleiben eingeschaltet. Um den Ausschaltvorgang zu bestätigen Softkey [OK] drücken.

**Upload-Modus**

Wenn die Option "Einsatz-Upload" aktiviert und konfiguriert ist, werden mit Drücken des Softkey [OK] auf der CF-Karte gespeicherte Einsätze auf einen konfigurierten Server hochgeladen, bevor sich das Gerät ausschaltet.



Bild 4-11 Upload-Bildschirm

Wenn das Hochladen übersprungen werden soll und der corpuls<sup>3</sup> sofort herunterfahren soll, Softkey [Jetzt] drücken.

**Ausschalten im  
Schrittmachermodus**

1. Taste **Ein/Aus** drücken, wie oben beschrieben.  
Die Sicherheitsabfrage: "Schrittmacher ausschalten? - System ausschalten?" erscheint.



Bild 4-12 Ausschalten bei aktivem Schrittmacher

2. Wenn das Gerät trotz aktivem Schrittmacher ausgeschaltet werden soll, Softkey [OK] drücken.  
Wenn das Gerät nicht ausgeschaltet werden soll, Softkey [Abbr.] drücken.

**Ausschalten  
bei Systemabsturz**

Im Falle eines Systemabsturzes eines der Module oder des Kompaktgeräts können diese durch Drücken der jeweiligen Taste **Ein/Aus** ausgeschaltet werden. Dazu muss die Taste **Ein/Aus** an der Monitoreinheit (oder an den Einzelmodulen) solange gedrückt werden (mind. 8 Sekunden), bis sich das Modul selbstständig ausschaltet. Anschließend kann das Modul über die Taste **Ein/Aus** neu gestartet werden. Eine Entnahme des Akkus ist nicht notwendig.



**Warnhinweise  
beim Ausschalten**

Besteht zum Zeitpunkt des Ausschaltens der Monitoreinheit keine Verbindung zur Patientenbox und/oder zum Defibrillator/Schrittmacher oder besteht ein Timingproblem zwischen den Modulen, so wird dies dem Anwender durch die Meldung "Module überprüfen" angezeigt:

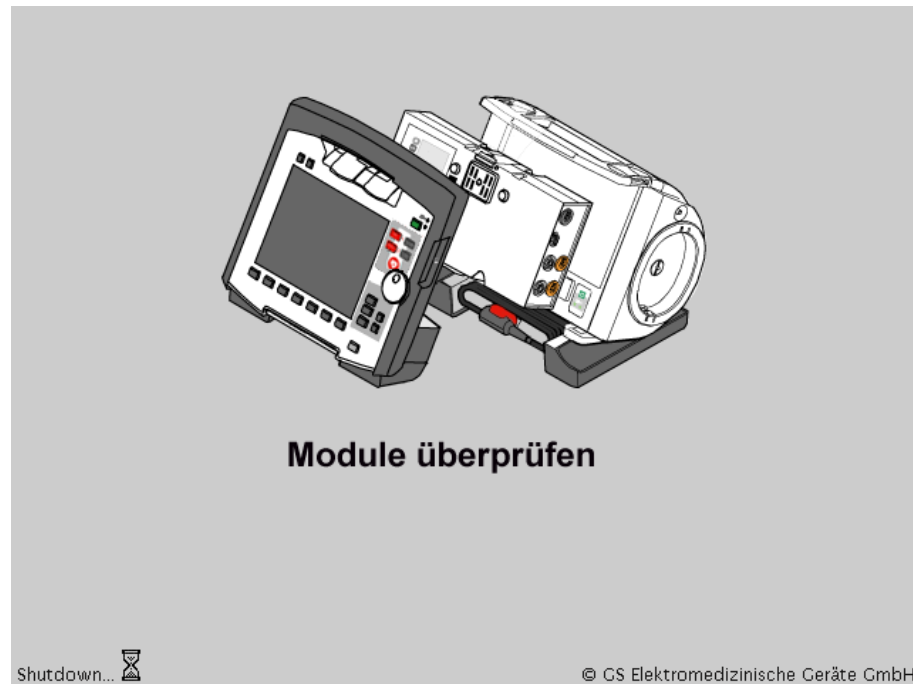


Bild 4-13 Warnhinweis beim Ausschalten

In diesem Fall die Module trennen und prüfen, ob alle Module heruntergefahren wurden. Sollte dies nicht der Fall sein, die nicht ausgeschalteten Module über die Taste **Ein-/Aus** am jeweiligen Modul ausschalten.

## 4.3 Menübedienung



Die Menüs werden mit dem Dreh-/Drückrad, den Softkeys und den Funktionstasten **Zurück** und **Home** bedient.

Es gibt vier unterschiedliche Menüarten:

- Softkey-Kontextmenü
- Parameterkontextmenü oder Kurvenkontextmenü
- Hauptmenü des Geräts
- Konfigurationsdialog

### 4.3.1 Softkey-Kontextmenü

Das Softkey-Kontextmenü ermöglicht die Schnellwahl von Menüpunkten, die für den entsprechenden Softkey relevant sind. Es stehen vier Softkey-Kontextmenüs zur Verfügung:

- QRS (Monitormodus): Aktivierung des QRS-/Pulstons und Schnellwahl der Lautstärke. Die Lautstärke steht werkseitig auf "Aus" und kann durch mehrmaliges Drücken des entsprechenden Softkeys durchgeschaltet werden.
- Ansichten (Monitormodus): Schnellwahl von vor-konfigurierten Ansichten.
- Trend (Monitormodus): Trendkurven der Vitalparameter.
- Metronom (nur im Defibrillationsmodus): Schnellwahl eines Modus

**Softkeys [QRS] und [Ansichten]**

Um das Softkeykontextmenü zu öffnen, Softkey [QRS] oder [Ansichten] drücken.

Im Softkeykontextmenü [QRS] steht die Lautstärke werksseitig auf "Aus" und kann durch mehrmaliges Drücken des entsprechenden Softkeys durchgeschaltet werden. Im Softkeykontextmenü [Ansichten] kann eine vor-konfigurierte Ansicht gewählt werden

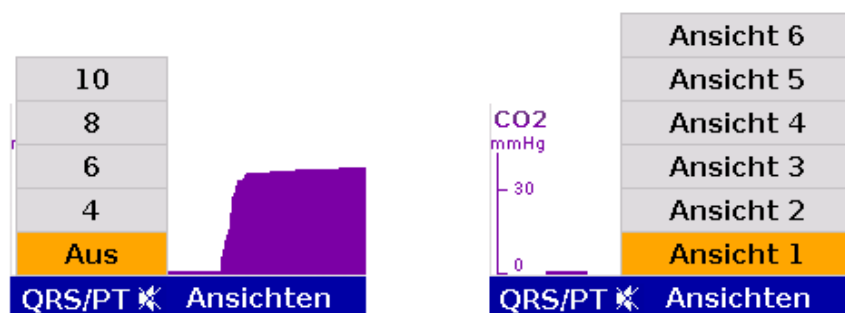


Bild 4-14 Beispiel Softkey-Kontextmenü

**Softkey [Trend]**

Der Softkey [Trend] öffnet ein Softkeykontextmenü. Der Anwender hat die Wahl zwischen der Trendansicht, in der die Trendkurven der Vitalparameter vom Einschalten des Geräts an angezeigt werden ("Grafik") oder einer tabellarischen Trend-Übersicht ("Tabelle").

In der Trendansicht können bis zu 6 Kurven angezeigt werden (werksseitig die Parameter HF, SpO<sub>2</sub>, PP und NIBD). Mit dem Kurvenkontextmenü können andere Parameter ausgewählt werden oder die Zeitspanne (Auto, 30 - 480 min.) über welche die Trends angezeigt werden, eingestellt werden.

Um zu den Echtzeitkurven zurückzukehren, Softkey [Kurven] oder die Taste **Monitor**, **Zurück** oder **Home** drücken.

Die tabellarische Trend-Übersicht kann auch aus der Einsatz-Übersicht geöffnet werden (siehe Kapitel 8.5.2 Einsatz-Übersicht, Seite 200).

### 4.3.2 Parameter- und Kurven- Kontextmenü

Parameterkontextmenü und Kurvenkontextmenü enthalten nur Menüpunkte, die für das markierte Feld relevant sind. Sie können für Parameterfelder und Kurvenfelder aufgerufen werden und öffnen sich direkt in dem markierten Feld. Um ein Parameter- oder Kurvenkontextmenü aufzurufen und Einstellungen vorzunehmen, wie folgt vorgehen:

1. Drehen Sie das Dreh-/Drückrad, um das gewünschte Parameterfeld oder die gewünschte Kurve farbig zu markieren.
2. Dreh-/Drückrad drücken, um das Parameterkontextmenü oder Kurvenkontextmenü des markierten Parameterfelds oder der markierten Kurve zu öffnen. Die erste Zeile des Parameterkontextmenüs oder Kurvenkontextmenüs ist markiert.

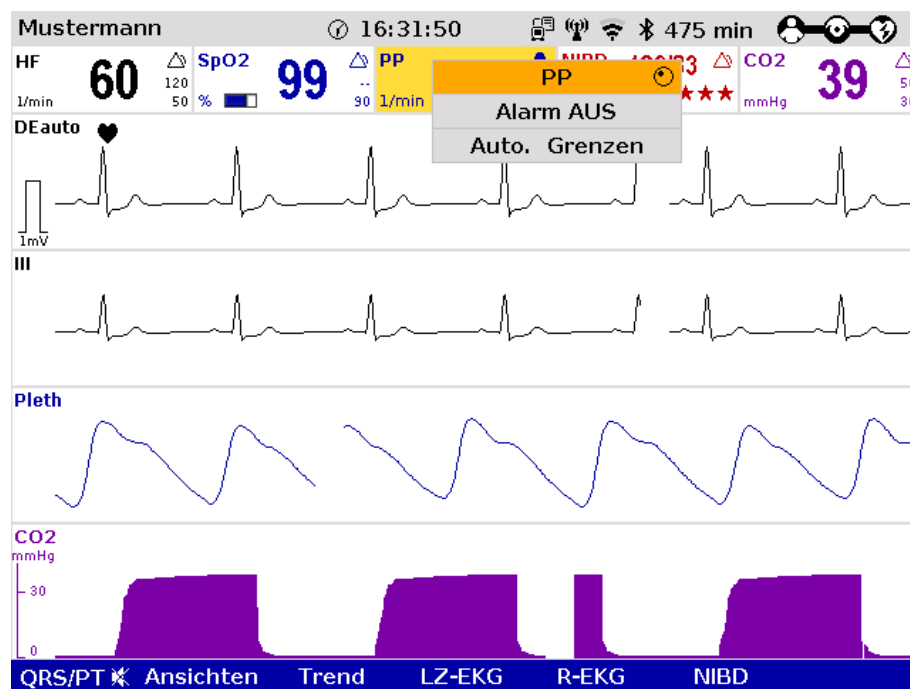


Bild 4-15 Parameterkontextmenü (Abbildung kann abweichen)

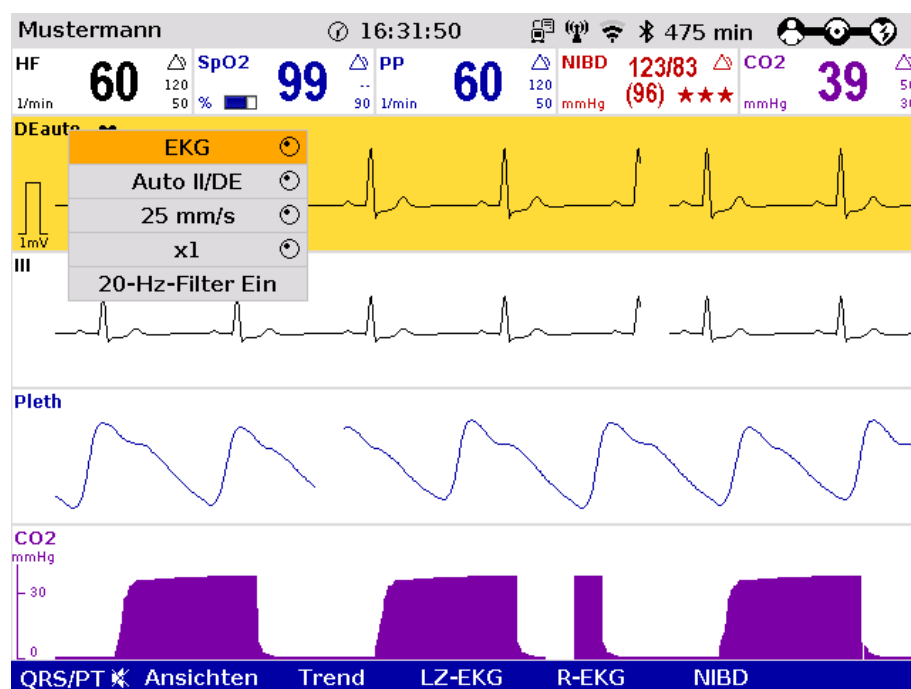


Bild 4-16 Kurvenkontextmenü

3. Soll dem Parameterfeld oder der Kurve ein anderer Wert zur Darstellung zugeordnet werden, Dreh-/Drückrad drücken und durch Drehen den gewünschten Parameter anwählen.
4. Dreh-/Drückrad erneut drücken, um die Wahl des gewünschten Parameters zu bestätigen.
5. Weitere Parameter des Parameterkontextmenüs oder Kurvenkontextmenüs durch Drehen des Dreh-/Drückrads anwählen und durch Drücken bestätigen.



Um das Parameterkontextmenü oder Kurvenkontextmenü zu verlassen, Taste **Home** drücken.

#### Hinweis

Wenn eine neue Kurve im Kurvenkontextmenü ausgewählt wird, erfolgt eine automatische und aufsteigende Sortierung der Kurven.

### 4.3.3 Hauptmenü

Um das Hauptmenü des Geräts aufzurufen und Einstellungen vorzunehmen, wie folgt vorgehen:

1. Dreh-/Drückrad drücken, um das Hauptmenü des Geräts zu öffnen.

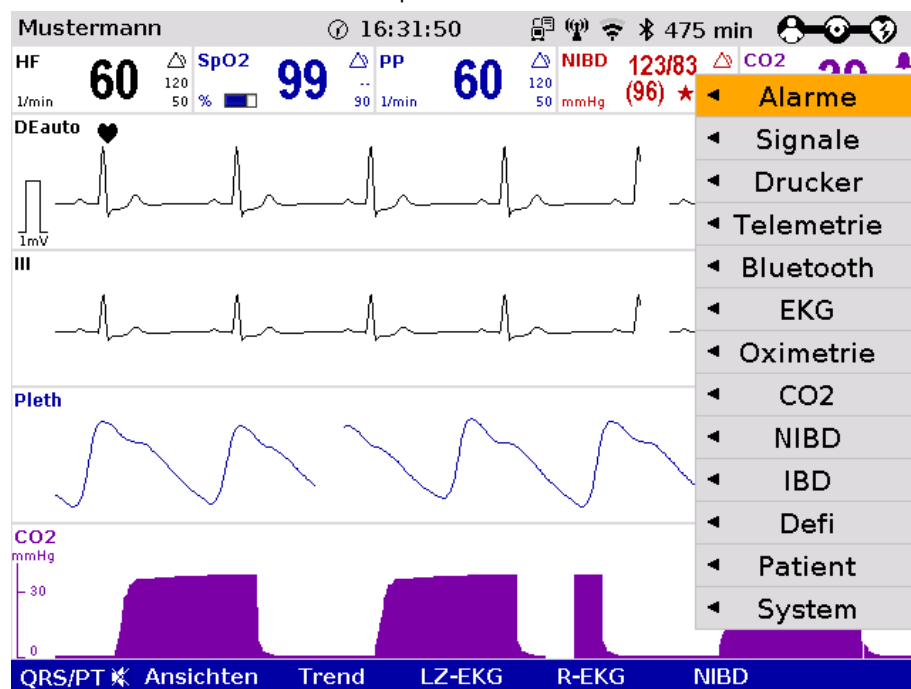


Bild 4-17 Hauptmenü

2. Mit dem Dreh-/Drückrad durch Drehen den gewünschten Menüpunkt im Hauptmenü anwählen und durch Drücken auf das Dreh-/Drückrad bestätigen.
3. Mit dem Dreh-/Drückrad durch Drehen den gewünschten Untermenüpunkt anwählen und durch Drücken auf das Dreh-/Drückrad bestätigen.
4. Der Konfigurationsdialog öffnet sich.

### 4.3.4 Konfigurationsdialog

Um im Konfigurationsdialog Einstellungen vorzunehmen, wie folgt vorgehen:

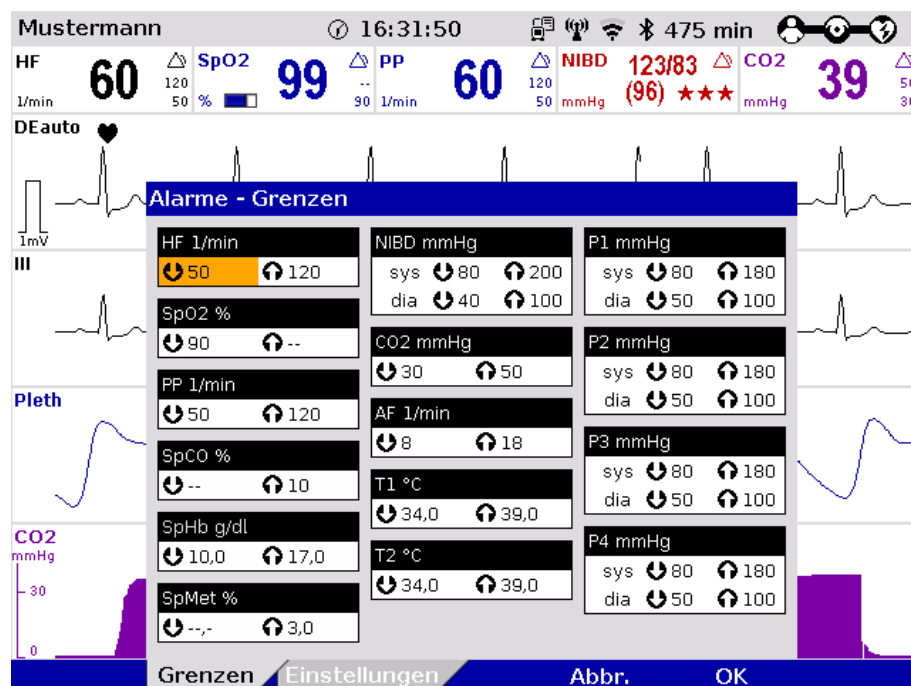


Bild 4-18 Konfigurationsdialog

1. Konfigurationsdialog öffnen (siehe Kapitel 4.3.3 Hauptmenü, Seite 51).
2. Dreh-/Drückrad drehen, um gewünschtes Konfigurationsfeld zu markieren.
3. Dreh-/Drückrad drücken, um markiertes Konfigurationsfeld auszuwählen.
4. Durch wiederholtes Drehen und Drücken des Dreh-/Drückrads die gewünschten Einstellungen vornehmen.

#### Hinweis

Eine Einstellung (Zahlenwert, Text oder Symbol) kann geändert werden, wenn

- die zugehörige Zeile farbig hinterlegt ist;
- die Einstellung in Fettschrift dargestellt wird.

Informationen zu den möglichen Einstellungen enthält das Kapitel 7, Konfiguration, Seite 152.

5. Wenn gewünscht, Konfigurationsseite durch Drücken des entsprechenden Softkeys (Reiter) wechseln.
6. Um die Einstellungen zu bestätigen und den Konfigurationsdialog zu schließen, Softkey [OK] drücken.  
Um die vorherigen Einstellungen beizubehalten und den Konfigurationsdialog zu schließen, Softkey [Abbr.] drücken.

## 4.4 Module trennen und verbinden

### Risiko Therapieverzögerung

Im Allgemeinen sollte vermieden werden, die Module zu trennen wenn:



**Achtung**

- gerade eine Defibrillator- oder Schrittmachertherapie durchgeführt wird,
- gerade Einsätze hochgeladen werden oder
- akustische Anweisungen (AAMs) abgespielt werden,

da die kurze Verbindungsunterbrechung zwischen den Modulen zur Unterbrechung und Verzögerung der Therapie führen kann.

### 4.4.1 Monitoreinheit vom Defibrillator/Schrittmacher trennen

#### Hinweis

Das Vorgehen ist unabhängig davon, ob die Patientenbox an der Monitoreinheit befestigt ist oder nicht.

1. Monitoreinheit am Haltegriff fassen und beide Schnappverschlüsse gleichzeitig vorne nach oben ziehen (Pos. A) oder hinten nach unten drücken (Pos. B).
2. Kompaktmonitor nach vorne kippen (Pos. C) und nach oben abnehmen (Pos. D).

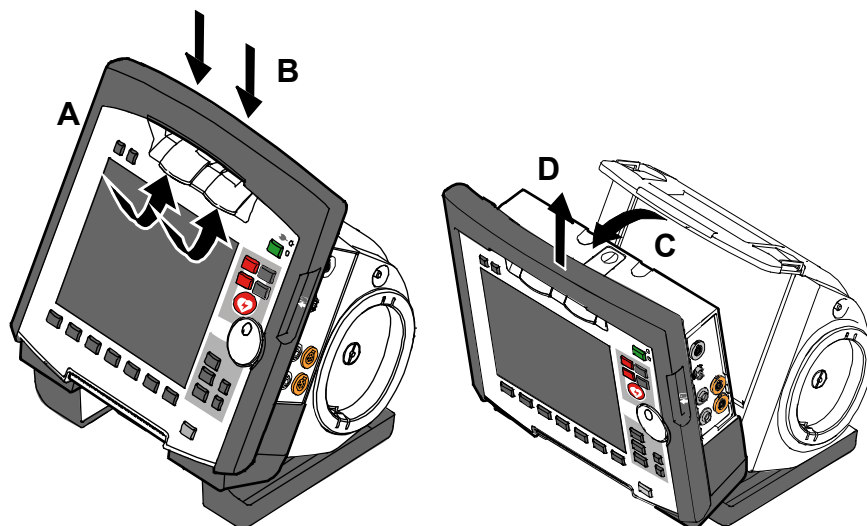


Bild 4-19 Monitoreinheit vom Defibrillator/Schrittmacher trennen (Abbildung kann abweichen)

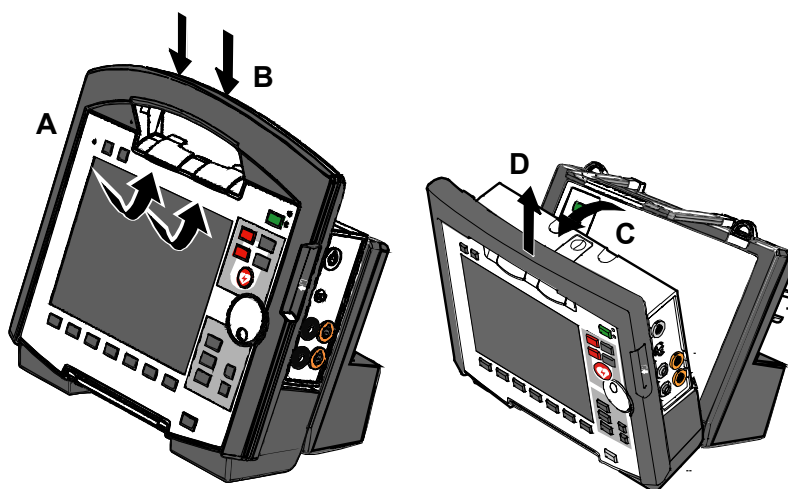


Bild 4-20 Monitoreinheit vom Defibrillator/Schrittmacher SLIM trennen (Abbildung kann abweichen)

#### 4.4.2 Patientenbox von der Monitoreinheit trennen

1. Monitoreinheit am Haltegriff fassen und den Schnappverschluss der Patientenbox nach unten drücken (Pos. A).
2. Patientenbox nach hinten kippen (Pos. B) und von der Monitoreinheit trennen (Pos. C).

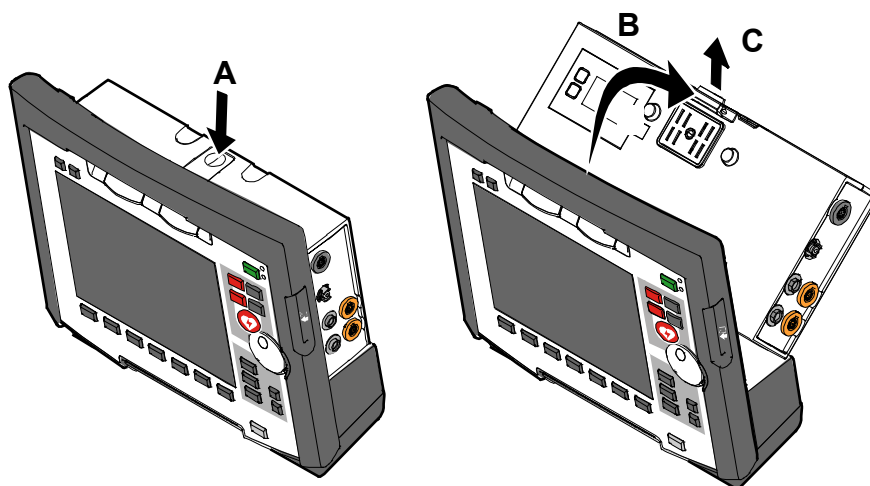


Bild 4-21 Patientenbox von der Monitoreinheit trennen (Abbildung kann abweichen)



### 4.4.3 Patientenbox mit Monitoreinheit verbinden

1. Patientenbox mit dem Display zur Monitoreinheit ausrichten.
2. Patientenbox unten auf der Monitoreinheit aufsetzen (Pos. A): Die beiden Aussparungen (Pos. 3) der Patientenbox greifen in die beiden Zapfen (Pos. 5) der Monitoreinheit. Dabei liegt die Aussparung an der Patientenbox (Pos. 4) auf der Verbindungskodierung (Pos. 6) auf.
3. Patientenbox oben an die Monitoreinheit heranschwenken (Pos. B), bis der Verschluss (Pos. 2) der Patientenbox hörbar an der Monitoreinheit (Pos. 1) einrastet.
4. Patientenbox muss unten in den Führungen und oben am Verschluss einrasten.

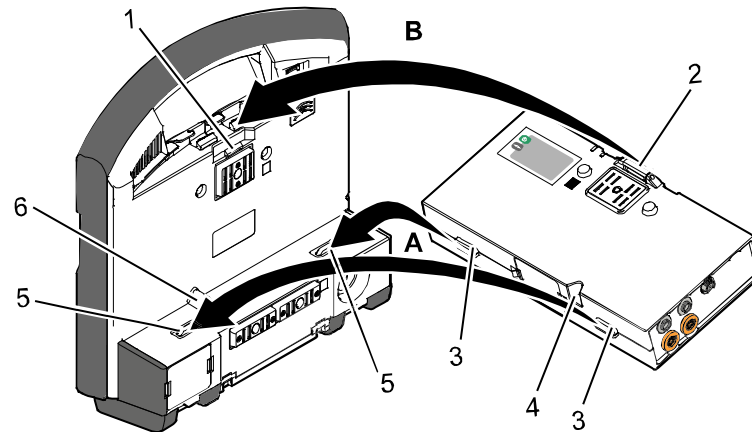


Bild 4-22 Patientenbox mit der Monitoreinheit verbinden (Abbildung kann abweichen)

- |   |                                 |
|---|---------------------------------|
| 1 | Rastung                         |
| 2 | Verschluss                      |
| 3 | Aussparung                      |
| 4 | Aussparung Verbindungskodierung |
| 5 | Zapfen                          |
| 6 | Verbindungskodierung            |



**Achtung**

Vor dem Verbinden der Module sicherstellen, dass zwischen den einzelnen Modulen keine metallischen Gegenstände, z. B. leitende Folien, liegen.

#### 4.4.4 Monitoreinheit mit Defibrillator/Schrittmacher verbinden

##### Hinweis

Das Vorgehen ist unabhängig davon, ob die Patientenbox an der Monitoreinheit befestigt ist oder nicht.

1. Monitoreinheit anheben und nach vorne kippen.
2. Monitoreinheit unten auf den Defibrillator/Schrittmacher aufsetzen (Pos. A):  
Die beiden Zapfen (Pos. 4) der Monitoreinheit greifen in die beiden Aussparungen der Halterungen (Pos. 3) am Defibrillator/Schrittmacher.
3. Monitoreinheit oben an den Defibrillator/Schrittmacher heranschwenken (Pos. B), bis die Verschlüsse (Pos. 1) der Monitoreinheit hörbar an den Aussparungen (Pos. 2) am Defibrillator/Schrittmacher einrasten.

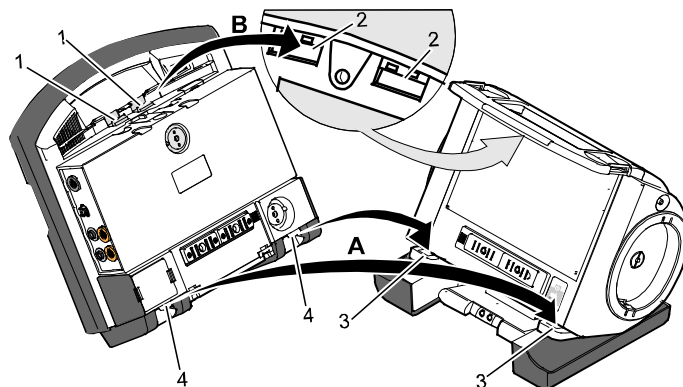


Bild 4-23 Monitoreinheit mit Defibrillator/Schrittmacher verbinden (Abbildung kann abweichen)

- 1 Verschluss
- 2 Aussparung für Verschluss
- 3 Halterung mit Aussparung
- 4 Zapfen

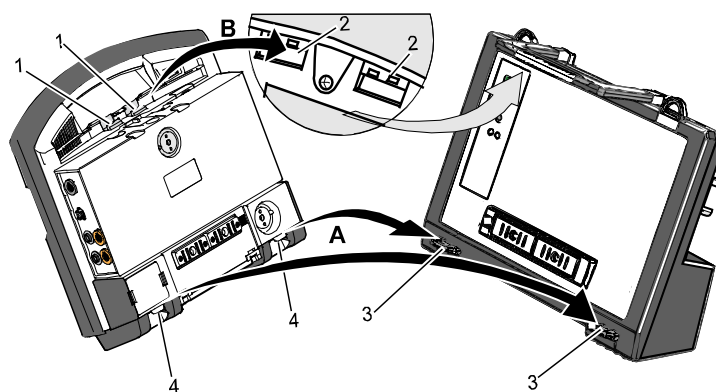


Bild 4-24 Monitoreinheit mit Defibrillator/Schrittmacher SLIM verbinden (Abbildung kann abweichen)

- 1 Verschluss
- 2 Aussparung für Verschluss
- 3 Halterung mit Aussparung
- 4 Zapfen



**Achtung**

Vor dem Verbinden der Module sicherstellen, dass zwischen den einzelnen Modulen keine metallischen Gegenstände, z. B. leitende Folien, liegen.

#### 4.4.5 Patientenbox aus Kompaktgerät entnehmen

1. Monitoreinheit am Haltegriff fassen und beide Schnappverschlüsse gleichzeitig vorne nach oben ziehen oder hinten nach unten drücken.
2. Monitoreinheit mit Patientenbox nach vorn kippen (Pos. A) (siehe Kapitel 4.4.1 Monitoreinheit vom Defibrillator/Schrittmacher trennen, Seite 53).
3. Schnappverschluss der Patientenbox nach unten drücken.
4. Patientenbox nach hinten kippen und von der Monitoreinheit nach oben entnehmen (Pos. B) (siehe Kapitel 4.4.2, Patientenbox von der Monitoreinheit trennen, Seite 54).
5. Monitoreinheit wieder an den Defibrillator/Schrittmacher heranschwenken (Pos. C), bis die Verschlüsse der Monitoreinheit hörbar an den Aussparungen am Defibrillator/Schrittmacher einrasten (siehe Kapitel 4.4.4 Monitoreinheit mit Defibrillator/Schrittmacher verbinden, Seite 56).

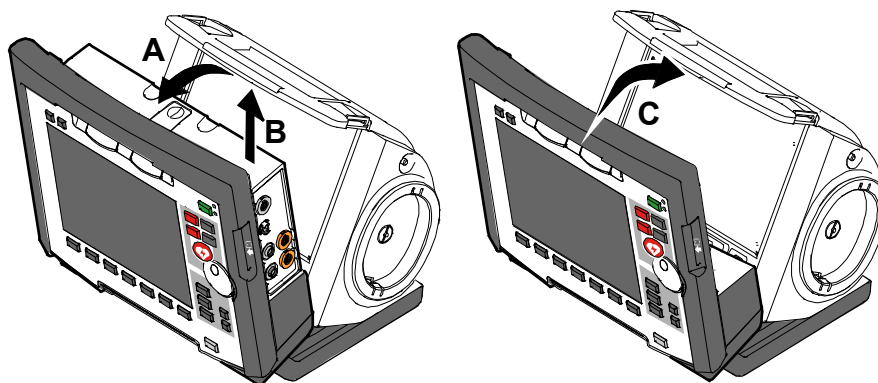


Bild 4-25 Patientenbox aus Kompaktgerät nehmen (Abbildung kann abweichen)

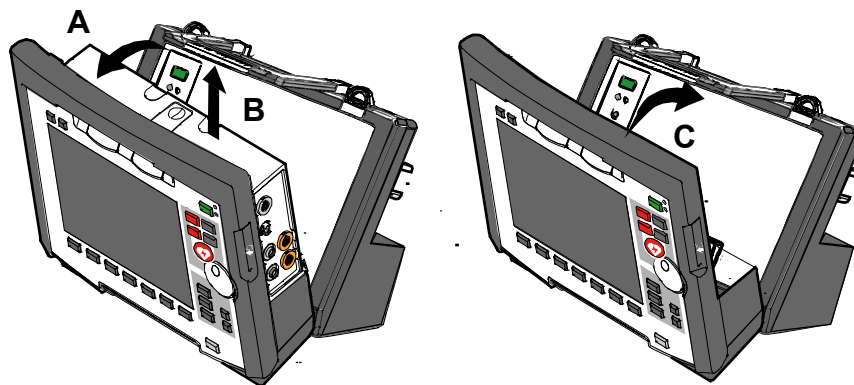


Bild 4-26 Patientenbox aus Kompaktgerät mit Defibrillator/Schrittmacher SLIM nehmen (Abbildung kann abweichen)

## 4.5 Zubehörtasche

### 4.5.1 Zubehörtasche anbringen

1. Patientenbox (Pos. 1) in die Schutzhülle (Pos. 6) einführen.

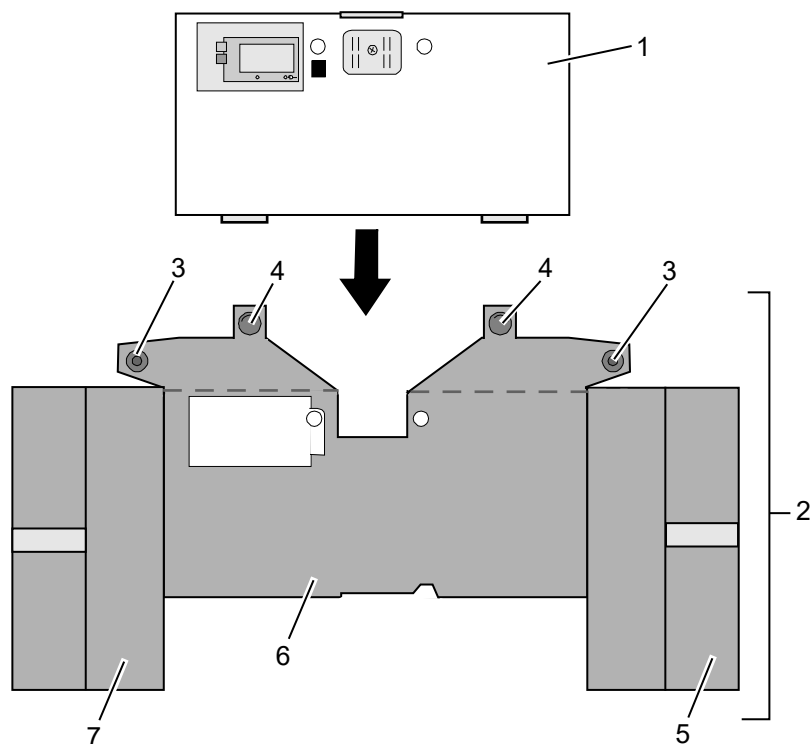


Bild 4-27 Zubehörtasche und Patientenbox, Vorderansicht (Abbildung kann abweichen)

- 1 Patientenbox
- 2 Zubehörtasche
- 3 Seitlicher Druckknopf
- 4 Hinterer Druckknopf
- 5 Rechte Tasche
- 6 Schutzhülle
- 7 Linke Tasche

2. Beide Laschen mit den seitlichen Druckknöpfen (Pos. 3) seitlich von der Patientenbox einführen.
3. Reißverschlüsse der linken und rechten Tasche (Pos. 5 und 7) öffnen und die seitlichen Druckknöpfe innen an den Oberseiten der Taschen festdrücken.
4. Hintere Druckknöpfe (Pos. 4) an der Schutzhülle schließen.

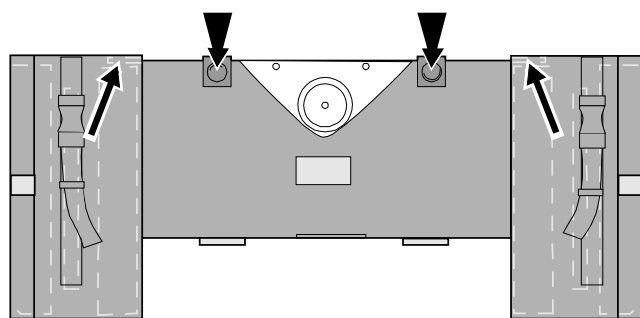


Bild 4-28 Zubehörtasche mit Patientenbox, Rückansicht (Abbildung kann abweichen)

Neuere Zubehörtaschen werden nicht mit Druckknöpfen, sondern mit Klettverschlüssen geschlossen.

**Hinweis** Ältere Zubehörtaschen mit Druckknöpfen passen nicht an den Defibrillator/Schrittmacher SLIM.

#### 4.5.2 Zubehörtasche packen



**Achtung**

Beim Einstecken der Sensor- und EKG-Kabel darauf achten, dass der Stecker über den spürbaren Druckpunkt einrastet.

Eingesteckte Kabel zusammenfalten (in Schlaufen legen) und **nicht aufrollen**, um Beschädigungen der Kabel zu vermeiden und eine schnelle Entnahme im Einsatz ohne Verknotung zu ermöglichen.

Kabel rechts einstecken

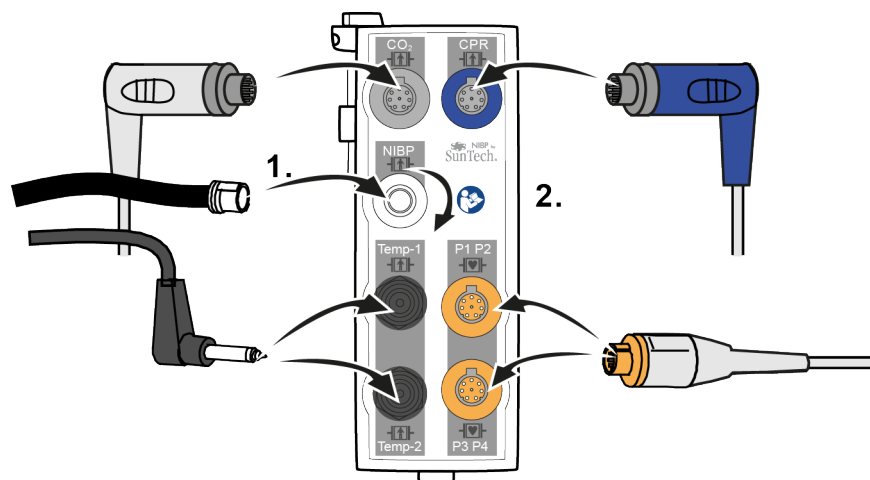


Bild 4-29 Stecker auf der rechten Seite der Patientenbox einstecken

Rechte Tasche	Zubehör	Position
	Temperatursensor (Pos. 1)	Äußere Einstecktasche
	NIBD-Manschette (Pos. 2)	Breiter Gummizug vor äußerer Einstecktasche
	CO <sub>2</sub> -Sensor (Pos. 4)	Linke Einstecktasche auf Mittelteil
	CO <sub>2</sub> -Zwischenkabel (Pos. 3)	Rechte Einstecktasche auf Mittelteil
	CO <sub>2</sub> -Adapter Hauptstrom (Pos. 5)	Gummizug unterhalb der Seite der Patientenbox
	corPatch CPR-Sensor	Innere Einstecktasche
	corPatch CPR-Zwischenkabel	Innere Einstecktasche

Tabelle 4-4 Inhalt rechte Tasche

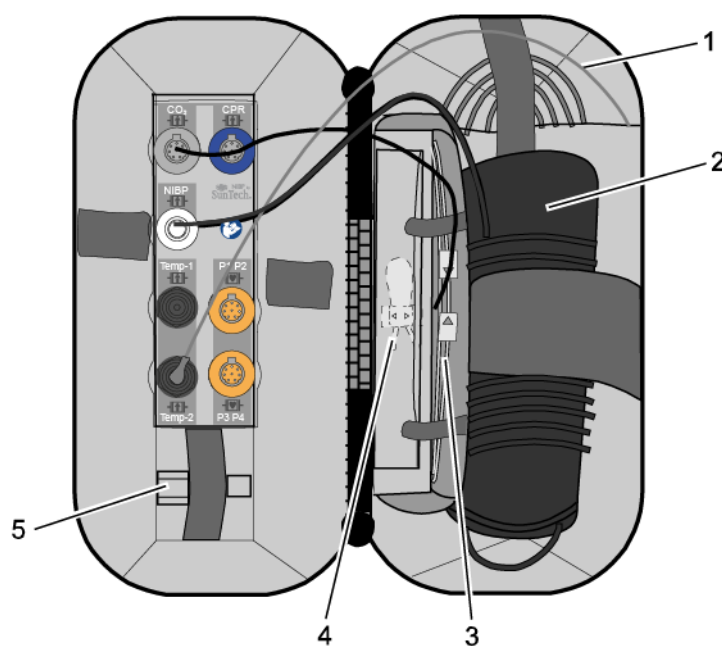


Bild 4-30 Inhalt rechte Tasche (Abbildung kann abweichen)

**Hinweis** Temperatursensor erst nach Applikation am Patienten mit der Patientenbox anschließen, um fehlerhafte Alarmmeldungen aufgrund zu niedriger Temperatur zu vermeiden.

## Kabel links einstecken

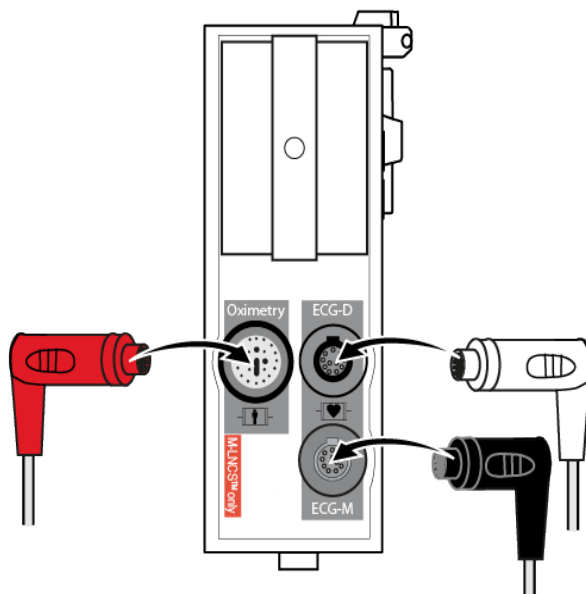


Bild 4-31 Stecker auf der linken Seite der Patientenbox einstecken (Abbildung kann abweichen)

## Linke Tasche

Zubehör	Position
4-poliges EKG-Monitoringkabel (Pos. 1)	Äußere Einstecktasche
Packung EKG-Elektroden (Pos. 2)	Linke Einstecktasche auf Mittelteil
Oximetrie-Zwischenkabel (Pos. 3)	Rechte Einstecktasche auf Mittelteil
Oximetrie-Fingersensor (Pos. 4)	Gummizug auf Mittelteil
6-poliges EKG-Diagnoseergänzungskabel (Pos. 5)	Links neben den Anschlüssen der Patientenbox
Zugentlastung für Winkelstecker (Pos. 6)	–

Tabelle 4-5 Inhalt linke Tasche

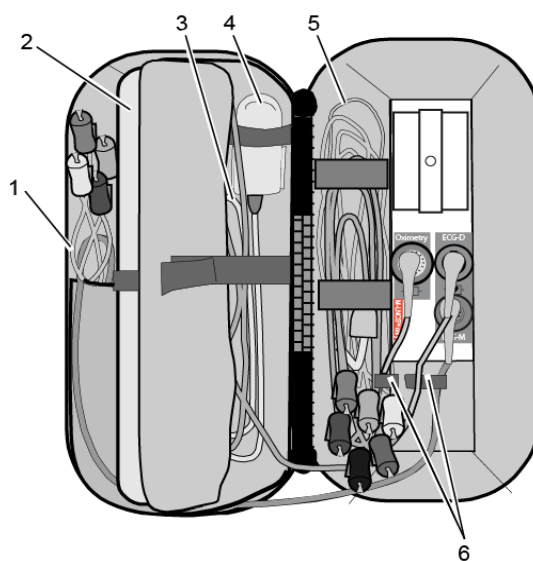


Bild 4-32 Inhalt linke Tasche (Abbildung kann abweichen)

## 4.6 Gerät in Halterungen setzen

### 4.6.1 Halterung Defibrillator/Kompaktgerät

- Einsetzen** Die Öffnungen auf der Unterseite des Defibrillators auf die Stifte der Ladehalterung Defibrillator/Kompaktgerät setzen (Pos. A). Der Verschluss an der Halterung verriegelt automatisch.
- Wenn die Halterung mit einer Energieversorgung ausgestattet ist, werden der Defibrillator und alle damit verbundenen Module geladen.

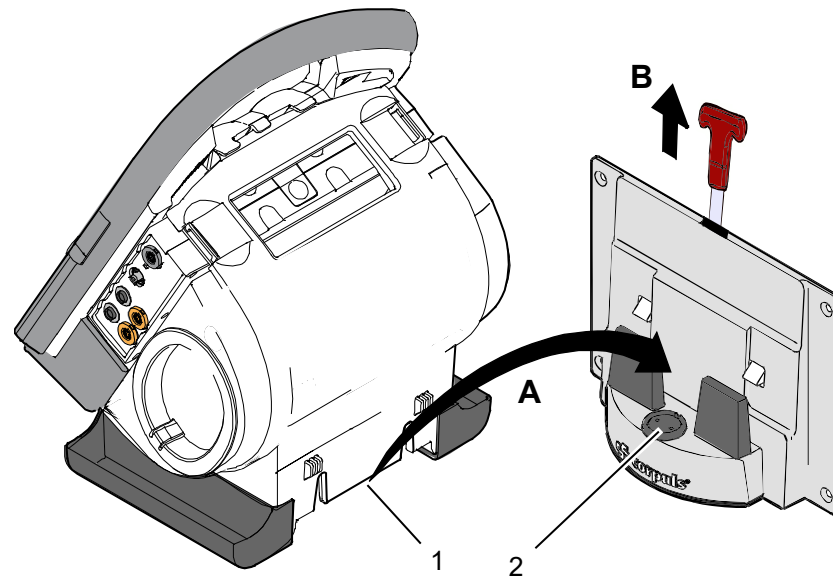


Bild 4-33 Kompaktgerät in Halterung einsetzen (Abbildung kann abweichen)

- 1 Anschluss Energieversorgung Defibrillator/Schrittmacher
- 2 Integrierter Magnetclip

- Entnehmen** Den roten Griff nach oben ziehen (Pos. B, bei älteren Halterungen eine Schlaufe) und den Defibrillator/das Kompaktgerät herausnehmen.

- Hinweis** Kontaktflächen des Defibrillators/Schrittmachers (Pos. 1) und der Halterung (Pos. 2) regelmäßig auf Verschmutzung oder Fremdmaterial, insbesondere Metallgegenstände kontrollieren.

- Hinweis** Defibrillator/Kompaktgerät innerhalb von ca. 10 s entnehmen, da sich die Halterung automatisch wieder verriegelt.

- Hinweis** Die Ladehalterung Defibrillator/Kompaktgerät muss vertikal eingebaut werden (nicht auf dem Boden oder an der Decke), um per Schwerkraft ausreichenden Kontakt mit dem MagCode-Stecker zu gewährleisten.



### 4.6.2 Halterung Monitoreinheit

**Einsetzen** Das Einsetzen der Monitoreinheit in die Halterung erfolgt wie das Verbinden der Monitoreinheit mit dem Defibrillator/Schrittmacher (siehe Kapitel 4.4.4 Monitoreinheit mit Defibrillator/Schrittmacher verbinden, Seite 56):

**Hinweis** Das Vorgehen ist unabhängig davon, ob die Patientenbox an der Monitoreinheit befestigt ist oder nicht.

1. Monitoreinheit anheben und nach vorne kippen.
2. Monitoreinheit unten auf Halterung aufsetzen:  
Die beiden Zapfen der Monitoreinheit greifen in die beiden Aussparungen der Halterungen (Pos. A).
3. Monitoreinheit oben an die Halterung heranschwenken, bis die Verschlüsse der Monitoreinheit hörbar an den Aussparungen an der Halterung einrasten (Pos. B).

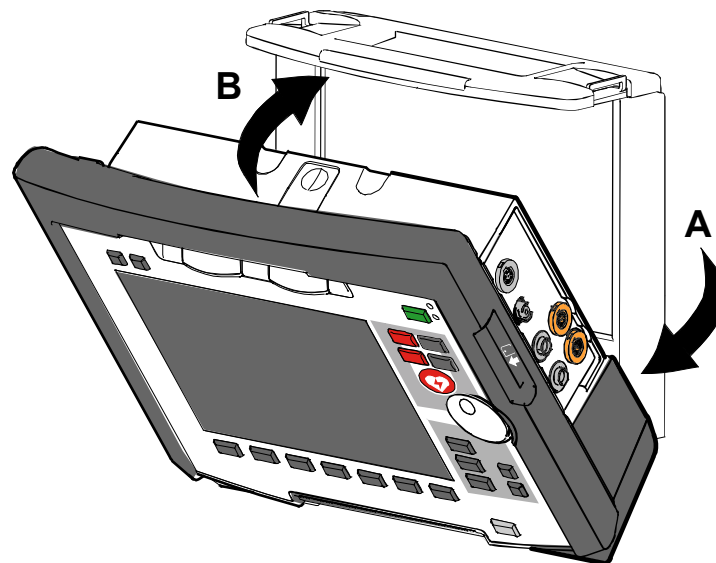


Bild 4-34 Monitoreinheit in Halterung einsetzen (Abbildung kann abweichen)

**Entnehmen** Das Entnehmen der Monitoreinheit aus der Halterung erfolgt wie das Trennen der Monitoreinheit vom Defibrillator/Schrittmacher (siehe Kapitel 4.4.1 Monitoreinheit vom Defibrillator/Schrittmacher trennen, Seite 53):

1. Monitoreinheit am Haltegriff fassen und beide Schnappverschlüsse gleichzeitig vorne nach oben ziehen oder hinten nach unten drücken.
2. Monitoreinheit nach vorn kippen und nach oben abnehmen.

### 4.6.3 Ladehalterung Patientenbox

- Einsetzen**
1. Patientenbox ausrichten, wie in Bild 4-35 gezeigt.
  2. Patientenbox mit der Unterseite an der langen Seite der Ladehalterung aufsetzen (Pos. A): Die Aussparungen an der Patientenbox greifen in die beiden Zapfen (Pos. 4) an der Ladehalterung. Die Verbindungskodierung (Pos. 5) passt in die Aussparung (Pos. 3) an der Patientenbox.
  3. Patientenbox an die Ladehalterung heranschwenken (Pos. B), bis die Verriegelung hörbar an der Patientenbox einrastet.
  4. Sicherstellen, dass die Patientenbox an den Führungen und an der Verriegelung eingerastet ist.
  5. Den Sicherungsgurt unterhalb der Patientenbox zusammenführen und festziehen (nicht abgebildet).

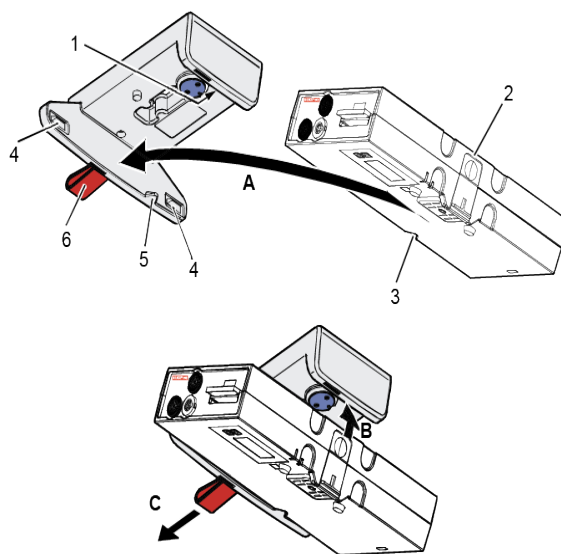


Bild 4-35 Patientenbox in Ladehalterung einsetzen (hier Deckenmontage (Abbildung kann abweichen))

- 1 Verriegelung
- 2 Verschluss
- 3 Aussparung Verbindungskodierung
- 4 Zapfen
- 5 Verbindungskodierung
- 6 Schlaufe

- Entnehmen**
1. Sicherheitsgurt lösen (in Bild 4-35 nicht dargestellt).
  2. Patientenbox festhalten und Schlaufe (Pos. 6) zur Seite ziehen (Pos. C).
  3. Patientenbox aus der Halterung nehmen.

## 5 Bedienung Therapie

### 5.1 Therapieelektroden für die Defibrillation und Stimulation

#### 5.1.1 Ausführungen von Therapieelektroden

**Hinweis** Mit Einführung der Therapieelektroden corPatch easy pre-connected (Art.-Nr. 05120.1), Erwachsene (Art.-Nr. 04324.3), Pediatric (Art.-Nr. 05120.2) und Pediatric Extended (Art.-Nr. 05120.3) sind die Grenzen für das Körpergewicht von Patienten angehoben worden. Die Betriebssicherheit sowie die medizinische Wirksamkeit der Therapieelektroden ist gewährleistet.

Für Therapiemaßnahmen stehen unterschiedliche Therapieelektroden für die Defibrillation und Stimulation zur Verfügung:

Therapieelektroden	Anwendungsbereich	Patientengruppen
Schockpaddles	Defibrillation, Kardioversion EKG-Überwachung	Erwachsene/Kinder
Baby-Elektrodenaufsätze (Aufsatz für Schockpaddles)	Defibrillation, Kardioversion EKG-Überwachung	Neonaten/Säuglinge bis max. 5kg KG
corPatch easy-Elektroden (Einweg-Elektroden)	Defibrillation, Kardioversion, EKG-Überwachung, Stimulation	Erwachsene/Kinder Neonaten/Säuglinge
Interne Schocklöffel (sterilisierbar)	Defibrillation, Kardioversion EKG-Überwachung	Erwachsene/Kinder Neonaten/Säuglinge

Tabelle 5-1 Therapieelektroden für Defibrillation und Stimulation

**Schockpaddles** Die Schockpaddles können zur Defibrillation, synchronisierten Kardioversion und zur EKG-Überwachung (DE-Ableitung) eingesetzt werden. Für die Verwendung der Schockpaddles am Defibrillator/Schrittmacher SLIM wird ein Adapterkabel benötigt.

**Baby-Elektrodenaufsätze** Die Defibrillation, synchronisierte Kardioversion und EKG-Überwachung für Neonaten und Säuglinge wird über Aufsätze auf die Schockpaddles realisiert. Dabei erfolgt eine Energiereduzierung im Verhältnis 10:1 (siehe Kapitel 5.4.5 Manuelle Defibrillation und Kardioversion von Neonaten und Kindern, Seite 83).

**corPatch easy-Elektroden** corPatch easy-Elektroden sind bereits mit einem Elektrodenkabel verbunden und müssen lediglich am Therapiestammkabel des Defibrillators/Schrittmachers angeschlossen werden. Die corPatch easy-Elektroden pre-connected für den Defibrillator/Schrittmacher SLIM können bereits vor dem Öffnen der Verpackung vorkonnetiert werden.

**Interne Schocklöffel** Die internen Schocklöffel bestehen aus den Schocklöffel-Elektroden und den Schocklöffelhaltern. Vor Gebrauch sind die Elektroden in die Schocklöffelhalter einzuschrauben. Die Schocklöffelhalter sind bereits mit einem Elektrodenkabel verbunden und müssen lediglich am Y-Adapterkabel des Defibrillators/Schrittmachers angeschlossen werden.

**Therapieelektroden-erkennung** Der corpuls3 erkennt die angeschlossenen Therapieelektroden automatisch und passt ggf. das maximale, abzugebende Energielevel an (z.B. bei corPatch easy Pediatric, Schocklöffeln, etc.). Für den Fall dass diese automatische Erkennungsfunktion beeinträchtigt ist, wird dem Anwender ein Abfragedialog angezeigt, in dem der angeschlossene Elektrodentyp händisch ausgewählt werden kann. Diese Funktion stellt somit zu jeder Zeit den optimalen Patientenschutz sicher.

**Warnung**

Um den Defibrillationsschutz für Patienten, Anwender und Dritte zu gewährleisten, ausschließlich die in der Liste des zugelassenen Zubehörs aufgeführten Zubehörteile verwenden (siehe Kapitel 10.8 Zugelassenes Zubehör, Ersatzteile und Verbrauchsmaterialien, Seite 244).

**Warnung**

Vor dem Auslösen des Schocks immer darauf achten, dass Gefährdungen von Anwender und Dritten ausgeschlossen sind. Elektrischer Schlag bei Defibrillatoreinsatz kann zu Herzrhythmusstörungen, Kammerflimmern oder Asystolie führen.

**Warnung**

Folgende Sicherheitshinweise, die sich auch auf jeder Verpackung der corPatch-Elektroden befinden, sind im Umgang mit corPatch-Elektroden zu befolgen:

- corPatch-Elektroden nicht knüllen, biegen, falten oder unter schweren Gegenständen lagern.
- Verpackung erst kurz vor Gebrauch öffnen.
- corPatch-Elektroden nicht verwenden, wenn das Gel eingetrocknet ist.
- Kein zusätzliches Gel auf den corPatch-Elektroden verwenden.
- corPatch-Elektroden dürfen sich nicht überlappen.
- Für perkutane Schrittmachertherapie separate EKG-Elektroden verwenden.
- Den Patienten während der Defibrillation nicht berühren.
- Schockpaddles nicht durch corPatch-Elektroden entladen.
- corPatch-Elektroden von anderen Elektroden oder Metallteilen am Patienten fernhalten.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen für die corPatch-Elektroden oder die falsche Anwendung der corPatch-Elektroden kann zu schweren Verbrennungen oder nicht-effektiver Therapie beim Patienten führen.

**Achtung**

corPatch-Elektroden nicht verwenden, wenn

- die Verpackung beschädigt oder geöffnet ist;
- das auf der Verpackung angegebene Verfallsdatum abgelaufen ist;
- die Elektrode beschädigt ist oder die Anschlussfahne geknickt ist.

**Warnung**

### **Verbrennungen oder nicht-effektive Therapie beim Patienten!**

Kontakte zwischen Körperteilen des Patienten (freiliegende Haut an Kopf oder Gliedmaßen) und leitenden Flüssigkeiten (Gel, Blut, Kochsalzlösung) oder metallischen Gegenständen (Bettrahmen, Krankentrage) vermeiden.

**Achtung**

corPatch-Elektroden spätestens wechseln nach:

- 24 Stunden oder 50 Schocks;
- 8 Stunden kontinuierlichem Schrittmachermodus.

**Achtung**

Bei der Platzierung der corPatch-Elektroden auf der Haut des Patienten darauf achten, dass innerhalb der Klebefläche keine Lufteinschlüsse entstehen. Wenn nötig rasieren. corPatch-Elektroden von innen nach außen kleben.

**Warnung**

Vor der Verwendung der Schocklöffel muss die zusätzliche Gebrauchsanweisung (Art.-Nr. 04137.01) beachtet werden.

### 5.1.2 Elektrodenkabel anschließen

Um die Therapieelektroden anzuschließen, zugehörigen Stecker (Pos. 2 oder Pos. 3 in Bild 5-1) am Therapiestammkabel (Pos. 1) einstecken. Zum Lösen der Verbindung die rote Schiebehülse am Therapiestammkabel von der Steckverbindung zurückziehen und anschließend die beiden Stecker trennen. Die Steckverbinder sind verdrehsicher ausgeführt.

Bei Verwendung des Defibrillator/Schrittmacher SLIM muss das Zwischenkabel (Pos. 5) auf der Rückseite des Defibrillator/Schrittmacher SLIM an der Therapiebuchse (Pos. 4) angeschlossen werden.

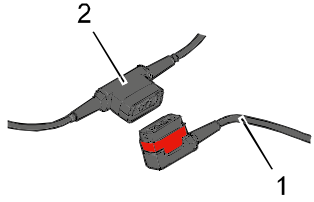
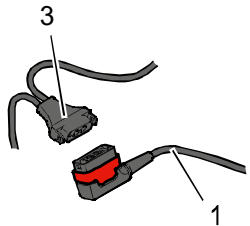
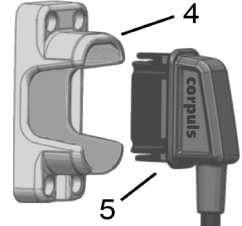
Elektrodentyp	Defibrillator/Schrittmacher
<b>Schockpaddles und Schocklöffel</b> Den Stecker (Pos. 2) der Schockpaddles oder Schocklöffel mit dem Stecker des Therapiestammkabels (Pos. 1) des Defibrillators/Schrittmachers verbinden. Die Verbindung muss spürbar einrasten.	
<b>corPatch easy Elektroden</b> (nur Art.-Nr. 04324.1 und 04324.2) Den Stecker (Pos. 3) der corPatch easy-Elektroden mit dem Stecker des Therapiestammkabels (Pos. 1) des Defibrillators/Schrittmachers verbinden. Die Verbindung muss spürbar einrasten.	
<b>Zwischenkabel und corPatch easy-Elektroden</b> (nur Art.-Nr. 05120.1, 05120.2 und 04324.3) Den Stecker (Pos. 5) mit der Therapiebuchse (Pos. 4) des Defibrillator/Schrittmacher SLIM oder dem Therapiestammkabel zueinander ausgerichtet (Pos. 1) verbinden.	

Bild 5-1 Therapieelektrodenkabel anschließen (Abbildung kann abweichen)

- 1 Therapiestammkabel mit Stecker und roter Schiebehülse
- 2 Stecker für Schockpaddles und Schocklöffel
- 3 Stecker für corPatch easy-Elektroden
- 4 Therapiebuchse
- 5 Stecker des corPatch-Zwischenkabels

**Hinweis** Zur korrekten Ausrichtung der Steckverbinder zueinander befindet sich auf der roten Schiebehülse, sowie auf dem Stecker der Therapie-Elektroden (nur Art.-Nr. 04324.1 und 04324.2) ein erhabener Punkt. Die Elektroden sind in richtiger Ausrichtung leichtgängig zu konnektieren.

**Hinweis** Für die Verwendung der Schockpaddles am Defibrillator/Schrittmacher SLIM wird ein Adapterkabel benötigt (siehe Kapitel 10.8 Zugelassenes Zubehör, Ersatzteile und Verbrauchsmaterialien, Seite 244).



**Achtung**

Das Therapiestammkabel corpuls3 SLIM/corpuls1 (Art. Nr. 04326.0BA) darf **nicht** als Verlängerungskabel für das Therapiestammkabel am Defibrillator/Schrittmacher (Art. Nr. 04300) verwendet werden. Das Therapiestammkabel corpuls3 SLIM/corpuls1 darf auch nicht mit einem zweiten Therapiestammkabel corpuls3 SLIM/corpuls1 kombiniert werden.



**Achtung**

Wird der Elektroden-Stecker zum Therapiestammkabel verdreht und mit äußerster Kraftanstrengung angeschlossen, kommt es zu einer Störung im Defibrillator/Schrittmacher und ein Alarm wird ausgelöst.

Der Elektroden-Stecker muss diskonnektiert und auf Beschädigung überprüft werden. Sind keine Beschädigungen sichtbar, Elektroden-Stecker erneut in richtiger Ausrichtung konnektieren.

### 5.1.3 Schockpaddles aus Halterung entnehmen und wieder verriegeln

#### Schockpaddles entnehmen

Zur Entnahme der Schockpaddles aus der Halterung des Defibrillators/Schrittmachers sind folgende Schritte durchzuführen:

Voraussetzung: Der Defibrillator/Schrittmacher verfügt über eine Halterung für Schockpaddle.

1. Schockpaddles um ca. 20° nach vorne (Pos. A) oder nach hinten (Pos. B) drehen.
2. In dieser Position die Schockpaddles vom Gerät weg entnehmen (Pos. C).

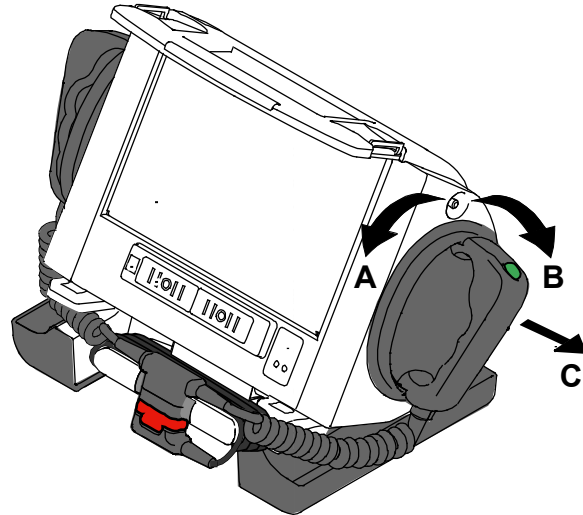


Bild 5-2 Schockpaddles aus Halterung entnehmen

#### Schockpaddles verriegeln

Zur Verriegelung der Schockpaddles sind diese in die dafür vorgesehene Halterung zu drücken, bis sie spür- und hörbar einrasten.

#### Hinweis

Das Schockpaddle mit der grünen Taste (APEX) ist in der rechten Halterung zu platzieren, das mit der roten Taste (STERNUM) in der linken Halterung. Zur Orientierung sind über den Halterungen entsprechende Hinweisschilder angebracht.

## 5.2 Patienten für Defibrillation, Kardioversion und Schrittmachertherapie vorbereiten



**Achtung**

Als Nebenwirkung der Defibrillation kann es zu Rötungen und bei starkem Haarwuchs zu Verbrennungen kommen.



**Warnung**

Die Ableitung des EKG über die Therapieelektroden und über das 4-polige EKG-Monitoringkabel wird bei verunreinigter, nasser oder verschwitzter Haut und bei starkem Haarwuchs beeinträchtigt.

Bevor die Therapiemaßnahmen durchgeführt werden können, muss der Patient für diese vorbereitet werden:

### Patient vorbereiten

1. Den Oberkörper des Patienten entkleiden.
2. Körperschmuck, der in direkter Nähe der Therapieelektroden oder zwischen den beiden Therapieelektroden liegt, muss entfernt werden.
3. Starken Haarwuchs entfernen, damit die leitenden Flächen der Therapieelektroden vollständig auf der Haut aufliegen.
4. Die Haut vor der Verwendung von Therapieelektroden reinigen und abtrocknen.

Bei angelegten Therapieelektroden wird die Impedanz des Patienten vom Gerät gemessen und invertiert mit den Begriffen „OK“, „NIEDRIG“ oder „HOCH“ angezeigt.

### Patientenwiderstand

Bei zu niedriger oder zu hoher Impedanz ist die Schockauslösung gesperrt. Bei der Verwendung der Schocklöffel ist die Schockauslösung auch bei niedriger Impedanz möglich.

Eine hohe Impedanz wird angezeigt bei:

- starkem Haarwuchs,
- verunreinigter Haut,
- nicht vollständig mit Elektrodengel benetzten Schockpaddle,
- zu geringem Anpressdruck der Schockpaddle;
- falschem Sitz der corPatch-Elektroden;
- Lufteinschlüssen beim Aufkleben der corPatch-Elektroden.

Eine niedrige Impedanz wird angezeigt bei:

- Verwendung von zu viel Elektrodengel auf den Schockpaddle,
- zu geringem Abstand zwischen den Therapieelektroden,
- nasser Patientenhaut,
- technischen Problemen mit dem Elektrodenkabel.



**Warnung**

Auf metallischem und/oder nassem Untergrund sind Schutzmaßnahmen bei der Defibrillation durchzuführen:

- Auslösen des Schocks im teilmodularen Modus (nur bei Anwendung der corPatch-Elektroden) bei ausreichendem Sicherheitsabstand zum Patienten;
- Patienten vor der Defibrillation auf eine trockene oder nicht leitfähige Trage legen.

## 5.3 Defibrillation im AED-Modus

### 5.3.1 Informationen zum AED-Modus



Warnung

Die Defibrillation und Kardioversion darf nicht ohne Schutzmaßnahmen durchgeführt werden:

- auf metallischem Untergrund
- auf nassem Untergrund

AED

Durch Drücken der Taste **AED** erscheint folgender Bildschirmaufbau:

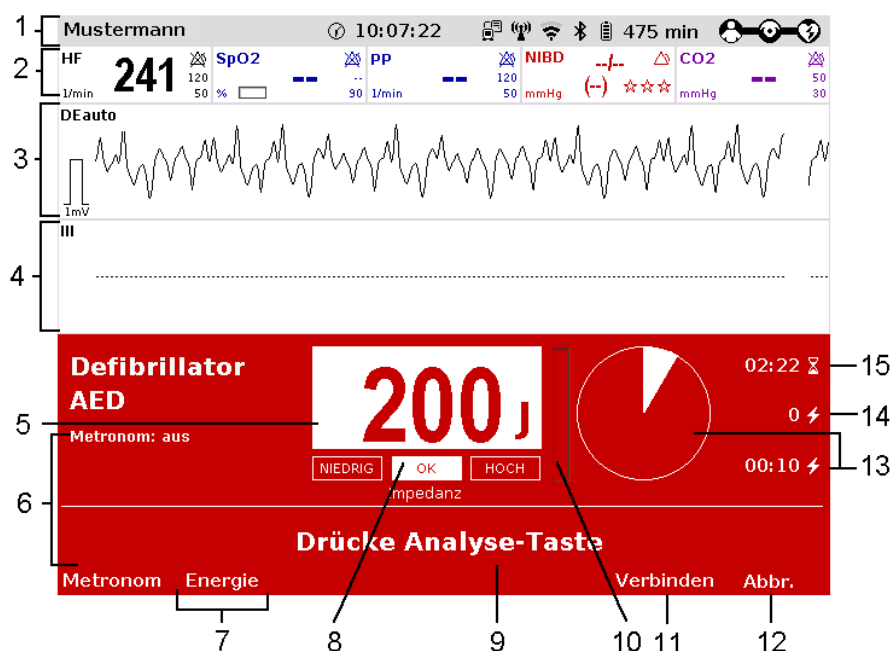


Bild 5-3 AED-Modus, Eingangsbildschirm (Abbildung kann abweichen)

- 1 Status-/Alarmzeile
- 2 Parameterbereich
- 3 Aktuelles EKG (Ableitung II/DE auto)
- 4 Konfigurierbarer Kurvenbereich
- 5 Automatisch eingestellte Energie
- 6 Metronom
- 7 Softkey [Energie] zur Energiefeineinstellung
- 8 Patientenimpedanz
- 9 Bedienhinweis
- 10 Ladestand
- 11 Softkey [Verbinden] zum Starten einer Bluetooth-Verbindung
- 12 Softkey zum Abbruch des Hochladens
- 13 Zeit seit letztem Schock in Zahlen und als Tortendiagramm
- 14 Anzahl der Schocks seit dem Einschalten des Geräts
- 15 Zeit, seit Defibrillationsmodus gestartet wurde

Im AED-Modus des corpuls3 wird der Anwender durch ein standardisiertes Reanimationsprotokoll geführt. Der Algorithmus richtet sich nach aktuellen Empfehlungen.

#### Hinweis

Werksseitig ist der biphasische Defibrillationsimpuls 6/4 eingestellt. Auf Anfrage kann der biphasische Defibrillationsimpuls 4/3 durch einen Servicetechniker eingestellt werden.



**Hinweis** Die Verwendung des Defibrillators im AED-Modus ist nicht empfohlen bei Patienten mit einem Lebensalter unter 12 Monaten.

**AED-Modus für Kinder** Steht für Patienten mit einem Lebensalter zwischen 1 und 8 Jahren kein spezieller Kinder-AED zur Verfügung, wird die Verwendung des Defibrillators im AED-Modus mit corPatch-Elektroden (Pediatric oder Pediatric Extended) empfohlen.

Die Einschaltzeit des corpuls3 verkürzt sich, wenn der corpuls3 im ausgeschaltetem Zustand direkt über die Taste **AED** im AED-Modus gestartet wird.

Das Kurvenfeld in der ersten Zeile des Bildschirms ist fest vorgegeben und nicht konfigurierbar. Dort wird das EKG in Abhängigkeit der verwendeten Therapieelektroden angezeigt und schaltet automatisch zwischen IIauto und DEauto um. Das Umschalten der Auto-Kurve II/DE erfolgt erst bei validem EKG-Signal und nicht schon beim Anschließen des Kabels. Die Ableitung DE wird bevorzugt angezeigt.

corPatch-Elektroden: *DEauto-Ableitung*, über die corPatch-Elektroden

Schockpaddles: *Einthoven-Ableitung IIauto*, über EKG-Elektroden und 4-pol. EKG-Monitoringkabel

oder

*DEauto-Ableitung*, über die Schockpaddle, wenn kein 4-pol. EKG-Monitoringkabel gesteckt ist

Der Wert der Verstärkung des EKG ist auf 10 mm/mV eingestellt. Die automatische Regelung der EKG-Amplitude ist ausgeschaltet.

Zur Bedienung des Geräts im AED-Modus stehen folgende Tasten zur Verfügung:

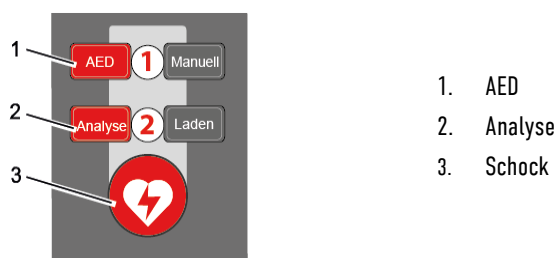


Bild 5-4 Bedientasten im AED-Modus

Bei Verwendung der corPatch-Elektroden wird der Schock über die Taste **Schock** am Monitor ausgelöst. Bei Verwendung der Schockpaddles wird der Schock durch gleichzeitiges Drücken beider Schockpaddleknöpfe ausgelöst.

**Hochladeton** Ein ansteigender Ton während des Hochladevorgangs (vom Betreiber konfigurierbar) zeigt das Fortschreiten der Ladung akustisch an und dient als Warnung für umstehende Personen.

Der hochgeladene Defibrillator kann über den Softkey [Abbr.] intern entladen werden.

**Tonaufzeichnung** Der AED-Modus verfügt über eine konfigurierbare Tonaufzeichnung, die werksseitig deaktiviert ist. Wird die Tonaufzeichnung durch den Geräteverantwortlichen aktiviert, werden sämtliche auftretende Umgebungsgeräusche aufgenommen (siehe Kapitel 7.4.4 Konfiguration der Defibrillationsfunktion (Geräteverantwortliche), Seite 177).

- Softkey [Energie]** Der AED-Modus verfügt über die Option Energiefeineinstellung, die werksseitig deaktiviert ist. Wird die Option durch den Geräteverantwortlichen aktiviert, erscheint der Softkey [Energie], mit dem der Anwender die Energiewahl per Dreh-/Drückrad freischalten kann.
- Auto Analyse** Der AED-Modus verfügt über die Option "Autostart", die werksseitig deaktiviert ist. Wird die Option durch den Geräteverantwortlichen aktiviert, startet die EKG-Analyse automatisch nach 3 Sekunden Vorwarnzeit und der Sprach- und Textmeldung "**Patienten nicht berühren - Herzrhythmus wird analysiert**". Das Symbol "Auto Analyse" neben dem Defibrillationsmodus zeigt an, dass die Option aktiviert ist. Ein manueller Start der EKG-Analyse durch Drücken der Taste **Analyse** ist trotzdem möglich.

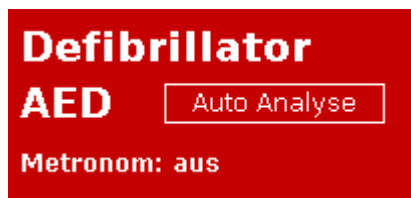


Bild 5-5 Symbol Auto Analyse aktiviert

**Hinweis**

Bei angeschlossenen Schockpaddles, Schocklöffeln oder Testequipment (Testbox, corpuls simulator, Testload) ist die Funktion „Autostart Analyse“ deaktiviert.

**CPR-Timer**

Seit Softwareversion 3.2 wurde die Funktionalität der Anzeige "Zeit seit letztem Schock (letzter)" ausgeweitet: Der CPR-Timer wird durch Drücken der Taste **Analyse** oder **Laden** gestartet und läuft im Hintergrund weiter, auch wenn der Modus gewechselt wird.

Um den CPR-Timer zurückzusetzen (CPR-Zyklus neu starten), den Softkey [Abbr.] oder [CPR fort.] drücken. Nach Ende einer EKG-Analyse (Ergebnis negativ) sowie nach einer Schockabgabe oder einem Schockabbruch (Ablauf der 30 s Schockbereitschaft, durch Anwender oder aufgrund von technischen Problemen) wird der CPR-Timer automatisch zurückgesetzt. Wird die Option durch den Geräteverantwortlichen aktiviert, kann die verbleibende Zeit des CPR-Zyklus (2 oder 3 Minuten) auch durch ein Tortendiagramm grafisch dargestellt werden.

**Softkey [Verbinden]**

Seit Softwareversion 3.2 besteht die Möglichkeit, eine Bluetooth-Verbindung mit einem corpuls cpr aufzubauen.



Bild 5-6 Symbol verbundener corpuls cpr im Tortendiagramm

**Warnung**

In jedem Fall bestimmt der geschulte Anwender den Behandlungsablauf gemäß den medizinischen Notwendigkeiten. Die hier aufgezeigte Vorgehensweise gibt die Bedienmöglichkeiten des Gerätes wieder.

**Warnung****Innere Verletzungen oder schlechterer Defibrillationserfolg!**

Zur Defibrillation muss die Therapie mit dem corpuls cpr unterbrochen werden. Bei der kompressionssynchronisierten Therapie wird dies durch die Logik der beiden Geräte sichergestellt. Wenn ein Defibrillator ohne Synchronisationsmöglichkeit verwendet wird, ist der Anwender dafür verantwortlich.

corpuls cpr für eine Defibrillation pausieren.

**Warnung****Implantierter Schrittmacher!**

Irreversiblen Myokardschäden durch Platzierung der Therapieelektroden auf das Schrittmacher-Aggregat.

Patienten untersuchen, ob ein Schrittmacher implantiert ist.

Therapieelektroden nicht direkt auf das Schrittmacher-Aggregat kleben.

Nach einer externen Defibrillation Schrittmacherpatienten beobachten und implantierten Schrittmacher überprüfen lassen.

**Warnung****Implantierter Schrittmacher!**

Bei Patienten mit implantiertem Schrittmacher ist es möglich, dass defibrillierbare EKG-Rhythmen oder Arrhythmien nur eingeschränkt erkannt werden.

Schrittmacherpatienten unter enger Überwachung halten. Puls des Patienten prüfen, um sicherzustellen, dass das Gerät nicht die Frequenz des implantierten Schrittmachers misst.

**Warnung**

Wird der Verbindungsstatus der Module während der EKG-Analyse im AED-Modus geändert (Wechsel von drahtloser Funkverbindung auf mechanische Verbindung oder umgekehrt), wird die EKG-Analyse abgebrochen. Die EKG-Analyse ist in diesem Fall neu zu starten.

**Warnung**

Nicht-defibrillationsgeschützte Geräte müssen während der Defibrillation von Patienten getrennt werden.

**Warnung**

Sind bei einer Defibrillation die Elektroden des 4-poligen EKG-Monitoring-Kabels mit dem Patienten verbunden, muss das 6-polige EKG-Diagnoseergänzungskabel entweder komplett mit Patienten verbunden, sicher in der Tasche verstaut oder von der Patientenbox abgesteckt sein.

**Warnung**

Im Defibrillationsmodus werden keine Patientenalarme angezeigt und gespeichert. Technische Alarmer werden akustisch und optisch signalisiert.

**Warnung****Falschanwendung bei Patienten mit Bewusstsein!**

Elektrischer Schlag beim Defibrillatoreinsatz kann zu folgenden Nebenwirkungen beim Patienten, Anwender und Dritten führen: Herzrhythmusstörungen, Kammerflimmern oder Asystolie.

Den corpuls3 nicht verwenden, wenn der Patient bei Bewusstsein ist.

Auch bei Patienten, die bei Bewusstsein sind, kann Kammerflimmern oder ventrikuläre Tachykardie erkannt werden.

### 5.3.2 Defibrillation im AED-Modus mit corPatch-Elektroden

Bei Verwendung der corPatch-Elektroden erfolgt die EKG-Ableitung und Analyse über die am Patienten aufgeklebten corPatch-Elektroden (angezeigt als DE). Ein zusätzliches 4-poliges EKG-Monitoringkabel wird nicht benötigt.

#### AED

1. Zum Starten des AED-Modus die Taste **AED** drücken.
2. Patienten vorbereiten (siehe Kapitel 5.2 Patienten für Defibrillation, Kardioversion und Schrittmachertherapie vorbereiten, Seite 69).
3. Verpackung der corPatch-Elektroden auf Beschädigung überprüfen und Verfallsdatum beachten.
4. corPatch-Elektroden wie auf der Verpackung abgebildet am Patienten anbringen.
5. Sofern freigeschaltet, mit dem Dreh-/Drückrad oder über die Softkeys die gewünschte Energie wählen und durch Drücken des Dreh-/Drückrades bestätigen (siehe Kapitel 7.4.4 Konfiguration der Defibrillationsfunktion (Geräteverantwortliche), Seite 177).

#### Analyse

6. Um die EKG-Analyse zu starten, Taste **Analyse** drücken. Wenn die Option "Autostart" aktiviert ist, startet die EKG-Analyse automatisch nach 3 Sekunden Vorwarnzeit und der Sprach- und Textmeldung "**Patienten nicht berühren - Herzrhythmus wird analysiert**".
7. Ein ansteigender Ton während des Hochladevorgangs (vom Betreiber konfigurierbar) zeigt das Fortschreiten der Ladung akustisch an und dient als Warnung für umstehende Personen. Mit der Meldung **Schock abgeben** und dem Bereitton zeigt das Gerät an, dass die Defibrillation durchgeführt werden kann.

#### Defibrillation auslösen



8. Um eine Defibrillation durchzuführen, Taste **Schock** bis zur Schockabgabe gedrückt halten.
9. Bei erfolgreicher Schockabgabe wird die Meldung **Schock abgegeben** angezeigt. Danach wird automatisch ein Schockprotokoll gedruckt.
10. Die Meldung **Kein Schock empfohlen** zeigt an, dass die Defibrillation nicht durchführbar und die Taste **Schock** gesperrt ist.
11. Fortführen des standardisierten oder lokal gültigen Reanimationsprotokolls. Um den CPR-Timer zurückzusetzen (CPR-Zyklus neu starten), den Softkey [Abbr.] drücken.
12. Bei der Meldung **Drücke Analyse-Taste**, Taste **Analyse** erneut drücken, um eine EKG-Analyse durchzuführen.

#### Analyse



#### Warnung

Während der EKG-Analyse unbedingt externe Erschütterungen und Vibrationen ausschließen. Den Patienten ruhig lagern.

Den Patienten nicht berühren.

Während der EKG-Analyse unbedingt eine künstliche Beatmung für die Zeit der Analyse unterbrechen. Diese führt zu falschen Analyseergebnissen, da die periodische Ausdehnung des Thorax einen EKG-Rhythmus vortäuschen kann.

#### Hinweis

Mit Einführung der Therapieelektroden corPatch easy pre-connected (Art.-Nr. 05120.1), Erwachsene (Art.-Nr. 04324.3), Pediatric (Art.-Nr. 05120.2) und Pediatric Extended (Art.-Nr. 05120.3) sind die Grenzen für das Körpergewicht von Patienten angehoben worden. Die Betriebssicherheit sowie die medizinische Wirksamkeit der Therapieelektroden ist gewährleistet.

#### Hinweis

Der HLW-Rhythmus kann durch die Aktivierung des Metronoms über den Softkey [Metronom] akustisch unterstützt werden.

#### Hinweis

Wenn der corpuls<sup>3</sup> einen schockbaren Rhythmus erkennt, beginnt der Defibrillator hochzuladen. Wenn der corpuls<sup>3</sup> im Verlauf der weiteren Analyse einen nicht schockbaren Rhythmus erkennt, wird die Schockbereitschaft abgebrochen und der Defibrillator entlädt intern. Der Anwender muss in diesem Fall die Analyse neu starten.

#### Hinweis

Die gewählte Energiestufe steht nach dem Hochladen 30 Sekunden lang zur Verfügung. Wenn in dieser Zeit kein Schock ausgelöst wird, entlädt sich das Gerät intern.

### 5.3.3 Defibrillation im AED-Modus mit Schockpaddles

Zur Durchführung der Defibrillation im AED-Modus mit Schockpaddles muss für die Analyse zusätzlich ein EKG über die EKG-Elektroden und das EKG-Monitoringkabel abgeleitet werden.

#### AED

1. Zum Starten des AED-Modus die Taste **AED** drücken.
2. Patienten vorbereiten (siehe Kapitel 5.2 Patienten für Defibrillation, Kardioversion und Schrittmachertherapie vorbereiten, Seite 69).
3. Alle vier EKG-Elektroden des 4-poligen EKG-Monitoringkabels am Patienten platzieren (siehe Kapitel 6.3 Monitoring-EKG, Seite 105).
4. Elektrodenflächen der Schockpaddles vollständig mit Defibrillations-Elektrodengel benetzen.
5. Sofern freigeschaltet, mit dem Dreh-/Drückrad oder über die Softkeys die gewünschte Energie wählen und durch Drücken des Dreh-/Drückrades bestätigen (siehe Kapitel 7.4.4 Konfiguration der Defibrillationsfunktion (Geräteverantwortliche), Seite 177).

#### Analyse

6. Um die EKG-Analyse zu starten, Taste **Analyse** oder eine der beiden Schocktasten an den Schockpaddles drücken. Wenn die Option "**Autostart**" aktiviert ist, startet die EKG-Analyse automatisch nach 3 Sekunden Vorwarnzeit und der Sprach- und Textmeldung "**Patienten nicht berühren - Herzrhythmus wird analysiert**".
7. Ein ansteigender Ton während des Hochladevorgangs (vom Betreiber konfigurierbar) zeigt das Fortschreiten der Ladung akustisch an und dient als Warnung für umstehende Personen. Mit der Meldung **Schock abgeben** und dem Bereitton zeigt das Gerät an, dass die Defibrillation durchgeführt werden kann.
8. APEX-Schockpaddle (Bild 5-7, Pos. 1) seitlich der Herzspitze (5. ICR) auf den unteren linken Brustkorb platzieren.
9. STERNUM-Schockpaddle (Bild 5-7, Pos. 2) auf den Brustkorb rechts vom Sternum platzieren.

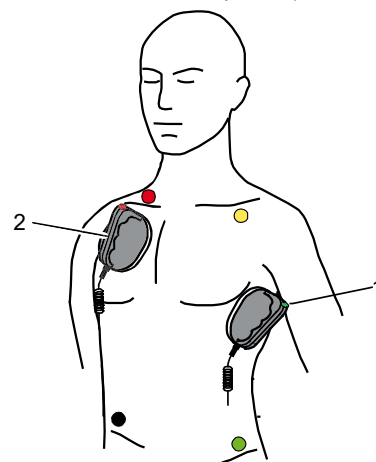


Bild 5-7 Anbringen der Schockpaddles

- 1 Position des APEX-Schockpaddle
- 2 Position des STERNUM-Schockpaddle

**Defibrillation auslösen**

10. Beide Tasten der Schockpaddles gleichzeitig drücken und gedrückt halten, bis ein Schock ausgelöst wurde. Durch Drücken der Tasten wird jeweils ein Bestätigungston ausgelöst. Bei erfolgreicher Schockabgabe wird die Meldung **Schock abgegeben** angezeigt. Danach wird automatisch ein Schockprotokoll gedruckt.
11. Die Meldung **Kein Schock empfohlen** zeigt an, dass die Defibrillation nicht durchführbar ist und die Schocktasten an den Schockpaddles gesperrt sind.
12. Fortführen des standardisierten oder lokal gültigen Reanimationsprotokolls. Um den CPR-Timer zurückzusetzen (CPR-Zyklus neu starten), den Softkey [Abbr.] drücken.
13. Um eine EKG-Analyse durchzuführen, Taste **Analyse** oder eine der beiden Schocktasten an den Schockpaddles erneut drücken.

**Analyse****Warnung**

Während der EKG-Analyse unbedingt externe Erschütterungen und Vibrationen ausschließen. Den Patienten ruhig lagern. Den Patienten nicht berühren.

Während der EKG-Analyse unbedingt eine künstliche Beatmung für die Zeit der Analyse unterbrechen. Diese führt zu falschen Analyseergebnissen, da die periodische Ausdehnung des Thorax einen EKG-Rhythmus vortäuschen kann.

**Warnung**

Darauf achten, dass kein Defibrillations-Elektrodengel in die Isolationsstrecke zwischen Elektrodenoberfläche und Handgriff gelangt. Ausschließlich für diesen Verwendungszweck bestimmtes Defibrillations-Elektrodengel verwenden.

**Hinweis**

Wenn die Schockpaddles längere Zeit nicht benutzt wurden, müssen die Schocktasten unter Umständen mehrmals gedrückt werden.

**Hinweis**

Die gewählte Energiestufe steht nach dem Hochladen 30 Sekunden lang zur Verfügung. Wenn in dieser Zeit kein Schock ausgelöst wird, entlädt sich das Gerät intern.

**Hinweis**

Aus Sicherheitsgründen sind bei der Verwendung von Schockpaddles an der Monitoreinheit die Tasten **Laden** und **Schock** gesperrt. Das Laden und Auslösen des Schocks kann nur durch Drücken der Tasten an den Schockpaddles durchgeführt werden.

**Hinweis**

Die Auswahl der Energie kann durch Aneinanderhalten beider Elektrodenflächen der Schockpaddles eingestellt werden. Um die Energie zu verringern, muss die Taste des APEX-Schockpaddle kurz gedrückt werden. Durch Drücken der Taste am STERNUM-Schockpaddle wird die Energie wieder erhöht.

**Hinweis**

Der HLW-Rhythmus kann durch die Aktivierung des Metronoms über den Softkey [Metronom] akustisch unterstützt werden.

## 5.4 Manuelle Defibrillation und Kardioversion

### 5.4.1 Informationen zur manuellen Defibrillation und Kardioversion



Warnung

Die Defibrillation und Kardioversion darf nicht ohne Schutzmaßnahmen durchgeführt werden:

- auf metallischem Untergrund
- auf nassem Untergrund

Im manuellen Defibrillationsmodus des corpuls3 hat der Anwender volle Handlungs- und Entscheidungsfreiheit über die Bedienung des Defibrillators. Er muss das EKG eigenständig beurteilen und kann je nach Patient die erforderliche Energie selbst wählen und den Schock zur Defibrillation oder Kardioversion abgeben.

#### Hinweis

Werksseitig ist der biphasische Defibrillationsimpuls 6/4 eingestellt. Auf Anfrage kann der biphasische Defibrillationsimpuls 4/3 durch einen Servicetechniker eingestellt werden.

#### Manuell

Durch Drücken der Taste **Manuell** erscheint folgender Bildschirmaufbau:

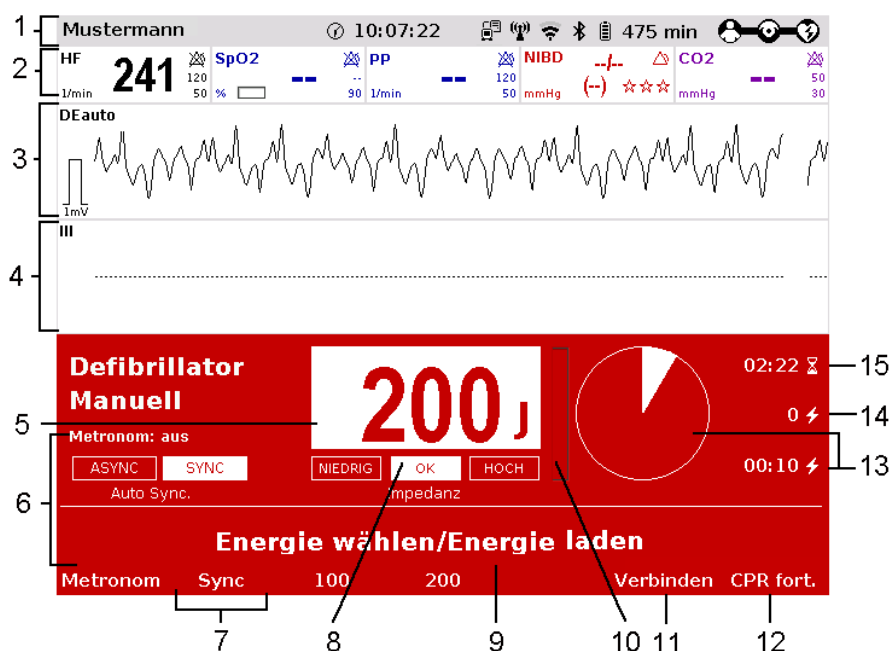


Bild 5-8 Manuelle Defibrillation, Eingangsbildschirm (Abbildung kann abweichen)

- 1 Status-/Alarmzeile
- 2 Parameterbereich
- 3 Aktuelles EKG (Ableitung II/DE auto)
- 4 Konfigurierbarer Kurvenbereich
- 5 Eingestellte Energie
- 6 Metronom
- 7 Softkey [Sync] zur Synchronisationseinstellung
- 8 Patientenimpedanz
- 9 Bedienhinweis
- 10 Ladestand
- 11 Softkey [Verbinden] zum Starten einer Bluetooth-Verbindung
- 12 Softkey [CPR fort.] zum Fortsetzen der CPR-Maßnahmen
- 13 Zeit seit letztem Schock in Zahlen und als Tortendiagramm
- 14 Anzahl der Schocks seit dem Einschalten des Geräts
- 15 Zeit, seit Defibrillationsmodus gestartet wurde

Das Kurvenfeld in der ersten Zeile des Bildschirms ist fest vorgegeben und nicht konfigurierbar. Dort wird das EKG in Abhängigkeit der verwendeten Therapieelektroden angezeigt und schaltet automatisch zwischen IIauto und DEauto um. Das Umschalten der Auto-Kurve II/DE erfolgt erst bei validem EKG-Signal und nicht schon beim Anschließen des Kabels. Die Ableitung DE wird bevorzugt angezeigt.

corPatch-Elektroden & Schocklöffel: *DEauto-Ableitung*, über die corPatch-Elektroden

Schockpaddles: *Einthoven-Ableitung IIauto*, über EKG-Elektroden und 4-pol. EKG-Monitoringkabel  
oder  
*DEauto-Ableitung*, über die Schockpaddle, wenn kein 4-pol. EKG-Monitoringkabel gesteckt ist

Die Verstärkung der EKG-Kurven beträgt 10 mm/mV. Die automatische Regelung der EKG-Amplitude ist ausgeschaltet.

Die Einschaltzeit des corpuls3 verkürzt sich, wenn der corpuls3 im ausgeschaltetem Zustand direkt über die Taste **Manuell** im manuellen Defibrillationsmodus gestartet wird.

Geräteverantwortliche können mit der Funktion Auto Energie eine Energiestufe voreinstellen. Diese steht dann bei erstmaligem Aufrufen des manuellen Defibrillationsmodus automatisch zur Verfügung (siehe Kapitel 7.2 Konfiguration der Überwachungsfunktionen, Seite 162).

Zur Bedienung der manuellen Defibrillation stehen folgende Tasten zur Verfügung:

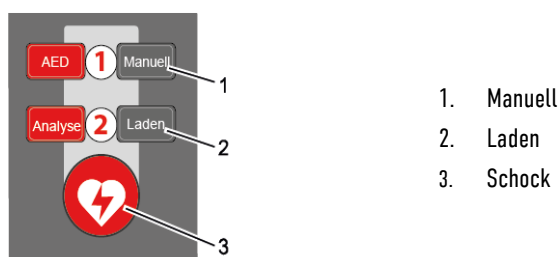


Bild 5-9 Bedientasten für manuelle Defibrillation und Kardioversion

Bei Verwendung der corPatch-Elektroden oder der Schocklöffel wird der Schock über die Taste **Schock** an der Monitoreinheit ausgelöst. Bei Verwendung der Schockpaddles wird der Schock durch gleichzeitiges Drücken beider Schockpaddleknöpfe ausgelöst.

Der hochgeladene Defibrillator kann über den Softkey [Abbr.] intern entladen werden.

Einstellungen zur Kardioversion werden über den Softkey [Sync] vorgenommen.  
Folgende Einstellungsmöglichkeiten stehen zur Verfügung:

- **Auto Sync:** Wenn QRS-Komplexe vorhanden sind, synchronisiert der corpuls3 die Schockabgabe automatisch für eine Kardioversion. Wenn der corpuls3 innerhalb einer Sekunde keine QRS-Komplexe erkennt, gibt er den Schock nach dieser Zeit ohne Synchronisation ab.
- **Sync:** Im Falle von vorhandenen QRS-Komplexen synchronisiert das Gerät die Schockabgabe für eine Kardioversion.  
Sind keine QRS-Komplexe vorhanden, ist eine Kardioversion oder Defibrillation nicht möglich.
- **Async** Die Defibrillation erfolgt nur asynchron.  
Eine Kardioversion ist in diesem Modus nicht möglich.



**Warnung****Erschwerte Synchronisierung durch Artefakte!**

Bei der synchronen Defibrillation mit Schockpaddles ohne das 4-pol. EKG-Monitoringkabel können durch das Aufsetzen EKG-Artefakte entstehen, die die Synchronisierung erschweren.

Besonders auf eine gute Kontaktierung und regelmäßige QRS-Erkennung achten.

**Warnung**

Eine Kardioversion kann zu Kammerflimmern oder Asystolie führen. Auf folgende Punkte muss beim Kardiovertieren geachtet werden:

- Das EKG muss stabil sein und die Herzfrequenz muss mindestens 60/min betragen.
- Der Synchronisationsmodus muss auf SYNC eingestellt sein.
- Die QRS-Marken (Dreiecke) müssen jeden QRS-Komplex markieren. **NICHT** auf den QRS-/Pulston allein verlassen.
- Die Energieabgabe muss gemäß gültigen Richtlinien erfolgen.
- Zur Schockabgabe muss die Taste **Schock** am Monitor bzw. die Tasten an den Schockpaddles gedrückt gehalten werden, bis ein Schock abgegeben wird.

**Warnung**

Nicht-defibrillationsgeschützte Geräte müssen während der Defibrillation und Kardioversion vom Patienten getrennt werden.

**Warnung**

Sind bei einer Defibrillation die Elektroden des 4-poligen EKG-Monitoring-Kabels mit dem Patienten verbunden, muss das 6-polige EKG-Diagnoseergänzungskabel entweder komplett mit Patienten verbunden, sicher in der Tasche verstaut oder von der Patientenbox abgesteckt sein.

**Warnung**

Im Defibrillationsmodus werden keine physiologischen Alarmer angezeigt und gespeichert. Technische Alarmer werden akustisch und optisch signalisiert.

**Tonaufzeichnung**

Der manuelle Defibrillationsmodus verfügt über eine konfigurierbare Tonaufzeichnung, die werksseitig deaktiviert ist. Wird die Tonaufzeichnung durch den Geräteverantwortlichen aktiviert, werden sämtliche auftretende Umgebungsgeräusche aufgenommen (siehe Kapitel 7.4.4 Konfiguration der Defibrillationsfunktion (Geräteverantwortliche), Seite 177).

**CPR-Timer**

Seit Softwareversion 3.2 wurde die Funktionalität der Anzeige "Zeit seit letztem Schock (letzter)" ausgeweitet: Der CPR-Timer wird durch Drücken der Taste **Analyse** oder **Laden** gestartet und läuft im Hintergrund weiter, auch wenn der Modus gewechselt wird. Um den CPR-Timer zurückzusetzen (CPR-Zyklus neu starten), den Softkey [Abbr.] oder [CPR fort.] drücken. Nach Ende einer EKG-Analyse (Ergebnis negativ) sowie nach einer Schockabgabe oder einem Schockabbruch (Ablauf der 30 s Schockbereitschaft, durch Anwender oder aufgrund von technischen Problemen) wird der CPR-Timer automatisch zurückgesetzt. Wird die Option durch den Geräteverantwortlichen aktiviert, kann die verbleibende Zeit des CPR-Zyklus (2 oder 3 Minuten) auch durch ein Tortendiagramm grafisch dargestellt werden.

**5.4.2 Manuelle Defibrillation und Kardioversion mit corPatch-Elektroden**

Bei Verwendung der corPatch-Elektroden erfolgt die EKG-Ableitung über die an den Patienten aufgeklebten corPatch-Elektroden (angezeigt als DE). Über zusätzlich angeschlossene EKG-Elektroden und das EKG-Monitoringkabel sind weitere Ableitungen in der frei konfigurierbaren zweiten Kurve darstellbar (siehe Kapitel 6.3 Monitoring-EKG, Seite 105).

**Manuell**

1. Zum Starten des manuellen Defibrillationsmodus die Taste **Manuell** drücken.
2. Patienten vorbereiten (siehe Kapitel 5.2 Patienten für Defibrillation, Kardioversion und Schrittmachertherapie vorbereiten, Seite 69).
3. Verpackung der corPatch-Elektroden auf Beschädigung überprüfen und Verfallsdatum beachten.
4. corPatch-Elektroden wie auf der Verpackung abgebildet am Patienten anbringen. Mit dem Dreh-/Drückrad oder über die Softkeys die gewünschte Energie wählen und durch Drücken des Dreh-/Drückrades bestätigen.

**Laden**

5. Um den Ladevorgang zu starten, Taste **Laden** drücken.  
Der Ladevorgang dauert in Abhängigkeit von der gewählten Energiestufe ca. 5. Sekunden. Ein ansteigender Ton während des Hochladevorgangs (vom Betreiber konfigurierbar) zeigt das Fortschreiten der Ladung akustisch an und dient als Warnung für umstehende Personen.
6. Warten, bis am Bildschirm der Hinweis "**Bereit zum Schock**" angezeigt wird und der Bereitton ertönt. Es besteht Schockbereitschaft.
7. Taste **Schock** bis zur Schockabgabe gedrückt halten, um die Defibrillation oder Kardioversion durchzuführen.
8. Bei erfolgreicher Schockabgabe wird die Meldung **Schock abgegeben** angezeigt. Danach wird automatisch (falls vom Betreiber konfiguriert) ein Schockprotokoll gedruckt.
9. Fortführen des standardisierten oder lokal gültigen Reanimationsprotokolls. Falls die Option "Erinnerung Man." vom Betreiber konfiguriert ist, erscheint 2 oder 3 Minuten nach dem Ende der Schockbereitschaft die Meldung "**Rhythmuskontrolle durchführen**".
10. Um den CPR-Timer zurückzusetzen (CPR-Zyklus neu starten), den Softkey [CPR fort.] drücken.

**Hinweis**

Mit Einführung der Therapieelektroden corPatch easy pre-connected (Art.-Nr. 05120.1), Erwachsene (Art.-Nr. 04324.3), Pediatric (Art.-Nr. 05120.2) und Pediatric Extended (05120.3) sind die Grenzen für das Körpergewicht von Patienten angehoben worden. Die Betriebssicherheit sowie die medizinische Wirksamkeit der Therapieelektroden ist gewährleistet.

**Hinweis**

Der HLW-Rhythmus kann durch die Aktivierung des Metronoms über den Softkey [Metronom] akustisch unterstützt werden.

**Hinweis**

Wenn im manuellen Defibrillationsmodus das Dreh-/Drückrad gedrückt wird, ist die Energiewahl an der Monitoreinheit nur noch über Softkeys möglich. Taste **Manuell** erneut drücken, um wieder mit dem Dreh-/Drückrad die Energiewahl durchführen zu können.

**Hinweis**

Die gewählte Energiestufe steht nach dem Hochladen 30 Sekunden lang zur Verfügung. Wenn in dieser Zeit kein Schock ausgelöst wird, entlädt sich das Gerät intern.

### 5.4.3 Manuelle Defibrillation und Kardioversion mit Schockpaddles

Bei Verwendung der Schockpaddles erfolgt die EKG-Ableitung über die an den Patienten angepressten Schockpaddles (angezeigt als DE). Über zusätzlich angeschlossene EKG-Elektroden und das EKG-Monitoringkabel sind weitere Ableitungen in der frei konfigurierbaren zweiten Kurve darstellbar (siehe Kapitel 6.3 Monitoring-EKG, Seite 105).

**Hinweis**

Die Ableitung über EKG-Elektroden und das 4-polige EKG-Monitoringkabel gewährleistet eine bessere Signalqualität.

**Manuell**

1. Zum Starten des manuellen Defibrillationsmodus die Taste **Manuell** drücken.
2. Patienten vorbereiten (siehe Kapitel 5.2 Patienten für Defibrillation, Kardioversion und Schrittmachertherapie vorbereiten, Seite 69).
3. Alle vier EKG-Elektroden des 4-poligen EKG-Monitoringkabels am Patienten platzieren (siehe Kapitel 6.3 Monitoring-EKG, Seite 105).
4. Elektrodenflächen der Schockpaddles vollständig mit Defibrillations-Elektrodengel benetzen.
5. Mit dem Dreh-/Drückrad oder über die Softkeys die gewünschte Energie wählen und durch Drücken des Dreh-/Drückrades bestätigen.
6. Um den Ladevorgang zu starten, einen Schalter der Schockpaddles kurz drücken und loslassen. Der Ladevorgang dauert in Abhängigkeit von der gewählten Energiestufe ca. 5. Sekunden. Sofern aktiviert, zeigt ein ansteigender Ton während des Hochladevorgangs das Fortschreiten der Ladung akustisch an und dient als Warnung für umstehende Personen.
7. Warten, bis am Bildschirm der Hinweis "**Bereit zum Schock**" angezeigt wird und der Bereitton ertönt. Es besteht Schockbereitschaft.
8. APEX-Schockpaddle (Bild 5-10, Pos. 1) seitlich der Herzspitze (5. ICR) auf den unteren linken Brustkorb platzieren.
9. STERNUM-Schockpaddle (Bild 5-10, Pos. 2) auf den Brustkorb rechts vom Sternum platzieren.

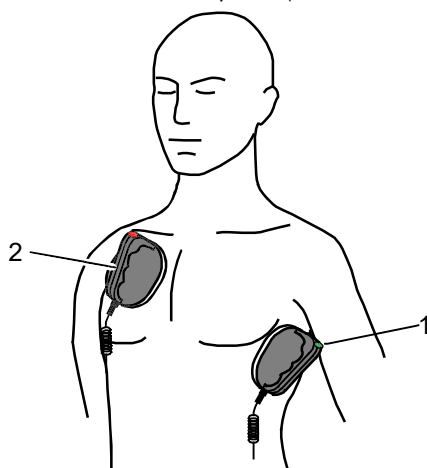


Bild 5-10 Anbringen der Schockpaddles

- 1 Position des APEX-Schockpaddle
- 2 Position des STERNUM-Schockpaddle

**Defibrillation/  
Kardioversion auslösen**

10. Beide Tasten der Schockpaddles gleichzeitig drücken und gedrückt halten, bis ein Schock ausgelöst wurde. Durch Drücken der Tasten wird jeweils ein Bestätigungston ausgelöst.
11. Bei erfolgreicher Schockabgabe wird die Meldung **Schock abgegeben** angezeigt. Danach wird automatisch (falls vom Betreiber konfiguriert) ein Schockprotokoll gedruckt.
12. Die Meldung **Kein Schock empfohlen** zeigt an, dass die Defibrillation nicht durchführbar ist und die Schocktasten an den Schockpaddles gesperrt sind.
13. Fortführen des standardisierten oder lokal gültigen Reanimationsprotokolls. Falls die Option "Erinnerung Man." vom Betreiber konfiguriert ist, erscheint 2 oder 3 Minuten nach dem Ende der Schockbereitschaft die Meldung "**Rhythmuskontrolle durchführen**".
14. Um den CPR-Timer zurückzusetzen (CPR-Zyklus neu starten), den Softkey [CPR fort.] drücken.

**Energiestufe über  
Schockpaddles  
auswählen**

Bei Kurzschließen der Schockpaddles kann eine Auswahl der Energie durch Drücken der Tasten an den Schockpaddles vorgenommen werden. Diese Funktion ermöglicht die Energiewahl wie mit dem Dreh-/Drückrad in 5-J-Schritten. Mit aufgesetzten Baby-Elektrodenaufsätzen ist die Auswahl der Energiestufen nicht möglich.

**Warnung****Elektrischer Schlag**

Darauf achten, dass kein Defibrillations-Elektrodengel in die Isolationsstrecke zwischen Elektrodenoberfläche und Handgriff gelangt.

Ausschließlich für diesen Verwendungszweck bestimmtes Defibrillations-Elektrodengel verwenden.

**Warnung****Ineffektive Schocktherapie**

Für eine effektive Schockabgabe ist ein Anpressdruck von ca. 8 kg bei Erwachsenen nötig. Schockpaddles fest auf den Brustkorb des Patienten drücken, wenn der Schock ausgelöst wird.

Beide Tasten der Schockpaddles bis zur Schockabgabe gedrückt halten.

**Hinweis**

Wenn die Schockpaddles längere Zeit nicht benutzt wurden, müssen die Schocktasten unter Umständen mehrmals gedrückt werden.

**Hinweis**

Der HLW-Rhythmus kann durch die Aktivierung des Metronoms über den Softkey [Metronom] akustisch unterstützt werden.

**Hinweis**

Wenn im manuellen Defibrillationsmodus das Dreh-/Drückrad gedrückt wird, ist dieses blockiert und die Energiewahl an der Monitoreinheit nur noch über Softkeys möglich. Taste **Manuell** erneut drücken, um wieder mit dem Dreh-/ Drückrad die Energiewahl durchführen zu können.

**Hinweis**

Die gewählte Energiestufe steht nach dem Hochladen 30 Sekunden lang zur Verfügung. Wenn in dieser Zeit kein Schock ausgelöst wird, entlädt sich das Gerät intern.

**Hinweis**

Aus Sicherheitsgründen sind bei der Verwendung von Schockpaddles an der Monitoreinheit die Tasten **Laden** und **Schock** gesperrt. Das Laden und Auslösen des Schocks kann nur durch Drücken der Tasten an den Schockpaddles durchgeführt werden.

**Hinweis**

Die Auswahl der Energie kann durch Aneinanderhalten beider Elektrodenflächen der Schockpaddles eingestellt werden. Um die Energie zu verringern, muss die Taste des APEX-Schockpaddle kurz gedrückt werden. Durch Drücken der Taste am STERNUM-Schockpaddle wird die Energie wieder erhöht.

## 5.4.4 Manuelle Defibrillation und Kardioversion mit Schocklöffeln

**Warnung**

Vor Verwendung der Schocklöffel müssen die Anwendungs-, Sicherheits- und Aufbereitungshinweise in der Gebrauchsanweisung (Artikel-Nr. 04137.01) beachtet werden.

Bei Verwendung der Schocklöffel erfolgt die EKG-Ableitung über die an das Patientenherz angepressten Schocklöffel. Es ist jedoch empfohlen, das EKG über das EKG-Monitoringkabel abzuleiten (siehe Kapitel 6.3 Monitoring-EKG, Seite 105).

**Hinweis**

Die Ableitung über EKG-Elektroden und das 4-polige EKG-Monitoringkabel gewährleistet eine bessere Signalqualität.

**Hinweis**

Bei der Verwendung von Schocklöffeln ist die maximal zur Verfügung stehende Energie geräteseitig auf 50 J beschränkt.

**Manuell**

1. Zum Starten des manuellen Defibrillationsmodus die Taste **Manuell** drücken.
2. Alle vier EKG-Elektroden des 4-poligen EKG-Monitoringkabels am Patienten platzieren (siehe Kapitel 6.3 Monitoring-EKG, Seite 105).
3. Sterile Schocklöffel der richtigen Größe in die sterilen Schocklöffelhalter einschrauben.
4. Mit dem Dreh-/Drückrad oder über die Softkeys die gewünschte Energie wählen und durch Drücken des Dreh-/Drückrades bestätigen.

**Laden**

5. Um den Ladevorgang zu starten, Taste **Laden** drücken.  
Der Ladevorgang dauert in Abhängigkeit von der gewählten Energiestufe ca. 5. Sekunden. Sofern aktiviert, zeigt ein ansteigender Ton während des Hochladevorgangs das Fortschreiten der Ladung akustisch an und dient als Warnung für umstehende Personen.
6. Warten, bis am Bildschirm der Hinweis "**Bereit zum Schock**" angezeigt wird und der Bereitton ertönt. Es besteht Schockbereitschaft.



7. Taste **Schock** bis zur Schockabgabe gedrückt halten, um die Defibrillation oder Kardioversion durchzuführen.
8. Bei erfolgreicher Schockabgabe wird die Meldung **Schock abgegeben** angezeigt. Danach wird automatisch (falls vom Betreiber konfiguriert) ein Schockprotokoll gedruckt.
9. Fortführen des standardisierten oder lokal gültigen Reanimationsprotokolls. Falls die Option "Erinnerung Man." vom Betreiber konfiguriert ist, erscheint 2 oder 3 Minuten nach dem Ende der Schockbereitschaft die Meldung "**Rhythmuskontrolle durchführen**".
10. Um den CPR-Timer zurückzusetzen (CPR-Zyklus neu starten), den Softkey [CPR fort.] drücken.

**Hinweis**

Wenn im manuellen Defibrillationsmodus das Dreh-/Drückrad gedrückt wird, ist die Energiewahl an der Monitoreinheit nur noch über Softkeys möglich. Taste **Manuell** erneut drücken, um wieder mit dem Dreh-/Drückrad die Energiewahl durchführen zu können.

**Hinweis**

Die gewählte Energiestufe steht nach dem Hochladen 30 Sekunden lang zur Verfügung. Wenn in dieser Zeit kein Schock ausgelöst wird, entlädt sich das Gerät intern.

### 5.4.5 Manuelle Defibrillation und Kardioversion von Neonaten und Kindern

**Warnung**

Bei den Baby-Elektrodenaufsätzen wird die abzugebende Energie automatisch reduziert. Die Energiereduzierung erfolgt im Verhältnis 1:10, also auf ein Zehntel der im Defibrillationsmodus eingestellten Energie.

Ist beispielsweise eine Energie von 200 J angewählt, wird der Schock nur mit einer Energie von 20 J abgegeben.

**Defibrillations-  
elektroden**

Für die Defibrillation und Kardioversion von Neonaten und Kindern stehen unterschiedliche Therapieelektroden zur Verfügung:

- Baby-Elektrodenaufsätze (als Aufsatz auf die Schockpaddles bis max. 5 kg KG)
- corPatch easy-Elektroden Pediatric und Pediatric Extended bis max. 25 kg KG
- corPatch easy-Elektroden für Erwachsene ab 10 kg KG bzw. 20 kg KG
- corPatch easy-Elektroden pre-connected ab 20 kg KG

**corPatch easy-Elektroden  
Pediatric**

Bei der Verwendung von corPatch easy-Elektroden Pediatric und Pediatric Extended ist die maximal zur Verfügung stehende Energie geräteseitig auf 100 J beschränkt.

**Baby-Elektrodenaufsätze anschließen**

1. Baby-Elektrodenaufsätze (Pos. 2) auf die Schockpaddles (Pos. 1) drücken, bis der gewölbte Rand spürbar einrastet.

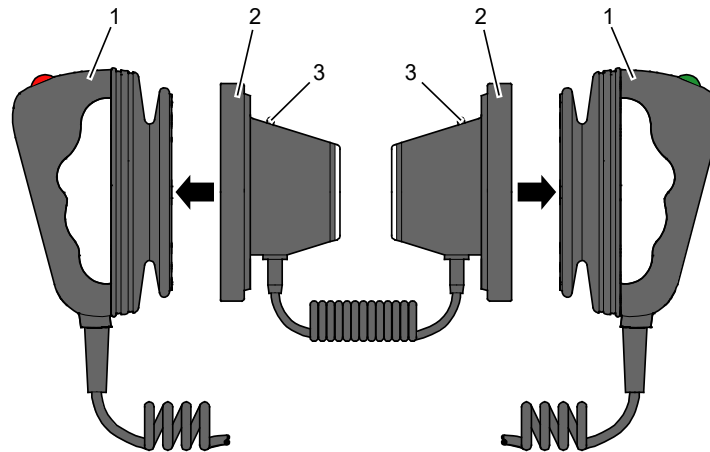


Bild 5-11 Baby-Elektrodenaufsätze anschließen

- 1 Schockpaddles für Erwachsene
  - 2 Baby-Elektrodenaufsätze
  - 3 Diode für Funktionstest
2. Funktionstest durchführen: Schock mit 10 J bei kurzgeschlossenen Baby-Elektrodenaufsätzen auslösen. Die beiden Dioden (Pos. 3) leuchten auf. Wenn die Dioden nicht aufleuchten, Verbindungen überprüfen und Funktionstest wiederholen.
  3. Weiteres Vorgehen wie in Kapitel 5.4.3 Manuelle Defibrillation und Kardioversion mit Schockpaddles, Seite 80 beschrieben.

**Hinweis**

Wird bei Verwendung der Baby-Elektrodenaufsätze der Schock abgebrochen, kann die Meldung **Schock abgegeben** angezeigt werden.

**Achtung**

Das Kurzschließen der Baby-Elektrodenaufsätze beim Funktionstest körperfern durchführen.

## 5.5 Externer Schrittmacher

### 5.5.1 Informationen zum externen Schrittmacher



**Warnung**

Der Schrittmacher darf nicht als intrakardialer Defibrillator eingesetzt werden.

**Platzierung  
der corPatch-Elektroden**

Der externe Schrittmacher des corpuls3 kann durch elektrische Stimulation des Herzmuskels dessen Funktion ergänzen oder positiv beeinflussen oder vollständig übernehmen.

Über die auf dem Brustkorb aufgebrachten corPatch-Elektroden gibt der Schrittmacher Stimulationsimpulse an den Herzmuskel des Patienten ab. Die corPatch-Elektroden werden dabei anterior und posterior positioniert.

**Zugangskontrolle für  
Schrittmachermodus**

Verschiedene Betriebsmodi ermöglichen dem Anwender eine patientenspezifische Anpassung der Therapie.

Geräteverantwortliche können den Zugang zum Schrittmachermodus mit Hilfe eines PIN-Codes sperren. Es muss sichergestellt werden, dass berechnigte Anwender den PIN-Code kennen, da eine Schrittmachertherapie sonst nicht möglich ist.

Der Schrittmachermodus wird über die Taste **Pacer** gestartet:

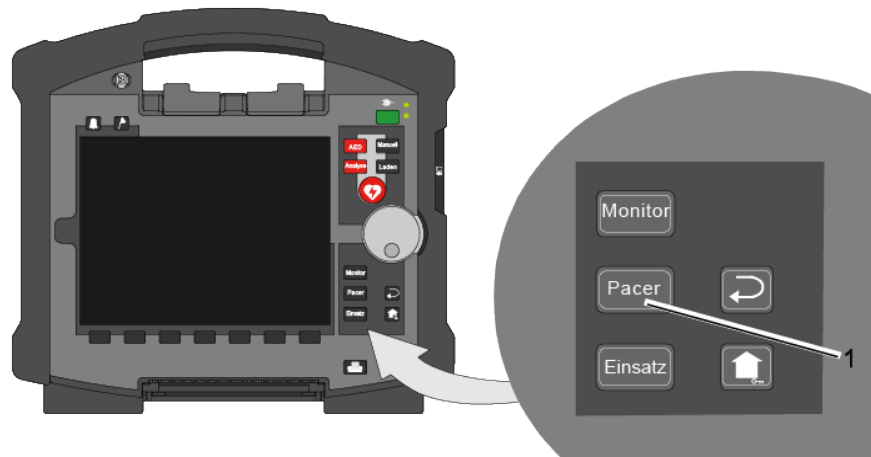


Bild 5-12 Schrittmacherfunktion

1 Taste Pacer

- Hinweis** Impulse von internen Schrittmachern werden vom Gerät gemäß den Angaben in Tabelle A-17, Seite 311 unterdrückt. Bei von diesen Angaben abweichenden Impulsformen kann es zu Artefakten im EKG-Signal kommen.
- Hinweis** Bei aktiver Stimulation durch die externe Schrittmacherfunktion des corpuls3 wird die Impulsunterdrückung verbreitert und die Erkennung von internen Schrittmacherimpulsen ist eingeschränkt.
- Hinweis** Für die zuverlässige Unterdrückung von Schrittmacherimpulsen muss das 4-polige EKG-Monitoringkabel verwendet werden.
- Hinweis** In Ableitung DE kann keine Schrittmachererkennung vorgenommen werden, da die EKG-Kurve DE keine Schrittmacherspikes darstellen kann.
- Hinweis** Der corpuls simulator kann für die täglichen und monatlichen Funktionskontrollen verwendet werden. Aus Sicherheitsgründen zeigt der corpuls simulator im Schrittmacher-Modus die Ableitung DE an und ist somit nur eingeschränkt für die Simulation der Schrittmachertherapie geeignet.

**Warnung****Implantierter Schrittmacher!**

Bei Patienten mit implantiertem Schrittmacher ist es möglich, dass defibrillierbare EKG-Rhythmen oder Arrhythmien nur eingeschränkt erkannt werden.

Schrittmacherpatienten unter enger Überwachung halten. Puls des Patienten prüfen, um sicherzustellen, dass das Gerät nicht die Frequenz des implantierten Schrittmachers misst.

**Achtung****Funktionsstörung aufgrund von Interferenz**

Die Schrittmacherfunktion kann gestört werden.

Die Schrittmacherfunktion darf nicht in der Nähe von Hochfrequenz-Chirurgiegeräten oder Mikrowellen-Therapiegeräten angewendet werden.

**Achtung**

Wenn der Anwender den externen Schrittmacher am Patienten einsetzt, muss der Anwender den Patienten beaufsichtigen.

Die Grundeinstellungen nach dem ersten Aufruf des Schrittmachermodus sind:

- Intensität: 0 mA
- Frequenz: 70/min
- Betriebsmodus: DEMAND

**Kennzeichnung Schrittmacherimpuls**

Der Zeitpunkt der Stimulation wird in den EKG-Ableitungen durch eine grüne senkrechte Linie (Spike) markiert. Unterhalb jedes Spikes befindet sich ein kleines Rautensymbol. Zusätzlich blinkt im Feld der oberen Kurve ein großes Rautensymbol.

Das Symbol ♦ oben links signalisiert den Stimulationsimpuls eines implantierten Schrittmachers.

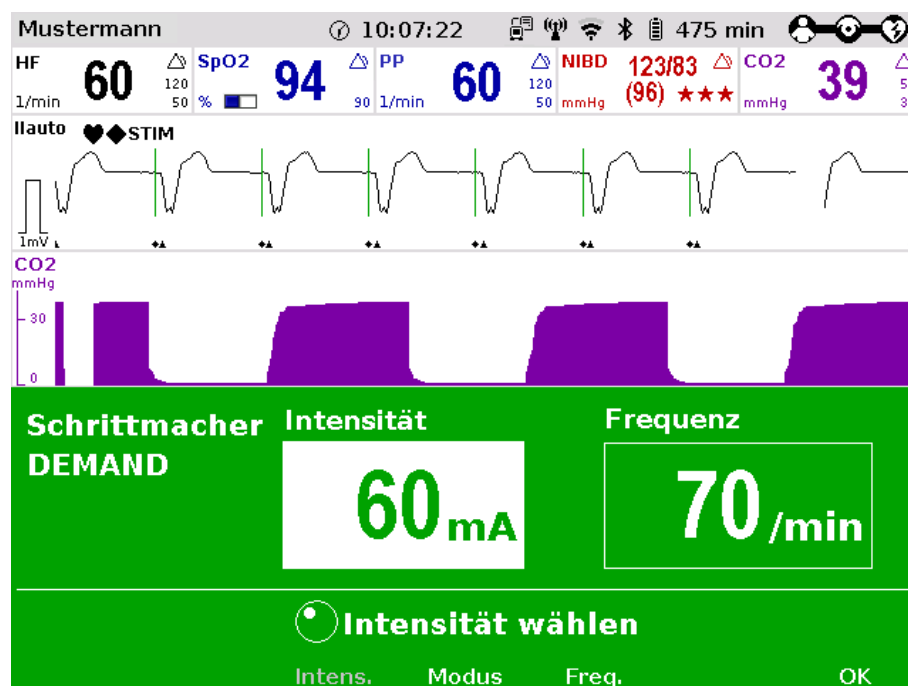


Bild 5-13 Kennzeichnung Schrittmacherimpuls

**Hinweis**

Das Konnektieren und Diskonnektieren von EKG-Elektroden kann unter Umständen zu falsch positivem Ansprechen der Schrittmacherdetektion führen. In diesem Fall werden kurzzeitig Schrittmacherimpulse angezeigt, obwohl der Patient keinen implantierten (internen) Schrittmacher hat.



- Meldung "STIM"** Der Schrittmachermodus wird im Feld der oberen Kurve durch die Meldung "STIM" angezeigt.
- Wenn stimuliert wird, blinkt die Meldung "STIM". Wenn "STIM" dauerhaft angezeigt wird, ist der Schrittmacher eingeschaltet (z. B. im DEMAND-Modus in einem Herzfrequenzbereich, in dem keine Stimulation erforderlich ist), aber nicht aktiv (keine Stimulation). Nur dann wenn der Schrittmacher ausgeschaltet ist oder pausiert, wird die Meldung "STIM" nicht angezeigt.
- Im Monitormodus arbeitet der Schrittmacher weiter. Wenn der Anwender bei laufendem Schrittmacher
- die Taste **Ein/Aus** drückt oder
  - in den Defibrillationsmodus wechselt,
- erscheint eine Sicherheitsabfrage mit dem Warnhinweis, dass der Schrittmacher aktiv ist. Das Abschalten des Schrittmachers kann mit dem Softkey [OK] bestätigt werden oder mit dem Softkey [Abbr.] abgebrochen werden.
- Hinweis** Solange der Schrittmacher eingeschaltet ist, kann der corpuls3 ohne Abfrage und Bestätigung nicht ausgeschaltet oder der Defibrillator genutzt werden.
- Der Schrittmacher kann nur betrieben werden, wenn corPatch-Elektroden am Therapiestammkabel angeschlossen sind. Der Schrittmacher wird automatisch ausgeschaltet, wenn ein Kabel im laufenden Schrittmachermodus entfernt wird.
- Hinweis** Wenn kein EKG-Kabel an die Patientenbox angeschlossen ist, kann der DEMAND-Modus nicht gewählt werden. Die Abfrage **In Schrittmacher-Modus FIX wechseln?** erscheint.

## 5.5.2 Schrittmacherfunktion vorbereiten

### Betriebsmodus FIX

Im Betriebsmodus FIX wird unabhängig von der Eigenfrequenz des Patienten starrfrequent stimuliert.



### Warnung

Die Schrittmacherfunktion und die EKG-Funktion werden bei verunreinigter Haut oder starkem Haarwuchs durch schlecht haftende corPatch-Elektroden und EKG-Elektroden beeinträchtigt.

### Hinweis

Nur corPatch-Elektroden verwenden, die in der Liste des zugelassenen Zubehörs angegeben sind. Nach Ablauf des auf der Verpackung angegebenen Verfalldatums dürfen die corPatch-Elektroden nicht mehr verwendet werden.

1. Patienten vorbereiten (siehe Kapitel 5.2 Patienten für Defibrillation, Kardioversion und Schrittmachertherapie vorbereiten, Seite 69).
2. Ggf. EKG-Monitoring vorbereiten (siehe Kapitel 6.3.3 EKG-Monitoring vorbereiten, Seite 106).

Wenn der Schrittmachermodus zum ersten Mal aufgerufen wird, erscheint ein Bild und die Meldung **Empfohlene Elektrodenplatzierung**. Zum Schließen der Meldung Softkey [OK] drücken.

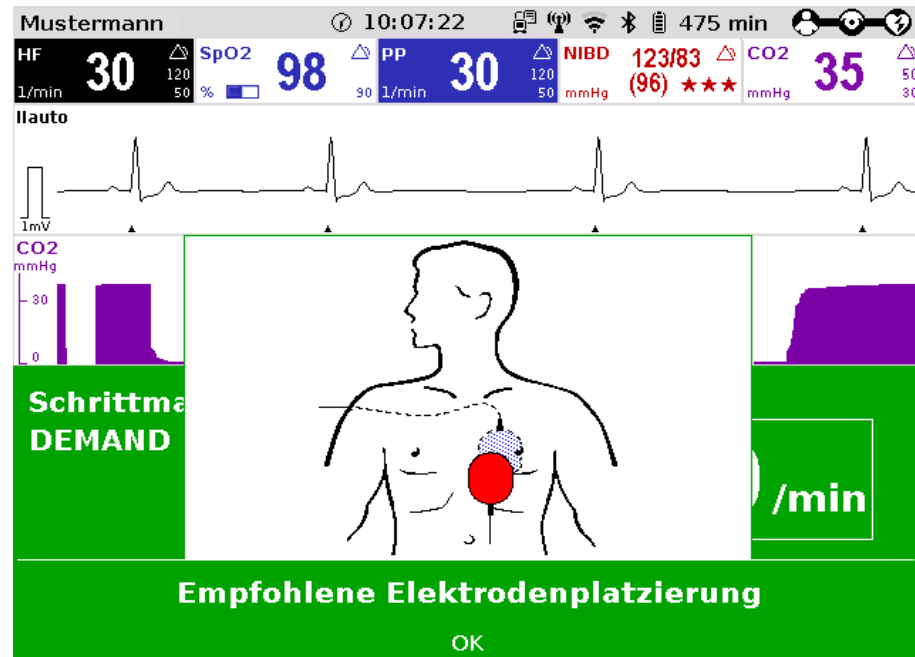


Bild 5-14 Schrittmacher, Empfohlene Elektrodenplatzierung

3. Die blau beschriftete corPatch-Elektrode auf dem Rücken seitlich der Wirbelsäule unterhalb des Schulterblatts platzieren (Pos. 1).
4. Die rot beschriftete corPatch-Elektrode auf dem Brustkorb auf Höhe des unteren Sternumdrittels (zwischen 4. und 5. ICR) platzieren (Pos. 2).
5. corPatch-Elektroden am Therapiestammkabel anschließen.

**Achtung****Weniger wirksame Schrittmachertherapie!**

Schrittmachertherapie mit den corPatch-Elektroden in APEX/STERNUM-Position kann versucht werden. Wenn dies jedoch keine Wirkung auf den Herzrhythmus des Patienten zeigt, wird empfohlen, die corPatch-Elektroden anterior/posterior zu positionieren (sofern die Adhäsion noch ausreicht).

Wenn nötig, frische corPatch-Elektroden verwenden.

**DEMAND-Modus**

Im DEMAND-Modus wird nur dann stimuliert, wenn die Eigenfrequenz des Patienten unter der eingestellten Stimulationsfrequenz liegt.

**Hinweis**

Im DEMAND-Modus muss das EKG zusätzlich zu den corPatch-Elektroden über EKG-Elektroden und das EKG-Monitoringkabel abgeleitet werden.

Wenn kein valides EKG vorliegt, (z. B. weil 4-polige EKG-Monitoringkabel nicht an die Patientenbox angeschlossen ist), wird ein Alarm ausgelöst, die Schrittmachertherapie gestoppt und die Abfrage **in Schrittmacher-Modus FIX wechseln?** erscheint. Wenn der Anwender mit dem Softkey [Ja] bestätigt, wird die Therapie im FIX-Modus fortgesetzt. Wird der Softkey [Nein] gedrückt, bleibt die Therapie unterbrochen. Wenn der Anwender nicht reagiert, verschwindet die Abfrage nach 10 s und der Schrittmacher zeigt den Eingangsbildschirm. Sollte innerhalb dieser Zeit wieder ein valides EKG vorliegen, wird die Therapie im DEMAND-Modus fortgesetzt.

**OVERDRIVE-Funktion**

Mit der OVERDRIVE-Funktion wird ein Patient mit hochfrequentem Herzrhythmus in einen normalfrequenten Herzrhythmus gebracht.

### 5.5.3 Schrittmacherfunktion starten

#### Gerät vorbereiten

Voraussetzung: das Gerät ist eingeschaltet und im manuellen Modus.

Pacer

1. Taste **Pacer** drücken, um die Schrittmacherfunktion zu starten.  
Es erscheint folgender Bildschirmaufbau:

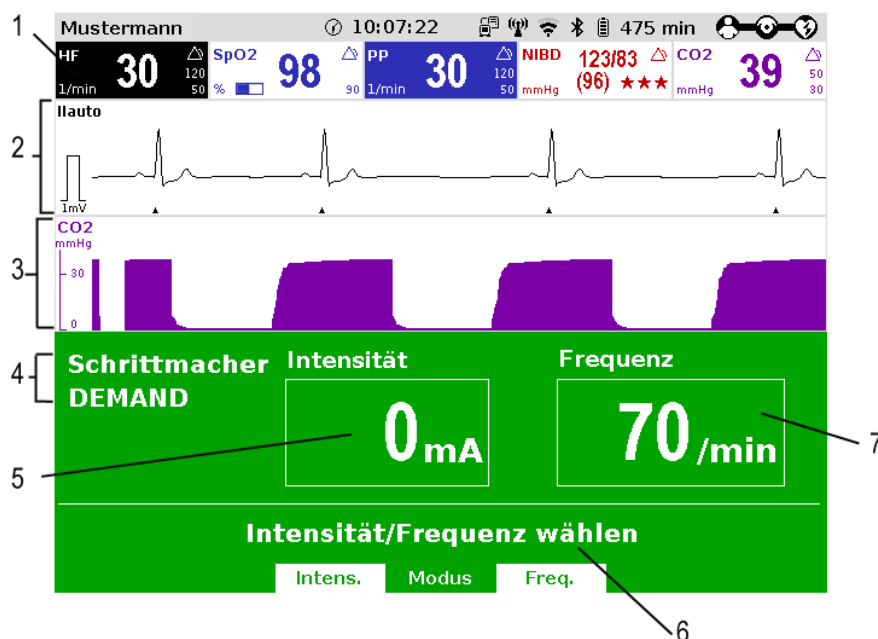


Bild 5-15 Schrittmacher, Eingangsbildschirm

- 1 Parameterfeld Herzfrequenz
- 2 Aktuelles EKG (Ableitung II/DE auto)
- 3 Konfigurierbares Kurvenfeld
- 4 Betriebsmodus des Schrittmachers
- 5 Gewählte Intensität
- 6 Bedienhinweis
- 7 Gewählte Frequenz

#### Hinweis

Der Schrittmacher startet immer im DEMAND-Modus.

#### Betriebsmodus FIX oder DEMAND

1. Wenn der Betriebsmodus FIX indiziert ist, Softkey [Modus] drücken. Wenn der Betriebsmodus DEMAND angewandt werden soll, das EKG-Monitoringkabel anschließen und mit Schritt 4 weitermachen.
2. Softkey [FIX] drücken, um in den Betriebsmodus FIX zu wechseln.
3. Softkey [Freq.] drücken und die gewünschte Frequenz mit dem Dreh-/Drückrad einstellen.
4. Softkey [Intens.] drücken und die gewünschte Intensität mit dem Dreh-/Drückrad einstellen.

#### Hinweis

Die Stimulationsfrequenz kann im Bereich von 30/min bis 150/min in Schritten von 5/min eingestellt werden.

#### Hinweis

Die Stimulationsintensität kann im Bereich von 0 bis 10 mA und dann in 5-mA-Schritten bis 150 mA eingestellt werden.



Warnung

Die Stimulation beginnt automatisch, sobald eine Intensität > 0 mA angewählt wird.

**Warnung**

Effektivität des externen Schrittmachers regelmäßig kontrollieren, indem der Anwender den zentralen Puls fühlt.

**Warnung**

### Implantierter Schrittmacher!

Bei Patienten mit implantiertem Schrittmacher ist es möglich, dass defibrillierbare EKG-Rhythmen oder Arrhythmien nur eingeschränkt erkannt werden.

Schrittmacherpatienten unter enger Überwachung halten. Puls des Patienten prüfen, um sicherzustellen, dass das Gerät nicht die Frequenz des implantierten Schrittmachers misst.

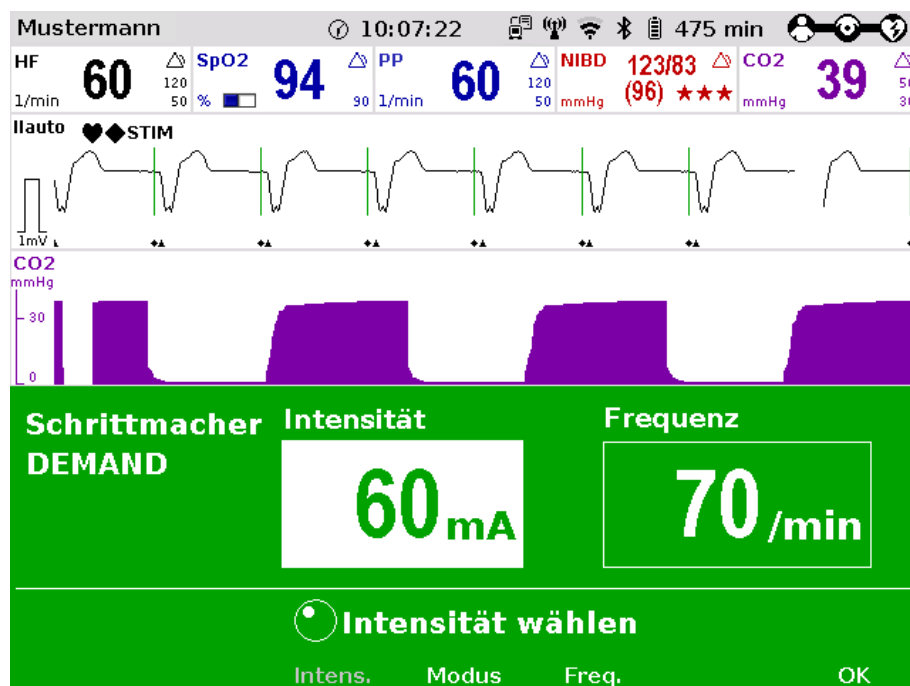


Bild 5-16 Schrittmacher, Einstellen der Intensität

### Stimulation anhalten

Wenn nötig, Softkey [Pause] drücken, um die Stimulation zu unterbrechen. Die Frage **Stimulation anhalten?** mit dem Softkey [Ja] bestätigen.

### Stimulation fortsetzen

Wenn die Stimulation angehalten wurde, Softkey [Stimulation fortsetzen] drücken, um die Stimulation fortzusetzen. Die Frage **Stimulation fortsetzen?** mit dem Softkey [Ja] bestätigen.

### Stimulation beenden

Um die laufende Stimulation zu beenden Softkey [Aus] drücken. Die Frage **Schrittmacher ausschalten?** mit dem Softkey [Ja] bestätigen um die Stimulation zu beenden und den Schrittmacher zurückzusetzen (DEMAND, 0 mA, 70/min).

**Warnung**

Die nachfolgend dargestellte Vorgehensweise ist eine Empfehlung des Herstellers. Der qualifizierte Anwender bestimmt eigenverantwortlich den Behandlungsablauf.

### Voraussetzung:

- Betriebsmodus DEMAND ist aufgerufen,
- Herzfrequenz ist über 70/min
- EKG-Elektroden sind geklebt und das EKG-Monitoringkabel ist eingesteckt.
- Geeignete Therapieelektroden sind angeschlossen.

**OVERDRIVE-Funktion**

1. Taste **Pacer** drücken, um die Schrittmacherfunktion zu starten.
2. Softkey [Modus] drücken, um den Betriebsmodus DEMAND verlassen zu können.
3. Softkey [OVR] drücken, um die OVERDRIVE-Funktion aufzurufen. Die Stimulationsfrequenz wird automatisch auf einen Wert knapp unterhalb der Patientenfrequenz eingestellt.
4. Softkey [Intens.] drücken und die Intensität auf einen Wert zwischen 60 und 100 mA einstellen.

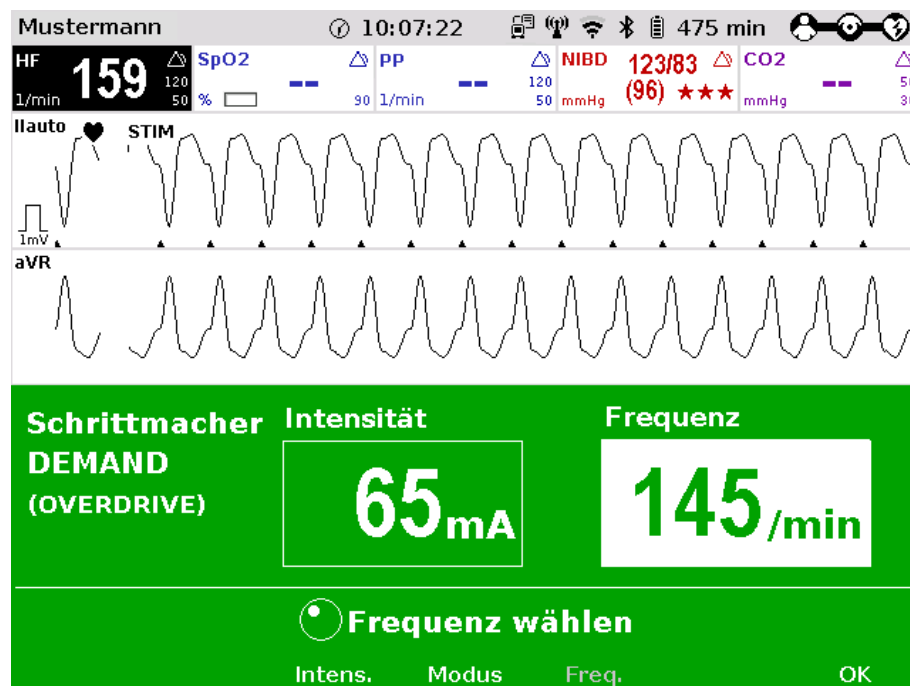


Bild 5-17 Schrittmacher, Funktion OVERDRIVE

5. Softkey [Freq.] drücken und die Frequenz erhöhen, bis der Schrittmacher regelmäßig stimuliert ("STIM" blinkt im Kurvenfeld der Ableitung II). Die Stimulation setzt erst ein, wenn die Eigenfrequenz des Patienten überschritten wird.
6. Falls nicht jedem Stimulationsimpuls eine Kontraktion des Herzmuskels folgt, den Softkey [Intens.] drücken und die Intensität erhöhen, bis die Stimulationsschwelle erreicht ist und die Herzfrequenz permanent der Stimulationsfrequenz folgt.
7. Softkey [Freq.] drücken und die Frequenz schrittweise verringern, bis die gewünschte Herzfrequenz erreicht ist.
8. Wenn nötig, Schritt 6 und 7 wiederholen.

**Stimulation anhalten**

Wenn nötig, Softkey [Pause] drücken, um die Stimulation zu unterbrechen. Die Frage **Stimulation anhalten?** mit dem Softkey [Ja] bestätigen.

**Stimulation fortsetzen**

Wenn die Stimulation angehalten wurde, Softkey [Stimulation fortsetzen] drücken, um die Stimulation fortzusetzen. Die Frage **Stimulation fortsetzen?** mit dem Softkey [Ja] bestätigen.

**Stimulation beenden**

Um die laufende Stimulation zu beenden Softkey [Aus] drücken. Die Frage **Schrittmacher ausschalten?** mit dem Softkey [Ja] bestätigen um die Stimulation zu beenden und den Schrittmacher zurückzusetzen (DEMAND, 0 mA, 70/min).

**Warnung**

Effektivität des externen Schrittmachers regelmäßig kontrollieren, indem der Anwender den zentralen Puls fühlt.

**Warnung**

Erreicht im Schrittmachermodus der Akku des Defibrillator/Schrittmachers einen schwachen Ladezustand während die Module getrennt voneinander betrieben werden, erscheint die Alarmmeldung "Ladestand niedrig" auf dem Bildschirm.

Wenn der Akku des Defibrillator/Schrittmachers fast vollständig entladen ist und der Defibrillator/Schrittmacher aus diesem Grund abschalten muss, erscheint vorher die Alarmmeldung "Schrittmacher prüfen".

In beiden Fällen sind die Module unmittelbar wieder miteinander zu verbinden oder der Defibrillator/Schrittmacher an eine Netzversorgung anzuschließen.

**Warnung**

Verliert die Monitoreinheit im Schrittmachermodus aufgrund von zu geringer Reichweite die Netzwerkverbindung zum Defibrillator/Schrittmacher, wird dies auf dem Monitor optisch und akustisch signalisiert, sowie über die Alarmmeldung "Schrittmacher prüfen" angezeigt. Die Stimulation wird weiter durchgeführt, Alarmer und Fehler des Schrittmachers können jedoch nicht angezeigt werden. In diesem Fall sind die Module umgehend in ausreichende Reichweite zu bringen oder wieder mechanisch miteinander zu verbinden.

**Warnung**

Alle vier EKG-Elektroden des 4-poligen EKG-Monitoringkabels müssen mit dem Patienten verbunden sein.

Wenn zusätzlich die Elektroden des 6-poligen EKG-Diagnoseergänzungskabels verwendet werden sollen, müssen dabei alle 6 Elektroden mit dem Patienten und der Stecker mit der Patientenbox verbunden sein. Es darf keine Elektrode fehlen.

Aus sicherheitstechnischen Gründen ist es nicht zulässig, dass im Falle einer Defibrillation mit Schockpaddles, das 6-polige EKG-Diagnoseergänzungskabel mit dem Stecker an der Patientenbox vorkonnetiert ist und keine der Elektroden am Patienten angeschlossen ist.

**Achtung****Mögliche Therapieverzögerung**

Den Defibrillator/Schrittmacher nicht außer Funkreichweite der Monitoreinheit/Patientenbox betreiben. Wenn es nicht möglich ist, in einen anderen Therapiemodus umzuschalten, die Module in Funkreichweite bringen oder mechanisch miteinander verbinden.

**Hinweis**

Um zu vermeiden, dass der Defibrillator/Schrittmacher unbeabsichtigt ausgeschaltet wird, muss zum Ausschalten die Taste **Ein/Aus** mindestens 3 Sekunden gedrückt gehalten werden.

**Hinweis**

Wird im Schrittmachermodus der Akku an der Monitoreinheit gewechselt, muss die Schrittmacheroberfläche neu aufgerufen werden.

## 5.6 Metronom

### 5.6.1 Informationen zum Metronom

Der corpuls3 verfügt über ein Metronom (smartMetronome), das den Anwender während der Maßnahmen für die Herz-Lungen-Wiederbelebung (HLW) akustisch unterstützt. Die Eigenschaften des Metronoms folgen den aktuellen wissenschaftlichen Empfehlungen internationaler Verbände zur Reanimation.

**Autostart Metronom** Der Anwender BETREIBER kann den automatischen Start des Metronoms beim Aufrufen eines Therapiemodus konfigurieren. Diese Einstellung kann separat für den AED- und manuellen Modus vorgenommen werden (siehe Kapitel 7.4.12 Konfiguration Metronom und CPR Feedback (Geräteverantwortliche), Seite 190).

Über den Lautsprecher gibt der corpuls3 eine Folge von Kompressions- und Beatmungstönen aus (konfigurierbar). Die Tonfolge signalisiert dem Anwender, in welcher Frequenz die Thoraxkompressionen und wann Beatmungen durchgeführt werden sollen.

Es stehen zwei unterschiedliche Tonsignale zur Verfügung:

- Kompressionston
- Beatmungston

**Kompressionston** Der Kompressionston besteht aus einer rhythmischen Tonfolge. Thoraxkompressionen sollen dieser folgen. Um auf die bevorstehende Beatmungsphase aufmerksam zu machen, sind die jeweils fünf letzten Töne in der Tonhöhe höher.

**Beatmungston** Der Beatmungston besteht aus zwei Tonfolgen, welche die Inspiration und die Expiration bei der Beatmung anzeigen sollen. Er wird zweimal ausgegeben.

**Hinweis** Die Werkseinstellungen des Metronoms sind 100 Thoraxkompressionen pro Minute. Dieser Wert kann durch den Geräteverantwortlichen konfiguriert werden (siehe Kapitel 7.4.12 Konfiguration Metronom und CPR Feedback (Geräteverantwortliche), Seite 190).

**Metronom-Einstellungen** Das Metronom verfügt über folgende 6 Modi, die im Defibrillationsmodus über das Softkey-Kontextmenü aufgerufen werden können:

Modus Metronom	Erläuterung
Aus	Das Metronom ist deaktiviert.
Erw. 30:2	Standard Reanimationsprotokoll für Erwachsene Verhältnis: 30 Thoraxkompressionen, 2 Beatmungen.
Erw. kont.	kontinuierliche Thoraxkompression bei Erwachsenen, (z. B. Patient ist intubiert)
Kind 30:2	Standard Reanimationsprotokoll für Kinder Verhältnis: 30 Thoraxkompressionen; 2 Beatmungen.
Kind 15:2	Standard Reanimationsprotokoll für Kinder Verhältnis: 15 Thoraxkompressionen; 2 Beatmungen.
Kind kont.	kontinuierliche Thoraxkompression bei Kindern, (z. B. Patient ist intubiert)

Tabelle 5-2 Modi Metronom

## 5.6.2 Metronom starten

### Gerät vorbereiten

Voraussetzung: Das Gerät befindet sich im AED- oder manuellen Defibrillationsmodus.

1. Softkey [Metronom] so oft drücken, bis der gewünschte Modus markiert ist.

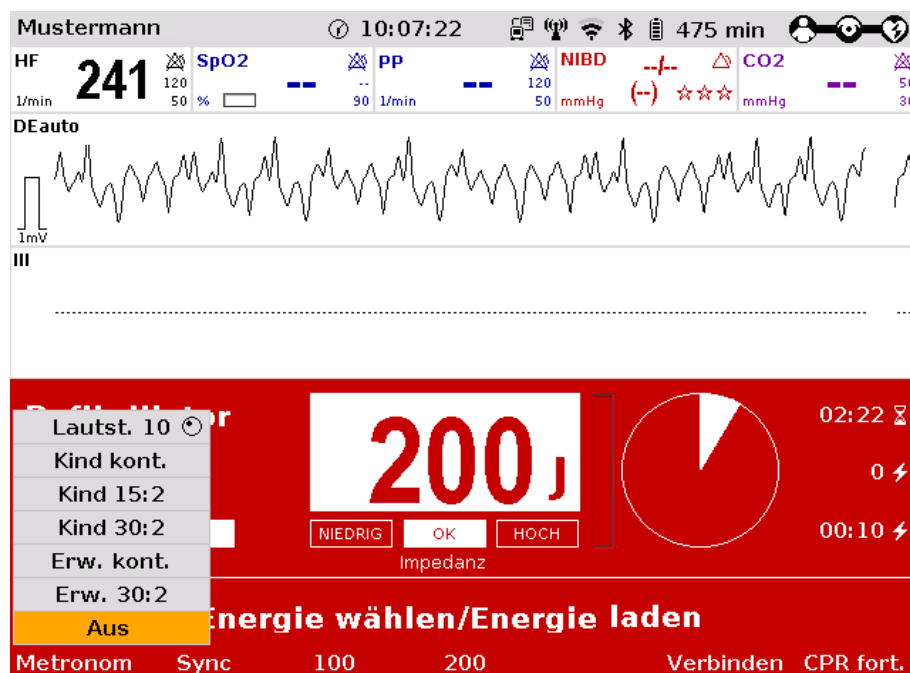


Bild 5-18 Softkey-Kontextmenü Metronom

2. Zum Ändern der Lautstärke des Metronoms, das Feld "Lautstärke" markieren und mit dem Dreh-/Drückrad bestätigen.
3. Die gewünschte Lautstärke durch Drehen des Dreh-/Drückrades einstellen.
4. Um die Einstellungen zu bestätigen und den Konfigurationsdialog zu schließen, mit dem Dreh-/Drückrad bestätigen.

**Hinweis** Wird während der HLW in den Monitormodus gewechselt, bleibt die Metronom-Funktion weiterhin aktiv. Das Metronom kann über den Softkey [Metr. aus] deaktiviert werden.

**Hinweis** Der QRS-/Pulston wird automatisch deaktiviert, wenn die Metronom-Funktion eingeschaltet ist.



**Warnung**

Das Metronom pausiert bei Erreichen der Schockbereitschaft im AED- oder manuellen Defibrillationsmodus.

Nach Abgabe des Schocks oder 10 s nach Erreichen der Schockbereitschaft, ohne dass ein Schock ausgelöst wurde, startet das Metronom mit dem Ton für die erste Thoraxkompression.



**Achtung**

Das Metronom pausiert während der EKG-Analyse im AED-Modus. Wird anschließend kein Schock empfohlen, startet das Metronom mit dem Ton für die erste Thoraxkompression.



**Achtung**

Durch Wahl des Schrittmacher-Modus wird das Metronom deaktiviert.



## 5.7 CPR Feedback

### 5.7.1 Informationen zum CPR Feedback

Die Frequenz und Drucktiefe der Thoraxkompression kann, bei Verwendung eines corPatch CPR-Sensors, durch den corPuls3 gemessen werden. Während der Reanimation erhält der Anwender wichtige Informationen über die Qualität der durchgeführten Maßnahmen, sodass er hierauf direkt reagieren kann.

Zu den Informationen gehören die Anzeige der aktuellen Frequenz sowie ein Kurvenverlauf der aktuellen Thoraxkompressionen. Sprach- und Textausgaben sowie die Farbe der Balken in der CPR-Kurve signalisieren dem Anwender, ob die Qualität der Thoraxkompressionen ausreichend (grüne Balken) oder verbesserungswürdig ist (rote Balken).

Hierzu stehen drei unterschiedliche Sprach- und Textausgaben zur Verfügung:

- "Fester drücken"
- "Druckmassage gut"
- "Ganz entlasten"

Die Sprach- und Textausgabe "Fester drücken" erscheint, wenn die empfohlene Drucktiefe der Thoraxkompression nicht erreicht worden ist. Sie wird im Abstand von 7 Sekunden wiederholt, bis die empfohlene Drucktiefe der Thoraxkompression erreicht oder überschritten wurde und die Sprach- und Textausgabe "Druckmassage gut" ertönt. Die Meldung "Ganz entlasten" ertönt, um an die Rekalibrierung des Sensors zu erinnern. Sie kann im Konfigurationsdialog "Defi - CPR Feedback" deaktiviert werden.

**Meldung**  
"Ganz entlasten"

Der Anwender BETREIBER kann die Meldung "Ganz entlasten" deaktivieren (siehe Kapitel 7.4.12 Konfiguration Metronom und CPR Feedback (Geräteverantwortliche), Seite 190).

Die Sprach- und Textausgaben werden nicht ausgegeben, wenn

- die Beatmungsphase im Metronom aktiv ist,
- während der EKG-Analyse im AED-Modus,
- Schockbereitschaft besteht oder
- die Reanimation beendet wurde.

**corPatch CPR-  
Auswertung  
(Ausdruck)**

Nach Verwendung des corPatch CPR Feedbacksensors berechnet der corPuls3 aus den erhobenen Daten eine statistische Auswertung und speichert diese ab. Wenn der Anwender BETREIBER die Option aktiviert hat (siehe Kapitel 7.4.12 Konfiguration Metronom und CPR Feedback (Geräteverantwortliche), Seite 190), lässt sich die corPatch CPR-Auswertung über das Hauptmenü oder die Einsatz-Übersicht am corPuls3 ausdrucken und ermöglicht den Anwendern eine unmittelbare Einsatznachbesprechung. Der Ausdruck beinhaltet diverse Qualitätsparameter und grafische Auswertungen zum jeweiligen Reanimationseinsatz.

Wenn nötig, kann die verwendete Maßeinheit im Kontextmenü oder im Konfigurationsdialog angepasst werden.

**Hinweis** Das CPR Feedback steht im AED- und im manuellen Defibrillationsmodus sowie im Monitormodus zur Verfügung (konfigurierbar).

**Hinweis** Für Patienten mit einem Körpergewicht unter 20 kg wird die Verwendung des CPR Feedbacks nicht empfohlen.

**Hinweis** Das CPR Feedback steht Geräten ab Mai 2013 zur Verfügung. Ältere Geräte können nachgerüstet werden. Für weitere Informationen wenden Sie sich an einen autorisierten Service- und Vertriebspartner.

**Hinweis** Der CPR-Selbsttest (nur im Betreiber-Modus verfügbar) testet nur die Funktionalität des CPR-Moduls, nicht die des CPR-Sensors oder des CPR-Zwischenkabels.

**Hinweis** Der corPatch CPR-Sensor ist ein Einmalartikel.

**Hinweis** Der corPatch CPR-Sensor ist durch ein oder mehrere der folgenden US-Patente geschützt: 7,074,199; 7,108,665; 7,429,250; 8,147,433; 7,220,235.



**Warnung**

Um den Defibrillationsschutz für Patienten, Anwender und Dritte zu gewährleisten, ausschließlich die in der Liste "Zugelassenes Zubehör" aufgeführten Artikel verwenden.



**Achtung**

Die Thoraxkompressionen werden auch grün dargestellt, wenn die empfohlene Drucktiefe überschritten wird.



**Achtung**

Die Erkennung der Frequenz und Drucktiefe der Thoraxkompressionen können durch Erschütterungen beeinträchtigt werden.



**Achtung**

corPatch CPR Sensoren nicht verwenden, wenn

- die Verpackung beschädigt oder geöffnet ist;
- das auf der Verpackung angegebene Verfallsdatum abgelaufen ist;
- der Sensor beschädigt ist.



**Achtung**

Verwendete corPatch CPR-Sensoren müssen spätestens nach 24 Stunden durch einen neuen corPatch CPR-Sensor ausgewechselt werden, um Rötungen und Hautirritationen als Nebenwirkung zu vermeiden.



**Achtung**

Der Zustand des Patienten muss durch den Anwender unabhängig vom CPR Feedback beurteilt werden.



**Warnung**

Während der Entlastungsphase muss darauf geachtet werden, dass der Thorax vollständig vom Anwender entlastet wird. Sonst kann es zu falsch negativen Rückmeldungen kommen.

## 5.7.2 CPR Feedback vorbereiten

Nachfolgend wird die Handhabung eines corPatch CPR-Sensors beschrieben.

1. corPatch CPR-Sensor (Pos. 1) am corPatch CPR-Zwischenkabel (Pos. 2) zur Patientenbox einstecken.

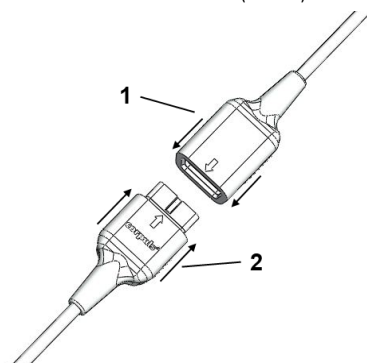


Bild 5-19 corPatch CPR-Sensor mit corPatch CPR-Zwischenkabel verbinden

2. Die Verpackung des corPatch CPR-Sensors an der Markierung aufreißen.
3. Die Schutzfolie an der zum Patienten zugewandten Seite am corPatch CPR-Sensor entfernen, damit der corPatch CPR-Sensor auf den Thorax des Patienten gemäß der Abbildung geklebt werden kann.

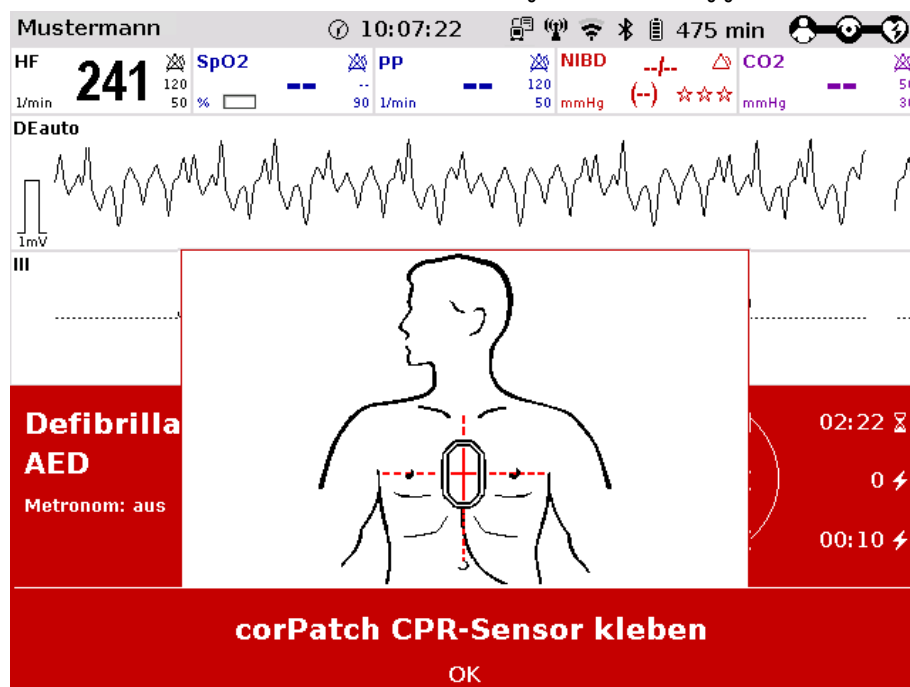


Bild 5-20 CPR Feedback, Anbringen des corPatch CPR-Sensors

### 5.7.3 CPR Feedback verwenden

Voraussetzung: Das Gerät ist eingeschaltet und im manuellen Modus.

Das CPR Feedback startet automatisch mit Verwendung des corPatch CPR-Sensors. Es erscheint ein Bild und eine Meldung, die die empfohlene Platzierung des corPatch CPR-Sensors anzeigt (siehe Bild 5-20). Zum Schließen der Meldung Softkey [OK] drücken. Die Anzeige der Applikationshilfe kann durch den Geräteverantwortlichen deaktiviert werden.

1. Wenn nötig, Kurve zur Darstellung des Kompressionsverlaufs (CPR) anwählen und Kurvenkontextmenü aufrufen.
2. Der ausgewählten Kurve die CPR-Kurve zuordnen.
3. Wenn nötig, Parameterfeld zur Darstellung der Frequenz anwählen und Parameterkontextmenü aufrufen.
4. Dem ausgewählten Parameterfeld CPR Frequenz zuordnen.
5. Wenn nötig, über das Hauptmenü "Defi" ► "CPR" öffnen und weitere Konfigurationen zum CPR Feedback anpassen.

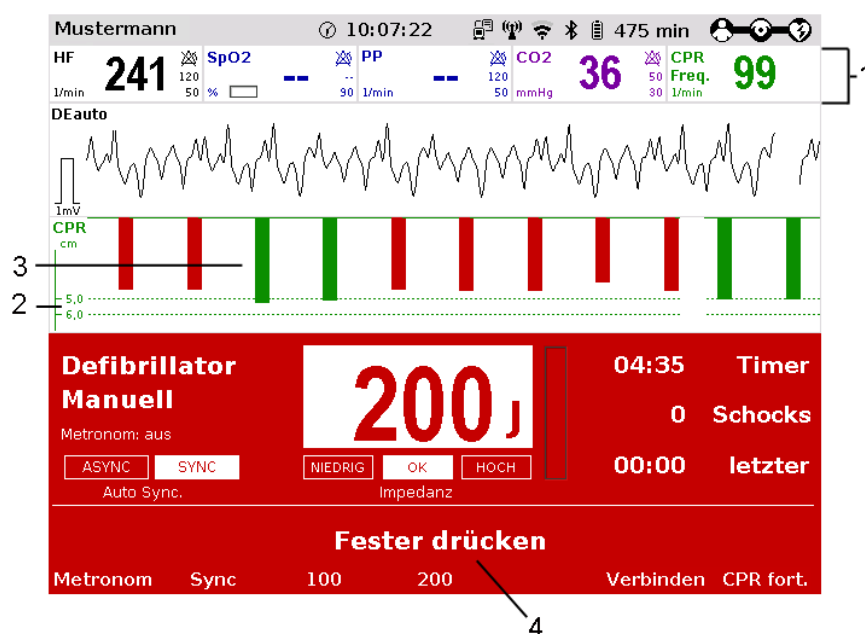


Bild 5-21 CPR Feedback

- 1 Parameterfeld CPR-Frequenz
- 2 Referenzbereich der Drucktiefe
- 3 Kurvenfeld CPR
- 4 Bedienhinweis

**Hinweis** Wenn nötig, kann die verwendete Einheit und der Referenzbereich für die Drucktiefe (Erwachsener oder Kind) im Kontextmenü angepasst werden. Die verwendete Einheit kann auch im Konfigurationsdialog angepasst werden.

**Hinweis** Außerhalb des spezifizierten Messbereichs (70/min - 150/min) zeigt die CPR Frequenz invalide Werte an: Zwei Striche im Parameterfeld und eine gestrichelte Linie im Kurvenfeld.



**Achtung**

Die Thoraxkompressionen werden auch grün dargestellt, wenn die empfohlene Drucktiefe überschritten wird.

**Achtung**

Die Erkennung der Frequenz und Drucktiefe der Thoraxkompressionen können durch Erschütterungen beeinträchtigt werden.

**Warnung**

Während der Entlastungsphase muss darauf geachtet werden, dass der Thorax vollständig vom Anwender entlastet wird. Sonst kann es zu falsch negativen Rückmeldungen kommen.

### 5.7.4 corPatch CPR-Auswertung

Auf dem corpuls3 kann eine retrospektive CPR-Auswertung über die Einsatz-Übersicht ausgedruckt werden. Der Ausdruck beinhaltet diverse Qualitätsparameter und grafische Auswertungen zum jeweiligen Reanimationseinsatz.

Diese Option kann durch den Geräteverantwortlichen deaktiviert werden.

### 5.7.5 preShock CPR

Der Anwender BETREIBER kann eine preShock CPR-Phase konfigurieren (siehe Kapitel 7.4.4 Konfiguration der Defibrillationsfunktion (Geräteverantwortliche), Seite 177). Mit dieser Funktionalität kann der Anwender nach der AED-Analyse (wenn ein schockwürdiger Rhythmus festgestellt wurde) eine einstellbare Anzahl an Kompressionen durchführen, bevor der Defibrillationsschock abgegeben wird.

Hierdurch wird die preShock-Pause verkürzt und die Erfolgchancen des Schocks verbessert.

Die Aufforderung zum preShock CPR erfolgt nur visuell.

**Hinweis** Sobald das Hochladen abgeschlossen ist signalisiert der Defibrillator durch den Bereitton, dass Schockbereitschaft besteht.

Der Anwender muss die eingestellte Anzahl Kompressionen durchführen bis der Defibrillator zur Schockabgabe auffordert.

**Hinweis** Bei einer bestehenden Verbindung zwischen corpuls3 und corpuls cpr dauert die preShock CPR-Phase immer 8 s, unabhängig davon, wie lang die preShock CPR-Phase durch den Betreiber konfiguriert ist.

**Hinweis** Die preShock CPR-Phase sollte nicht unterbrochen werden.

**Warnung**

Vor dem Auslösen des Schocks immer darauf achten, dass Gefährdungen von Anwender und Dritten ausgeschlossen sind. Elektrischer Schlag bei Defibrillatoreinsatz kann zu Herzrhythmusstörungen, Kammerflimmern oder Asystolie führen.

## 5.8 Anzeige von corpuls cpr-Parametern

Wenn der corpuls3 per Bluetooth mit einem corpuls cpr verbunden ist, können dessen Parameter in Parameterfeldern des corpuls3 angezeigt werden:

- mCPR-Modus
- mCPR-Drucktiefe
- mCPR-Frequenz und
- Akkuladestand des corpuls cpr

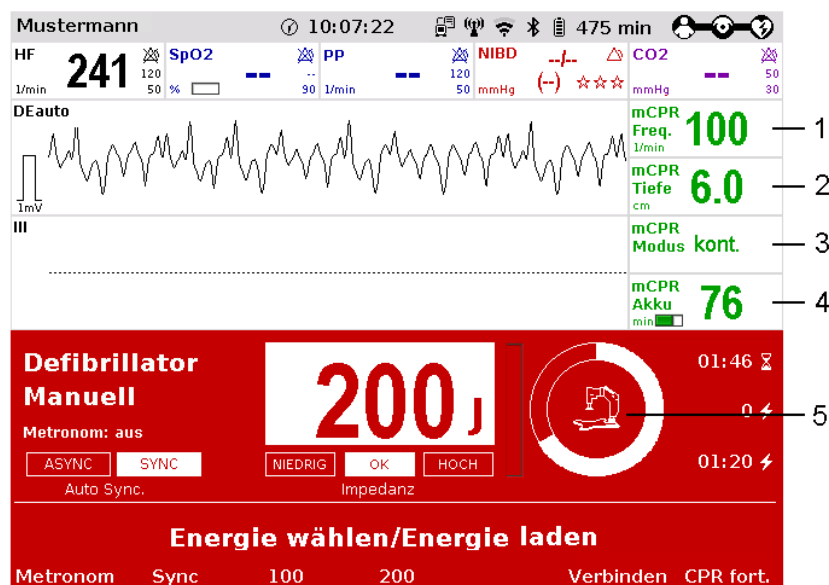


Bild 5-22 Anzeige von corpuls cpr-Parametern

- 1 mCPR-Modus
- 2 mCPR-Drucktiefe
- 3 mCPR-Frequenz
- 4 Akkuladestand des corpuls cpr
- 5 Symbol für verbundenen corpuls cpr

## 5.9 Kompressionsynchronisierte Therapie mit dem corpuls cpr

Eine kompressionsynchronisierte Therapie mit dem corpuls cpr dient dem optimalen Ablauf einer Reanimation. Hierbei ist es möglich, den corpuls cpr auch über den corpuls3 zu steuern, um noch kürzere Hands-Off-Zeiten und damit ein optimales Zusammenspiel von beiden Geräten zu erzielen. Selbstverständlich kann der Anwender ein corpuls cpr jederzeit auch direkt bedienen oder Einstellungen vornehmen.



**Warnung**

### Verzögerte Therapie durch Inkompatibilität!

Eine kompressionsynchronisierte Therapie kann nur in Verbindung mit einem corpuls cpr durchgeführt werden, eine Verbindung zu anderen Thoraxkompressionsgeräten ist nicht möglich.



**Warnung**

### Verzögerte Therapie durch Fehlkommunikation zwischen den Geräten!

Bei einer Nicht- oder Fehlfunktion der Kommunikation zwischen dem corpuls3 und dem corpuls cpr (Steuerung über den corpuls3) erscheint der Alarm "corpuls cpr prüfen" (siehe auch Kapitel 11.1 Alarmer des Gerätes, Seite 245).

Wenn der Fehler nicht zeitnah behoben werden kann, müssen beide Geräte manuell bedient werden.



**Achtung**

### Ineffektive mCPR-Therapie!

Ein Defibrillationsschock kann zum Verrutschen des Patienten und damit zu einem veränderten Druckpunkt und ineffektiver Therapie bei der mCPR-Therapie führen.

Der Anwender muss den Patienten immer genau beobachten und wenn nötig, die Position des Stempels korrigieren.

**Achtung****Quetschung durch corpuls cpr-Stempel!**

Bei entsprechender Konfiguration führt der corpuls cpr automatisch 8 s lang preShock-Kompressionen durch, stoppt für die Schockabgabe und startet danach wieder automatisch die Kompressionen. Dies kann zu Verletzungen des Patienten oder des Anwenders führen.

Der Anwender muss sich der aktuellen Konfiguration bewusst sein und während einer laufenden Therapie keine Körperteile in die Nähe des Stempels bringen.

Um eine kompressionssynchronisierte Therapie mit einem corpuls cpr durchzuführen, müssen folgende Voraussetzungen erfüllt sein:

- corpuls cpr und corpuls3 sind eingeschaltet und per Bluetooth verbunden (siehe Kapitel 9.5.6 Bluetooth-Verbindung mit corpuls cpr, Seite 223).
- Patient ist in Therapieposition, d.h. wurde unter dem corpuls cpr positioniert, der Feststellhebel wurde geöffnet und geschlossen (siehe auch corpuls cpr-Gebrauchsanweisung).
- Patient ist vorbereitet (siehe Kapitel 5.2 Patienten für Defibrillation, Kardioversion und Schrittmachertherapie vorbereiten, Seite 69).
- Therapie-Elektroden sind vorbereitet und am Patienten platziert.

**5.9.1 Therapiesteuerung des corpuls cpr durch den corpuls3**

Voraussetzung: Patient ist in Therapieposition, d.h. wurde unter dem corpuls cpr positioniert, der Feststellhebel wurde geöffnet und geschlossen (siehe auch corpuls cpr-Gebrauchsanweisung). Der corpuls3 ist im Defibrillationsmodus (AED/Manuell) und hat eine Verbindung zum corpuls cpr.

**Therapie starten**

1. Softkey [StartmCPR] drücken.

Der corpuls cpr startet die Therapie.

**Therapie stoppen/pausieren**

2. Softkey [StopmCPR] drücken.

Der corpuls cpr pausiert die Therapie.

**5.9.2 Einstellen der Therapieparameter beim corpuls cpr**

Voraussetzung: corpuls3 ist im Defibrillationsmodus (AED/Manuell) und hat eine Verbindung zum corpuls cpr.

**Hinweis**

Die Therapieparameter können am corpuls cpr nur in Einzelschritten mit den entsprechenden Softkeys verändert werden. Das Dreh-/Drückrad kann hierfür nicht verwendet werden.

**Drucktiefe einstellen**

1. Softkey [Konf.mCPR] drücken.
2. Softkey [Tiefe] drücken.
3. Mit den Softkeys [+] und [-] die Drucktiefe einstellen.

**Druckfrequenz einstellen**

4. Softkey [Freq.] drücken.
5. Mit den Softkeys [+] und [-] die Druckfrequenz einstellen.

**Therapiemodus einstellen**

6. Softkey [Modus] drücken.
7. Mit den Softkeys [+] und [-] den Therapiemodus einstellen.
8. Um die vorherigen Einstellungen beizubehalten und den Konfigurationsdialog zu schließen, Softkey [Schließen] drücken.

**5.9.3 Kompressionssynchronisierte Therapie im AED-Modus****Hinweis**

Bei einer bestehenden Verbindung zwischen corpuls3 und corpuls cpr dauert die preShock CPR-Phase immer 8 s, unabhängig davon, wie lang die preShock CPR-Phase durch den Betreiber konfiguriert ist.

**AED**

1. Zum Starten des AED-Modus die Taste **AED** drücken.
2. Sofern freigeschaltet, mit dem Dreh-/Drückrad oder über die Softkeys die gewünschte Energie wählen und durch Drücken des Dreh-/Drückrades bestätigen (siehe Kapitel 7.4.4 Konfiguration der Defibrillationsfunktion (Geräteverantwortliche), Seite 177).

**Analyse**

3. Um die EKG-Analyse zu starten, Taste **Analyse** drücken.  
Wenn der corpuls cpr zu diesem Zeitpunkt schon läuft, wird die Therapie für die Analyse pausiert.

Wenn ein schockbarer Rhythmus festgestellt wird und preShock-CPR konfiguriert ist, führt der corpuls cpr automatisch 8 s lang preShock-Kompressionen durch und pausiert, wenn der Anwender die Taste **Schock** gedrückt hält um einen Schock abzugeben.

Bei erfolgreicher Schockabgabe wird die Meldung **Schock abgegeben** angezeigt und der corpuls cpr setzt die Therapie fort.

**Hinweis**

Wird die Taste **Schock** zu kurz gedrückt, stoppt der corpuls cpr nur für kurze Zeit und fährt nach Loslassen der Taste **Schock** wieder mit Thoraxkompressionen fort.

### 5.9.4 Kompressionssynchronisierte Therapie im Manuellen Modus

**Manuell**

1. Zum Starten des manuellen Defibrillationsmodus die Taste **Manuell** drücken.
2. Mit dem Dreh-/Drückrad oder über die Softkeys die gewünschte Energie wählen und durch Drücken des Dreh-/Drückrades bestätigen.
3. Wenn der corpuls cpr zu diesem Zeitpunkt schon läuft, Softkey [StopmCPR] drücken.  
Der corpuls cpr stoppt die Therapie. Die Meldung "**Rhythmuskontrolle durchführen**" wird angezeigt.
4. Herzrhythmus prüfen.
  - c) Wenn ein schockbarer Rhythmus festgestellt wird, Softkey [StartmCPR] drücken.
  - d) Wenn ein **nicht** schockbarer Rhythmus festgestellt wird, Softkey [CPR fort.] drücken.  
Der corpuls cpr therapiert weiter. Die Meldung "**Gerät therapiert**" wird angezeigt.

**Laden**

5. Um den Defibrillator hochzuladen, Taste **Laden** drücken.
6. Taste **Schock** oder beide Tasten der Schockpaddles gedrückt halten, bis ein Schock abgegeben wurde. Der corpuls cpr stoppt in neutraler Position bis der Schock abgegeben wurde.  
Bei erfolgreicher Schockabgabe wird die Meldung **Schock abgegeben** angezeigt und der corpuls cpr setzt die Therapie fort.

**Hinweis**

Wird die Taste **Schock** zu kurz gedrückt, stoppt der corpuls cpr nur für kurze Zeit und fährt nach Loslassen der Taste **Schock** wieder mit Thoraxkompressionen fort.



## 6 Bedienung – Überwachung und Diagnose

### 6.1 Informationen zur Überwachung und Diagnose

Der corpuls3 bietet umfassende Möglichkeiten zur Überwachung von Vitalparametern und zur Diagnose von kritischen Patienten.

Wenn das Gerät eingeschaltet wird, startet es automatisch im Monitoringmodus. Ein Wechsel von den Therapiefunktionen zum Monitormodus erfolgt durch Drücken der Taste **Monitor**.

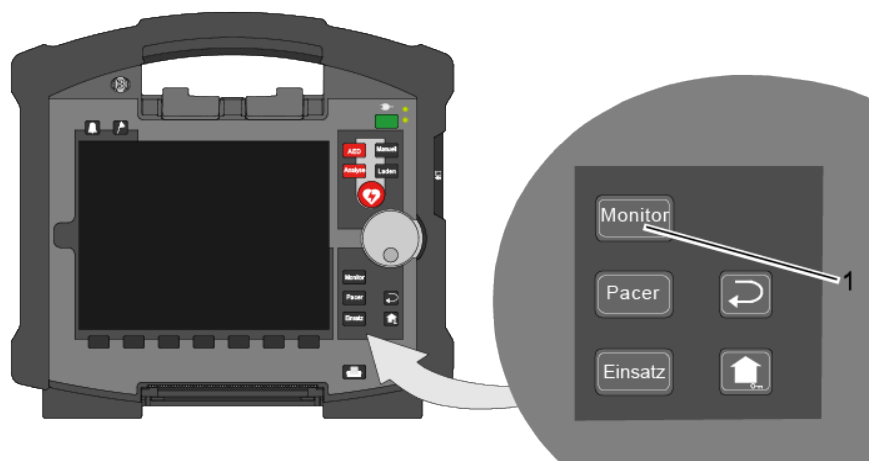


Bild 6-1 Anwahl der Überwachungs- und Diagnosefunktion

1 Taste Monitor

### 6.2 Trends überwachen

**Softkey [Trend]** Der Softkey [Trend] öffnet ein Softkeykontextmenü. Der Anwender hat die Wahl zwischen der Trendansicht, in der die Trendkurven der Vitalparameter vom Einschalten des Geräts an angezeigt werden ("Grafik") oder einer tabellarischen Trend-Übersicht ("Tabelle").

In der Trendansicht können bis zu 6 Kurven angezeigt werden (werksseitig die Parameter HF, SpO<sub>2</sub>, PP und NIBD). Mit dem Kurvenkontextmenü können andere Parameter ausgewählt werden oder die Zeitspanne (Auto, 30 - 480 min.) über welche die Trends angezeigt werden, eingestellt werden. Die tabellarische Trend-Übersicht kann auch aus der Einsatz-Übersicht geöffnet werden (siehe Kapitel 8.5.2 Einsatz-Übersicht, Seite 200).

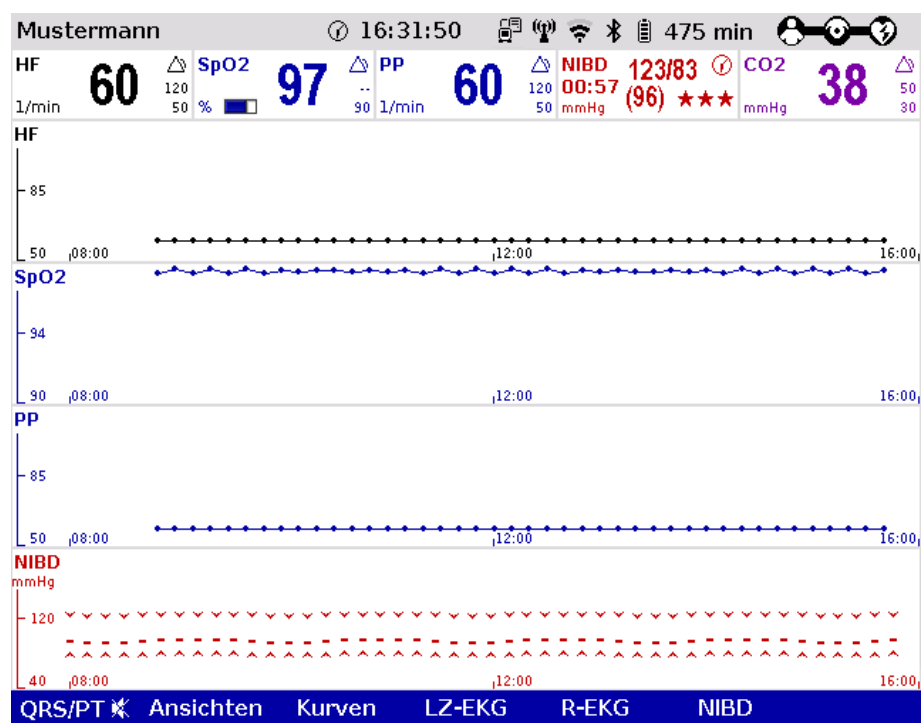


Bild 6-2 Trendkurven

Weitere Parameter können mit dem Kurvenkontextmenü ausgewählt werden. Um zu den Echtzeitkurven zurückzukehren, Softkey [Kurven] oder die Taste **Monitor**, **Zurück** oder **Home** drücken.

Die Trendkurven und die Trendtabelle werden werksseitig im Protokoll ausgedruckt. Um die Trendkurven und/oder die Trendtabelle separat auszudrucken, im Hauptmenü "Drucker" ► "Trendseite" wählen.

#### Übertragung Trenddatenbank

Der corpuls3 ermöglicht die Übertragung der kompletten Trenddatenbank an corpuls.mission **LIVE**. Dadurch kann der Telemediziner auf corpuls.mission **LIVE** den gesamten Verlauf einsehen und einen Überblick über die Entwicklung des Patientenzustands gewinnen.

#### Größe der Parameterfelder im Trendmodus

Auch wenn die Ansicht "Big 4", "Big 6" oder "Big 8" im Monitormodus gewählt ist, werden im Trendmodus die Parameterfelder in ihrer normalen Größe angezeigt.

## 6.3 Monitoring-EKG

### 6.3.1 Informationen zum EKG-Monitoring

Die EKG-Monitoring-Funktion des corpuls3 ermöglicht ein routinemäßiges Überwachen von Herzrhythmus und Herzfrequenz des Patienten. Konfigurierbare Alarmer weisen den Anwender auf aktuelle Änderungen des EKGs hin.

Für das im Rahmen des Monitorings abzuleitende EKG sind ein 4-poliges EKG-Monitoringkabel oder corPatch easy-Elektroden notwendig.

Mit dem 4-poligen EKG-Monitoringkabel können die bipolaren Extremitätenableitungen nach Einthoven (I, II, III) und die unipolaren Extremitätenableitungen nach Goldberger (aVR, aVL, aVF) abgeleitet und auf dem Monitor dargestellt werden. Es ist eine Anzeige von maximal 6 EKG-Kurven gleichzeitig möglich.

**Hinweis** Impulse von internen Schrittmachern werden vom Gerät gemäß den Angaben in Tabelle A-17, Seite 311 unterdrückt. Bei von diesen Angaben abweichenden Impulsformen kann es zu Artefakten im EKG-Signal kommen.

**Hinweis** Bei aktiver Stimulation durch die externe Schrittmacherfunktion des corpuls3 wird die Impulsunterdrückung verbreitert und die Erkennung von internen Schrittmacherimpulsen ist eingeschränkt.

**Hinweis** Für die zuverlässige Unterdrückung von Schrittmacherimpulsen muss das 4-polige EKG-Monitoringkabel verwendet werden.

**Hinweis** In Ableitung DE kann keine Schrittmachererkennung vorgenommen werden, da die EKG-Kurve DE keine Schrittmacherspikes darstellen kann.



**Warnung**

Um den Defibrillationsschutz für Patienten, Anwender und Dritte zu gewährleisten, ausschließlich die in der Liste des zugelassenen Zubehörs aufgeführten Zubehörteile verwenden (siehe Kapitel 10.8, Zugelassenes Zubehör, Ersatzteile und Verbrauchsmaterialien, Seite 244).



**Warnung**

Ein zusätzlich verwendeter Nervenstimulator kann die EKG-Darstellung verändern oder vollständig unterdrücken. Das Gerät zeigt dann in manchen Fällen stattdessen das EKG eines implantierten Schrittmachers an.



**Warnung**

#### **Implantierter Schrittmacher!**

Bei Patienten mit implantiertem Schrittmacher ist es möglich, dass defibrillierbare EKG-Rhythmen oder Arrhythmien nur eingeschränkt erkannt werden.

Schrittmacherpatienten unter enger Überwachung halten. Puls des Patienten prüfen, um sicherzustellen, dass das Gerät nicht die Frequenz des implantierten Schrittmachers misst.

Um die EKG-Kabel auf Funktionsbereitschaft zu prüfen, wird die Verwendung des optional erhältlichen EKG-Kabeltesters empfohlen (siehe Kapitel 10.8 Zugelassenes Zubehör, Ersatzteile und Verbrauchsmaterialien, Seite 244).

**Hinweis** Die Depolarisationwelle ist eine räumliche Einheit, d.h. dass der Beginn einer Welle nicht in allen Ableitungen zur gleichen Zeit ersichtlich ist. Isoelektrische Abschnitte am Anfang eines QRS-Komplexes werden als Teil der folgenden signifikanten Welle behandelt. Analog werden isoelektrische Abschnitte am Ende des QRS-Komplexes in die vorhergehende signifikante Welle inkorporiert.

### 6.3.2 Farbkodierung der EKG-Ableitungen

Gemäß IEC 60601-2-25 gelten für die Farbkodierung von EKG-Ableitungskabeln zwei Codes. Im europäischen Raum ist in der Regel Code 1 gebräuchlich, im amerikanischen Raum Code 2.

Abl.	CODE 1 (gebräuchlich im europäischen Raum)		CODE 2 (gebräuchlich im amerikanischen Raum)	
	Elektroden- kennzeichnung	Farbkodierung	Elektroden- kennzeichnung	Farbkodierung
Extremitäten (nach Einthoven und Goldberger)	R	Rot	RA	Weiß
	L	Gelb	LA	Schwarz
	F	Grün	LL	Rot
Brustwand (nach Wilson)	C	Weiß	V	Braun
	C1	Weiß/Rot	V1	Braun/Rot
	C2	Weiß/Gelb	V2	Braun/Gelb
	C3	Weiß/Grün	V3	Braun/Grün
	C4	Weiß/Braun	V4	Braun/Blau
	C5	Weiß/Schwarz	V5	Braun/Orange
	C6	Weiß/Violett	V6	Braun/Violett
Neutral	N	Schwarz	RL	Grün

Tabelle 6-1 Farbkodierung der EKG-Ableitungen

#### Hinweis

In dieser Gebrauchsanweisung beziehen sich alle Darstellungen der EKG-Ableitungen auf CODE 1 (gebräuchlich in Europa).

### 6.3.3 EKG-Monitoring vorbereiten

Ableitung des EKG über folgende Kabel:

- EKG-Monitoringkabel, 4-polig  
(für die Ableitungen I, II, III, aVR, aVL, aVF) und
- zusätzlich EKG-Diagnoseergänzungskabel 6-polig,  
(für die Ableitungen V1 bis V6) als Erweiterung des EKG-Monitorings (Platzierung der EKG-Elektroden C1 bis C6 siehe Kapitel 6.4.2 Patienten für Ruhe-EKG vorbereiten, Seite 114)

**Hinweis**

Die Qualität der EKG-Ableitungen ist auch abhängig von den verwendeten EKG-Elektroden:

- Nur EKG-Elektroden verwenden, die in der Liste des zugelassenen Zubehörs (siehe Kapitel 10.8 Zugelassenes Zubehör, Ersatzteile und Verbrauchsmaterialien, Seite 244) angegeben sind.
- EKG-Elektroden nicht verwenden, wenn das auf der Verpackung angegebene Verfallsdatum abgelaufen ist.
- Nur EKG-Elektroden gleichen Typs und innerhalb eines Produktionsprozesses (Charge) verwenden.

**Warnung**

Die EKG-Funktion wird bei verunreinigter Haut, starkem Haarwuchs oder durch schlecht haftende Elektroden beeinträchtigt.

**Gerät vorbereiten**

Voraussetzung: Das Gerät ist eingeschaltet.

**EKG-Monitoringkabel  
platzieren**

1. Starken Haarwuchs auf dem Brustkorb entfernen, damit die leitende Oberfläche der corPatch-Elektroden vollständig auf der Haut aufliegen kann.
2. Wenn nötig, die Haut auf der Brust vor dem Anbringen der EKG-Elektroden reinigen.
3. EKG-Elektroden am EKG-Monitoringkabel befestigen.
4. Alle vier EKG-Elektroden des 4-poligen EKG-Monitoringkabels am Patienten platzieren:
  - Rote EKG-Elektrode: rechter Arm;  
verkürzt: unter dem rechten Schlüsselbein (Bild 6-3, Pos. 1)
  - Gelbe EKG-Elektrode: linker Arm;  
verkürzt: unter dem linken Schlüsselbein (Bild 6-3, Pos. 2)
  - Grüne EKG-Elektrode: linkes Bein;  
verkürzt: im Bereich der linken Leistenfalte, mittig zur Achse des Beines (Bild 6-3, Pos. 3)
  - Schwarze EKG-Elektrode: rechtes Bein;  
verkürzt: im Bereich der rechten Leistenfalte, mittig zur Achse des Beines (Bild 6-3, Pos. 4)

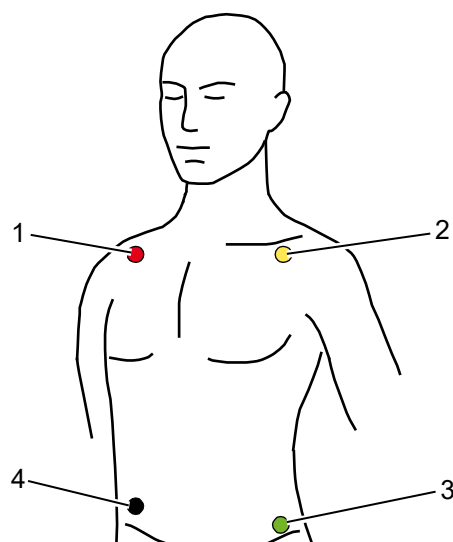


Bild 6-3 EKG-Monitoring, Anbringen der EKG-Elektroden (verkürzte Form)

- 1 Position der roten EKG-Elektrode
- 2 Position der gelben EKG-Elektrode
- 3 Position der grünen EKG-Elektrode
- 4 Position der schwarzen EKG-Elektrode

**Hinweis** Das Konnektieren und Diskonnektieren von EKG-Elektroden kann unter Umständen zu falsch positivem Ansprechen der Schrittmacherdetektion führen. In diesem Fall werden kurzzeitig Schrittmacherimpulse angezeigt, obwohl der Patient keinen implantierten (internen) Schrittmacher hat.

**Hinweis** Für ein Ruhe-EKG sind alternative Positionen möglich, dadurch kann aber die Morphologie des EKG verändert werden.

Um die EKG-Kabel auf Funktionsbereitschaft zu prüfen, wird die Verwendung des optional erhältlichen EKG-Kabeltesters empfohlen (siehe Kapitel 10.8 Zugelassenes Zubehör, Ersatzteile und Verbrauchsmaterialien, Seite 244).

### 6.3.4 EKG-Monitoring durchführen

Das EKG wird wie folgt angezeigt:

- Auf dem Monitor können maximal 6 EKG-Kurven gleichzeitig dargestellt werden.
- Das blinkende Herzsymbol ♥ signalisiert einen QRS-Komplex.
- Der 20-Hz-Indikator zeigt an, dass der 20-Hz-Filter aktiv ist.
- Identifizierung eines QRS-Komplexes, angezeigt durch eine QRS-Marke ▲ kann konfiguriert werden (siehe Kapitel 7.2.1 EKG-Monitoring, Seite 162).
- Das Rautensymbol ♦ signalisiert den Stimulationsimpuls eines implantierten Schrittmachers.
- Die Herzfrequenz kann in einem Parameterfeld dargestellt werden. Die Alarmgrenzen können eingestellt werden.

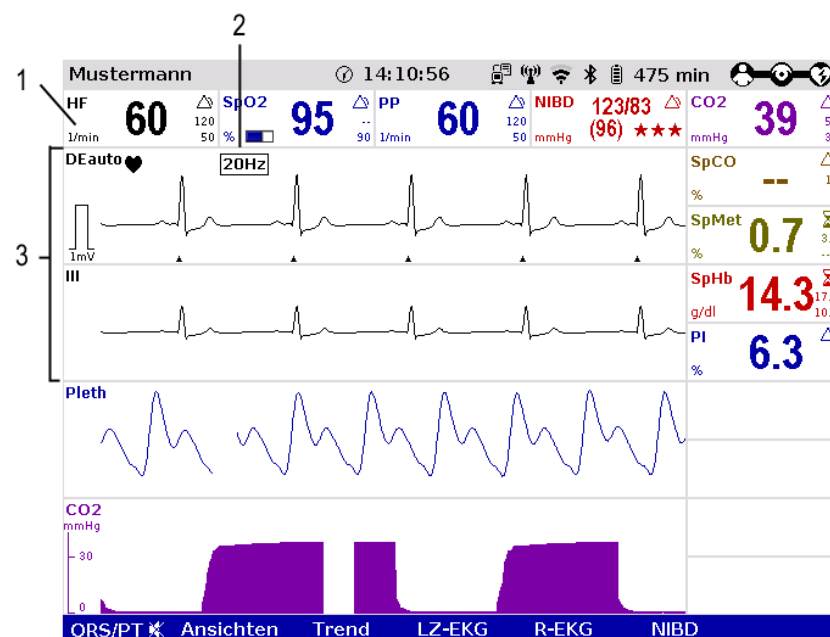


Bild 6-4 EKG-Monitoring, Eingangsbildschirm

- 1 Parameterfeld Herzfrequenz
- 2 20-Hz-Indikator
- 3 EKG-Kurven

1. Wenn nötig, Darstellung der EKG-Kurven anpassen (siehe Kapitel 6.3.5 Darstellung der EKG-Kurven anpassen, Seite 110).
2. Wenn nötig, Alarmer des Geräts konfigurieren (siehe Kapitel 7.3 Alarmkonfiguration, Seite 169).

**Hinweis** Wenn nötig, einzelne Alarmgrenzen manuell anpassen.

**Warnung****Risiko falsche Diagnose**

Die Benutzung des 20-Hz-Filters beim EKG-Monitoring verursacht Verzerrungen im EKG, die falsch interpretiert werden können. Eine Diagnose sollte nur auf Basis eines Ruhe-EKGs gestellt werden.

**Hinweis**

QRS-/Pulston und QRS-Marke werden unabhängig voneinander erzeugt und können geringfügig abweichen.

**Hinweis**

Beim Ausfall einzelner EKG-Kurven sind die EKG-Elektroden und das EKG-Kabel zu prüfen.

**EKG-Kurven drucken**

Die EKG-Kurven können auf dem integrierten Drucker ausgedruckt werden. Für weiterführende Informationen zur Konfiguration des Ausdrucks siehe Kapitel 7.1.3 Druckereinstellungen, Seite 157.



Jeder Echtzeitausdruck trägt die Bezeichnung "ECHTZEITAUSDRUCK" auf der ersten Seite.

Echtzeitausdruck mit Drücken der Taste **Drucken** starten oder stoppen.

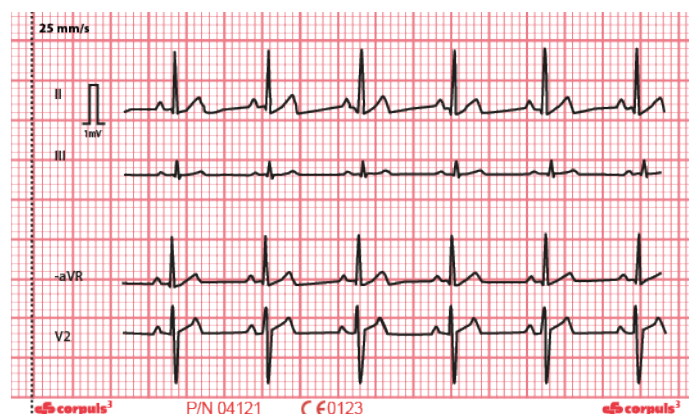


Bild 6-5 Echtzeitausdruck, Ausschnitt

**mV-Marke**

Am linken Rand des Kurvenfeldes befindet sich eine Millivoltmarke (mV-Marke) in Form eines Rechteckimpulses. Deren Höhe ist von der eingestellten Verstärkung der EKG-Kurve abhängig. Sie zeigt zum Vergleich eine Amplitudenhöhe von 0,5 mV oder 1 mV an, um die Amplitude der EKG-Kurve in mV bestimmen zu können.

**Markierungen zur Faltung**

Der Echtzeitausdruck enthält an der oberen und unteren Kante eine vertikale Markierung die zur schnellen Faltung dient. Der gefaltete Ausdruck passt dann auf die Breite eines DIN A4-Blattes und kann so z.B. zu Dokumentationszwecken aufgeklebt werden.

**Achtung**

Bei Temperaturen unterhalb des Gefrierpunktes kann die Alarmierung "EKG-Elekt. [X] lose" beeinträchtigt sein.

## 6.3.5 Darstellung der EKG-Kurven anpassen

Es können bis zu 6 Ableitungen simultan angezeigt werden. Die Anzahl der darzustellenden Kurven ist konfigurierbar (siehe Kapitel 7.1.2 Konfiguration, Seite 154).

### Ableitung wählen

1. Zu ändernde Kurve auswählen und Kurvenkontextmenü aufrufen (siehe Kapitel 4.3.2 Parameter- und Kurven- Kontextmenü, Seite 49).

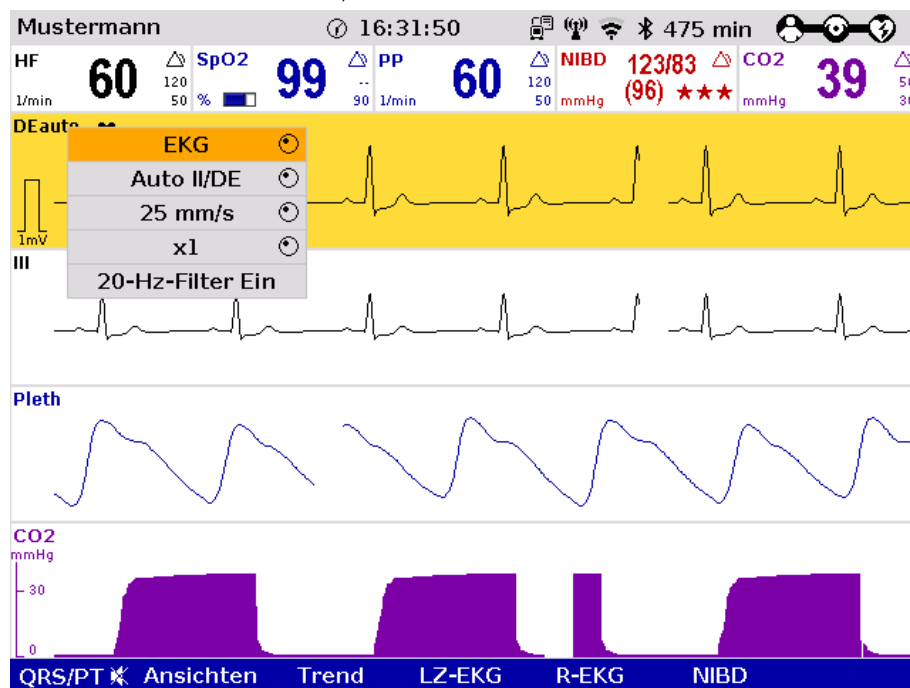


Bild 6-6 EKG-Monitoring, Anpassen der Kurven

2. Gewünschte Ableitung im Kurvenkontextmenü auswählen und bestätigen. Die gewünschte Ableitung wird dargestellt.
3. Wenn nötig, Schritte 1 und 2 für weitere Kurven wiederholen.

### Amplitude

Die Amplitude der dargestellten EKG-Kurven kann entweder automatisch vom Gerät angepasst oder manuell eingestellt werden (siehe Kapitel 7.2.1 EKG-Monitoring, Seite 162).

Bei der automatischen Anpassung wird die Verstärkung vom Gerät so gewählt, dass die EKG-Kurve mit der größten Amplitude 50% des auf dem Bildschirm zur Verfügung stehenden Bereichs überschreitet. Somit können auch einzelne, größere EKG-Ausschläge vollständig dargestellt werden.

Bei der manuellen Anpassung kann die Verstärkung der EKG-Kurven ausgewählt werden (x 0,25 / x 0,5 / x 1 / x 2).

In der Ruhe-EKG-Vorschau kann die Verstärkung mit Hilfe der Softkeys [Ampl+] und [Ampl-] gewählt werden.

### mV-Marke

Am linken Rand des Kurvenfeldes befindet sich eine Millivoltmarke (mV-Marke) in Form eines Rechteckimpulses. Deren Höhe ist von der eingestellten Verstärkung der EKG-Kurve abhängig. Sie zeigt zum Vergleich eine Amplitudenhöhe von 0,5 mV oder 1 mV an, um die Amplitude der EKG-Kurve in mV bestimmen zu können. Die Millivoltmarke wird auch auf dem Papiausdruck links neben der EKG-Kurve angezeigt.



**Hinweis** Die gewählte Verstärkung gilt für alle dargestellten EKG-Kurven.

1. EKG-Kurve anwählen und Kurvenkontextmenü aufrufen.
2. Gewünschte Verstärkung im Kurvenkontextmenü anwählen und bestätigen.  
Die EKG-Kurve wird mit der gewünschten Verstärkung dargestellt. Nachdem die Auswahl getroffen wurde, schließt sich das Kurvenkontextmenü automatisch.

**Schreibgeschwindigkeit** Für die konfigurierten EKG-Kurven kann die Schreibgeschwindigkeit der Darstellung auf dem Bildschirm ausgewählt werden.

Folgende Schreibgeschwindigkeiten sind einstellbar:

- 12,5 mm/s
- 25 mm/s
- 50 mm/s

**Hinweis** Die gewählte Schreibgeschwindigkeit gilt für alle dargestellten EKG-Kurven.

1. EKG-Kurve anwählen und Kurvenkontextmenü aufrufen.
2. Gewünschte Schreibgeschwindigkeit im Kurvenkontextmenü anwählen und bestätigen. Die EKG-Kurve wird mit der gewünschten Schreibgeschwindigkeit dargestellt. Nach der getroffenen Auswahl wird das Kurvenkontextmenü automatisch verlassen.

**EKG-Filter** Die EKG-Filter werden vom Gerät automatisch eingestellt. Für die Darstellung der EKG-Kurven können die Filter bei Bedarf manuell geändert werden.

Die Standardeinstellung der EKG-Filter im Monitormodus ist 0,5 - 25 Hz. Zusätzlich können mithilfe des 20-Hz-Filters Muskelkontraktionen des Patienten aus dem EKG gefiltert werden. Der 20-Hz-Filter kann via Kurvenkontextmenü aktiviert oder deaktiviert werden.



**Warnung**

#### **Risiko falsche Diagnose**

Die Benutzung des 20-Hz-Filters beim EKG-Monitoring verursacht Verzerrungen im EKG, die falsch interpretiert werden können. Eine Diagnose sollte nur auf Basis eines Ruhe-EKGs gestellt werden.

Die Qualität des EKG hängt neben anderen Faktoren von den Einstellungen der EKG-Filter ab. Informationen zu den Filtereinstellungen enthält das Kapitel 7.4.5 Filtereinstellungen (Geräteverantwortliche), Seite 180.

Informationen zur Verbesserung der EKG-Qualität enthält das Kapitel 11 Verhalten bei Störungen, Seite 245.

### **6.3.6 Herzfrequenz überwachen**

Zusätzlich zu den EKG-Kurven wird beim EKG-Monitoring die Herzfrequenz ausgewertet und am Bildschirm dargestellt.

1. Wenn nötig, Parameterfeld zur Darstellung der Herzfrequenz anwählen und Parameterkontextmenü aufrufen (siehe Kapitel 4.3.2 Parameter- und Kurven- Kontextmenü, Seite 49).
2. Im Parameterkontextmenü die Herzfrequenz anwählen und bestätigen. Das Parameterfeld Herzfrequenz wird dargestellt.
3. Über das Parameterkontextmenü für die Herzfrequenz kann der VT-VF-Alarm mit "VT/VF-Alarm AUS" unterdrückt und mit "VT/VF-Alarm EIN" zugelassen werden.

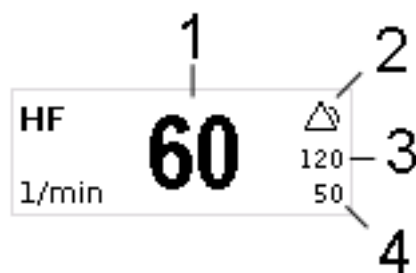


Bild 6-7 Parameterfeld Herzfrequenz

- 1 Aktuelle Herzfrequenz in 1/min
- 2 Symbol für eingeschaltete Alarmer
- 3 Obere Alarmgrenze
- 4 Untere Alarmgrenze

**Hinweis** Außerhalb der spezifizierten Grenzen von 18/min oder 300/min kann die Herzfrequenz nicht korrekt berechnet werden.

## 6.4 Ruhe-EKG aufzeichnen, vermessen, ausdrucken und interpretieren

### 6.4.1 Informationen zum Ruhe-EKG

Hannover  
EKG System HES®

HES® wird seit 1968 in Kooperation mit international renommierten Kardiologen ständig weiter entwickelt. Eine Vielzahl führender Medizintechnik-Hersteller integriert den Algorithmus in ihre Medizinprodukte.

Auf Basis des 12-Kanal-EKG führt HES® Light eine EKG-Vermessung des Ruhe-EKG durch. Die Ergebnisse werden im Ausdruck übersichtlich in Tabellen dargestellt, die bei der Interpretation sowie Diagnosestellung im Einsatz helfen können.

HES® Light kann durch eine erweiterte Version (HES® Pro) optional ergänzt werden. Der corpuls3 erstellt dann auf Grundlage der EKG-Vermessung mit den Therapie-Algorithmen "corpuls S" oder "corpuls ACS" einen Therapievorschlagn. Der Anwender kann damit frühzeitig sowohl einsatztaktische Entscheidungen in Bezug auf die Zielklinik für den Patienten treffen als auch unmittelbar durchzuführende Notfallmaßnahmen ableiten.

Glasgow ECG Program

Die Entwicklung des Glasgow ECG Program begann im Jahr 1964 an der University of Glasgow ([www.gla.ac.uk](http://www.gla.ac.uk)) in der Kardiologieabteilung des Royal Infirmary. 1971 wurde ein kleines Labor-Computersystem basierend auf dem EKG von 3 orthogonalen Ableitungen zuerst für einen routinemäßigen EKG-Reporting-Dienst im Royal Infirmary in Glasgow genutzt.

Dieser erste Versuch von Signalverarbeitung, EKG-Interpretation und seriellem Vergleich wurde auf diesem kleinen Computersystem entwickelt, wahrscheinlich weltweit der erste Labor-Computer, der automatische EKG-Interpretation lieferte.

In den 1980ern und danach, vor allem in Kooperation mit Siemens Elema in Stockholm, wurden Methoden zur Analyse von 12-Kanal-EKGs entwickelt und von Siemens weltweit vermarktet.

Ab Version 4.1.0 wird das EKG-Interpretationsprogramm HES® Light abgekündigt. Werksseitig werden alle Geräte nur noch mit Glasgow Basic geliefert. Es besteht jedoch die Möglichkeit, die Vollversionen (Glasgow Full Scale oder HES® Pro) als Option zu buchen, die dann vom autorisierten Service- und Vertriebspartner freigeschaltet werden.



**Achtung**

HES® und die beiden Vermessungs- und Interpretations-Algorithmen corpuls ACS bzw. corpuls S können in bestimmten Fällen zu unterschiedlichen Ergebnissen kommen. Dies ist auf die unterschiedliche Ausrichtung der Algorithmen, deren Sensitivität und Spezifität, sowie auf die Betreibereinstellungen zurückzuführen.

**Hinweis** Glasgow verwendet die Interpretationsalgorithmen corpuls **ACS** bzw. corpuls **S** nicht mehr. Diese sind nur noch für **HES® Pro** verfügbar.

**Repräsentativer Schlag** **HES® Light** und **HES® Pro** sowie **Glasgow Basic** und **Glasgow Full Scale** ermitteln aus dem Ruhe-EKG einen "Repräsentativen Schlag". Aus dem Repräsentativen Schlag werden die Messwerttabellen erstellt, die für eine EKG-Interpretation notwendig sind (siehe Kapitel 6.4.4 Repräsentativer Schlag, Seite 122). Der repräsentative Schlag kann zusammen mit dem Ruhe-EKG ausgedruckt werden. Für weiterführende Informationen zur Konfiguration des Ausdrucks siehe Kapitel 7.1.3 Druckereinstellungen, Seite 157.

**Abkürzungen zur  
EKG-Vermessung/  
EKG-Interpretation**

Für eine Übersicht der verwendeten Abkürzungen siehe Anhang B Abkürzungsverzeichnis, Seite 295.

Mit dem 6-poligen EKG-Diagnoseergänzungskabel können die 6 unipolaren Brustwandableitungen nach Wilson (V1-V6) abgeleitet werden. In Kombination mit dem EKG-Monitoringkabel können so 12 Ableitungen simultan dargestellt werden.

Der Bildschirm zeigt eine vollständige Vorschau auf alle 12 Ableitungen, die über den internen Drucker des corpuls3 auf Papier ausgedruckt werden können. Format und Dauer des Ausdrucks können konfiguriert werden. Für weiterführende Informationen zur Konfiguration des Ausdrucks siehe Kapitel 7.1.3 Druckereinstellungen, Seite 157.

**Hinweis** Um die EKG-Kabel auf Funktionsbereitschaft zu prüfen, wird die Verwendung des optional erhältlichen EKG-Kabeltesters empfohlen (siehe Kapitel 10.8 Zugelassenes Zubehör, Ersatzteile und Verbrauchsmaterialien, Seite 244).



**Warnung**

---

Für die korrekte Diagnose und Therapie ist immer der Anwender/Arzt verantwortlich.

---



**Warnung**

---

Ein zusätzlich verwendeter Nervenstimulator kann die EKG-Darstellung verändern oder vollständig unterdrücken. Das Gerät zeigt dann in manchen Fällen stattdessen das EKG eines implantierten Schrittmachers an.

---



**Achtung**

---

Die Ansicht des Ruhe-EKG auf dem Monitor dient nur zur Überprüfung der einzelnen EKG-Ableitungen, der Signalqualität und möglichen Arrhythmien. Eine Diagnosestellung des Ruhe-EKG muss am Ausdruck des Ruhe-EKG erfolgen.

---

## 6.4.2 Patienten für Ruhe-EKG vorbereiten

Ableitung des Ruhe-EKG über folgende Kabel:

- EKG-Monitoringkabel, 4-polig  
(für die Ableitungen I, II, III, aVR, aVL, aVF) und
- EKG-Diagnoseergänzungskabel, 6-polig  
(für die Ableitungen V1 bis V6)

### Patient vorbereiten

1. Starken Haarwuchs entfernen, damit die leitenden Flächen der Therapieelektroden vollständig auf der Haut aufliegen.
2. Die Haut vor der Verwendung von EKG-Elektroden reinigen und abtrocknen.

### EKG-Monitoringkabel platzieren

3. Alle vier EKG-Elektroden des 4-poligen EKG-Monitoringkabels am Patienten platzieren:
  - Rote EKG-Elektrode: rechter Arm (Bild 6-8, Pos. 1)
  - Gelbe EKG-Elektrode: linker Arm (Bild 6-8, Pos. 2)
  - Grüne EKG-Elektrode: linkes Bein (Bild 6-8, Pos. 3)
  - Schwarze EKG-Elektrode: rechtes Bein (Bild 6-8, Pos. 4)

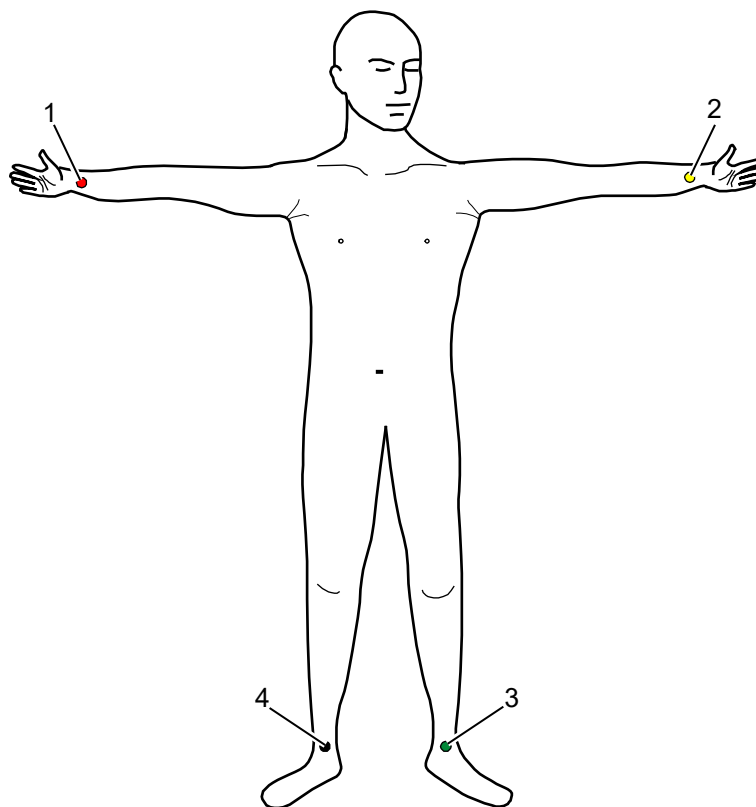


Bild 6-8 Ruhe-EKG, Anbringen der EKG-Elektroden (1)

- 1 Position der roten EKG-Elektrode
- 2 Position der gelben EKG-Elektrode
- 3 Position der grünen EKG-Elektrode
- 4 Position der schwarzen EKG-Elektrode

**6-pol. EKG-Diagnose-  
ergänzungskabel  
platzieren**

4. Alle 6 EKG-Elektroden des EKG-Diagnoseergänzungskabels auf dem Brustkorb des Patienten platzieren:
- Rote C1-EKG-Elektrode: 4. Intercostalraum, rechts parasternal
  - Gelbe C2-EKG-Elektrode: 4. Intercostalraum, links parasternal
  - Braune C4-EKG-Elektrode: 5. Intercostalraum, linke Medioklavikularlinie
  - Grüne C3-EKG-Elektrode: zwischen C2 und C4 auf der 5. Rippe
  - Schwarze C5-EKG-Elektrode: linke vordere Axillarlinie in Höhe von C4
  - Violette C6-EKG-Elektrode: linke mittlere Axillarlinie in Höhe von C4

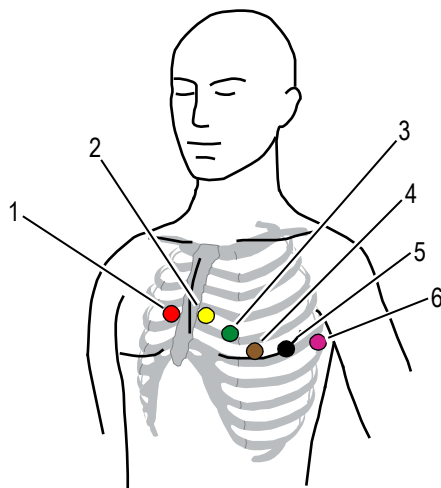


Bild 6-9 Ruhe-EKG, Anbringen der EKG-Elektroden (2)

- 1 Position der roten C1-EKG-Elektrode
- 2 Position der gelben C2-EKG-Elektrode
- 3 Position der grünen C3-EKG-Elektrode
- 4 Position der braunen C4-EKG-Elektrode
- 5 Position der schwarzen C5-EKG-Elektrode
- 6 Position der violetten C6-EKG-Elektrode

**Hinweis**

Das Konnektieren und Diskonnektieren von EKG-Elektroden kann unter Umständen zu falsch positivem Ansprechen der Schrittmacherdetektion führen. In diesem Fall werden kurzzeitig Schrittmacherimpulse angezeigt, obwohl der Patient keinen implantierten (internen) Schrittmacher hat.

**Hinweis**

Die EKG-Monitoringeingänge ECG-M und ECG-D sind CF-spezifisiert. Die Patientenanschlüsse sind voll isoliert und defibrillationsgeschützt.

**Hinweis**

Die Qualität der EKG-Ableitungen ist auch abhängig von den verwendeten EKG-Elektroden:

- Nur EKG-Elektroden verwenden, die in der Liste des zugelassenen Zubehörs (siehe Kapitel 10.8 Zugelassenes Zubehör, Ersatzteile und Verbrauchsmaterialien, Seite 244) angegeben sind.
- EKG-Elektroden nicht verwenden, wenn das auf der Verpackung angegebene Verfallsdatum abgelaufen ist.
- Nur EKG-Elektroden gleichen Typs und innerhalb eines Produktionsprozesses (Charge) verwenden.

**Hinweis**

Um die EKG-Kabel auf Funktionsbereitschaft zu prüfen, wird die Verwendung des optional erhältlichen EKG-Kabeltesters empfohlen (siehe Kapitel 10.8 Zugelassenes Zubehör, Ersatzteile und Verbrauchsmaterialien, Seite 244).

**Warnung**

Die EKG-Funktion wird bei verunreinigter Haut, starkem Haarwuchs oder durch schlecht haftende Elektroden beeinträchtigt.

### 6.4.3 Ruhe-EKG aufzeichnen und vermessen

1. Wenn möglich Patienten während der Messung dazu auffordern, den Atem für die Dauer der Aufzeichnung (ca. 10 Sekunden) anzuhalten.
2. Drücken Sie den Softkey [R-EKG]. Es wird eine Vorschau für alle 12 EKG-Ableitungen auf dem Monitor angezeigt.

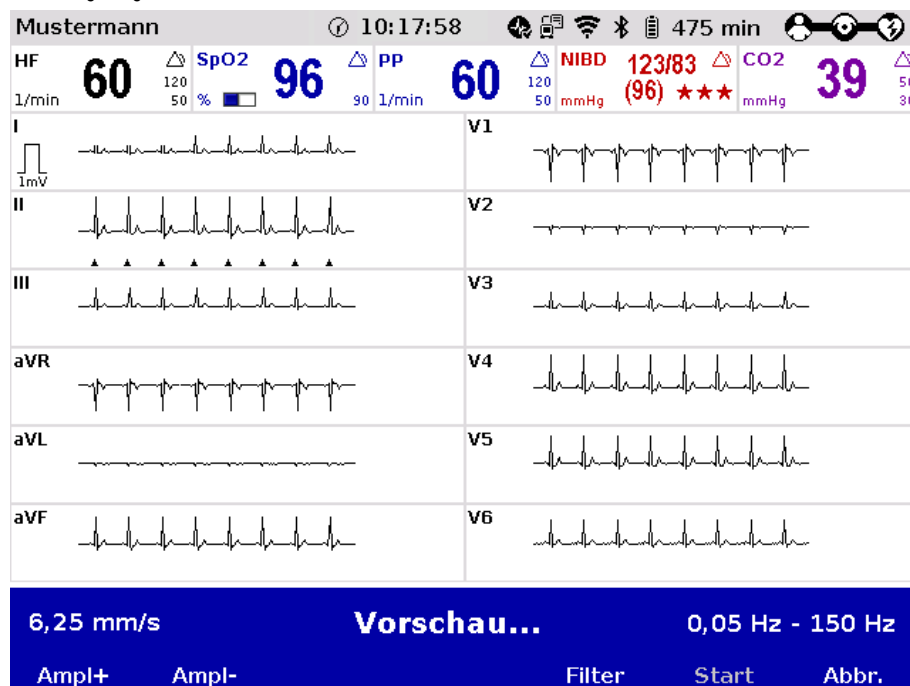


Bild 6-10 Ruhe-EKG, Vorschau-Bildschirm

3. Prüfen Sie in der Vorschau, ob alle EKG-Ableitungen geschrieben werden.
4. In der Vorschau prüfen, ob die Signalqualität aller Ableitungen akzeptabel ist.
5. Bei schlechter Signalqualität einer oder mehrerer Ableitungen den Elektrodenkontakt und die Elektrodenplatzierung prüfen und gegebenenfalls geeignete Maßnahmen einleiten (siehe Kapitel 11 Verhalten bei Störungen, Seite 245).

Der Anwender BETREIBER kann die Schreibgeschwindigkeit des EKG für die R-EKG-Vorschau einstellen (siehe Kapitel 7.2.1 EKG-Monitoring, Seite 162). Bei der Option "10-s-Vorschau" beträgt die Schreibgeschwindigkeit 6,25 mm/s, so dass der gesamte 10-s-Abschnitt des EKG auf einen Blick erfasst werden kann. Wenn die Option abgewählt ist, wird die in der Monitoransicht eingestellte Geschwindigkeit verwendet.

#### Hinweis

Beim Ausfall einzelner EKG-Kurven sind die EKG-Elektroden und das EKG-Kabel zu prüfen.

6. Wenn die Meldung "Bereit für R-EKG" in der Vorschau erscheint, Softkey [Start] drücken. Das in der Vorschau sichtbare EKG wird angehalten und gespeichert.
7. Der Konfigurationsdialog zur Eingabe des Geschlechts und Alters öffnet sich. Der Konfigurationsdialog muss mit dem Softkey [OK] bestätigt werden.
8. Wenn gewünscht, können mit dem Softkey [Einst.] weitere Einstellungen zum Ruhe-EKG vorgenommen werden.
9. Mit dem Softkey [Drucken] kann das Ruhe-EKG zur Diagnosestellung ausgedruckt werden (siehe Bild 6-12, Seite 118) und mit dem Softkey [Senden] z.B. an corpuls.mission LIVE versendet werden.
10. Wenn die Option ECGmax lizenziert ist, berechnet corpuls.mission LIVE weitere Ableitungen und den CEB® (Cardiac Electrical Biomarker) und schickt diese Information als webMessage zurück an den corpuls3. Die Meldungen "Neues 22-Kanal EKG Nr. [ZAHL] empfangen" oder "Neuer CEB Nr. [ZAHL] empfangen" erscheinen und der Softkey [ECGmax] wird aktiv.

11. Mit dem Softkey [Drucken] kann das erweiterte EKG sofort ausgedruckt werden. Um die Meldung zu schließen, Softkey [Abbr.] drücken.

**Hinweis** Das erweiterte EKG kann auch über die Einsatz-Übersicht nachträglich ausgedruckt werden.

12. Zum erneuten Schreiben eines Ruhe-EKG Softkey [Forts.] drücken.
13. Um die Vorschau zu verlassen und in den Monitormodus zu wechseln, Softkey [Abbr.] drücken.

6,25 mm/s	<b>R-EKG vermessen</b>				0,05 Hz - 150 Hz
Einst.	Forts.	Senden	Drucken	ECGmax	Abbr.

Bild 6-11 Ruhe-EKG, Optionen

**Hinweis** Die orthogonalen Ableitungen und die Vektorschleifen werden nicht über den corpuls3 ausgedruckt. Ein Ausdruck ist ausschließlich über die PDF-Generierung in corpuls.mission **LIVE** möglich.



**Achtung**

HES® und die beiden Vermessungs- und Interpretations-Algorithmen corpuls **ACS** bzw. corpuls **S** können in bestimmten Fällen zu unterschiedlichen Ergebnissen kommen. Dies ist auf die unterschiedliche Ausrichtung der Algorithmen, deren Sensitivität und Spezifität, sowie auf die Betreibereinstellungen zurückzuführen.

**Filtereinstellung**

Nach Aufrufen des Vorschau-Bildschirms wird das Ruhe-EKG automatisch mit der Diagnosefiltereinstellung gefiltert, z. B. 0,05 – 150 Hz. Die Bandbreite des Filters wird unten rechts im Vorschau-Bildschirm angezeigt. Es kann zur jeweils alternativen Diagnosefiltereinstellung umgeschaltet werden, z.B. 0,05 – 40 Hz. Dazu den Softkey [Filter] drücken. HES® **Light** und HES® **Pro** sowie **Glasgow Basic** und **Glasgow Full Scale** bleiben von den Einstellungen des Filters unberührt.



**Warnung**

Wenn die werksseitige Einstellung der Filter geändert wird, kann die Darstellung des EKG beeinflusst werden. Dadurch ist eine fehlerhafte Beurteilung des EKG möglich, die zu einer inadäquaten Therapie führen kann.

**Hinweis**

Um die Diagnosesicherheit zu erhöhen, wird dem Anwender der Vermerk "EKG-FILTER AKTIV – DIAGNOSEFÄHIGKEIT EINGESCHRÄNKT" auf dem Ausdruck angezeigt, falls das EKG durch Filtereinstellungen beeinflusst ist und die Diagnosefähigkeit somit eingeschränkt ist.

**Verstärkungs-einstellungen**

Nach Aufrufen des Vorschau-Bildschirms wird das Ruhe-EKG automatisch mit dem Verstärkungsfaktor x1 angezeigt. Mit den Softkeys [Ampl+] und [Ampl-] kann der Verstärkungsfaktor (x2, x1, x0,5, x0,25) angepasst werden. Wenn der Verstärkungsfaktor geändert wird, startet die Vorschau erneut.

**Hinweis**

Soll keine Eingabe von Patientendaten erfolgen, kann das Eingabemenü der Patientendaten mit dem Softkey [OK] übersprungen werden. Für die EKG-Interpretation von HES wird automatisch ein 35-jähriger männlicher Patient angenommen, für die EKG-Interpretation von Glasgow ein 50-jähriger männlicher Patient.

**Hinweis**

Sind mit dem Krankenversichertenkartenleser (Option) bereits Patientendaten eingelesen worden, ist für die EKG-Vermessung und EKG-Interpretation u.U. noch die manuelle Eingabe des Geschlechts notwendig.



**Achtung**

Patient und Versicherter müssen eine Person sein, ansonsten kann es bei der Verwendung der EKG-Interpretation zu Fehlinterpretationen kommen.

**Hinweis**

Die Dauer einer EKG-Vermessung und EKG-Interpretation benötigt ca. 2-3 Sekunden.

**Hinweis**

Der Geräteverantwortliche (Anwender BETREIBER) kann konfigurieren, ob ein Alarm/Meldung den Anwender über Ergebnisse wie "Abnormales EKG", "STEMI" oder "NSTEMI" schon während der EKG-Analyse informieren soll.

**Hinweis**

Ist der corpuls3 mit einem Faxserver oder mit corpuls.mission **LIVE** verbunden, kann mit Drücken des Softkeys [Drucken] ein Ruhe-EKG gleichzeitig gedruckt und versendet werden (siehe Kapitel 9.2 Konfiguration der Telemetrie-Dienste (Geräteverantwortliche), Seite 209).

### Hinweis

Über die Einsatz-Übersicht (siehe Kapitel 8.5.2 Einsatz-Übersicht, Seite 200), kann ein Ruhe-EKG aus einem alten Einsatz nachträglich versendet oder ausgedruckt werden.

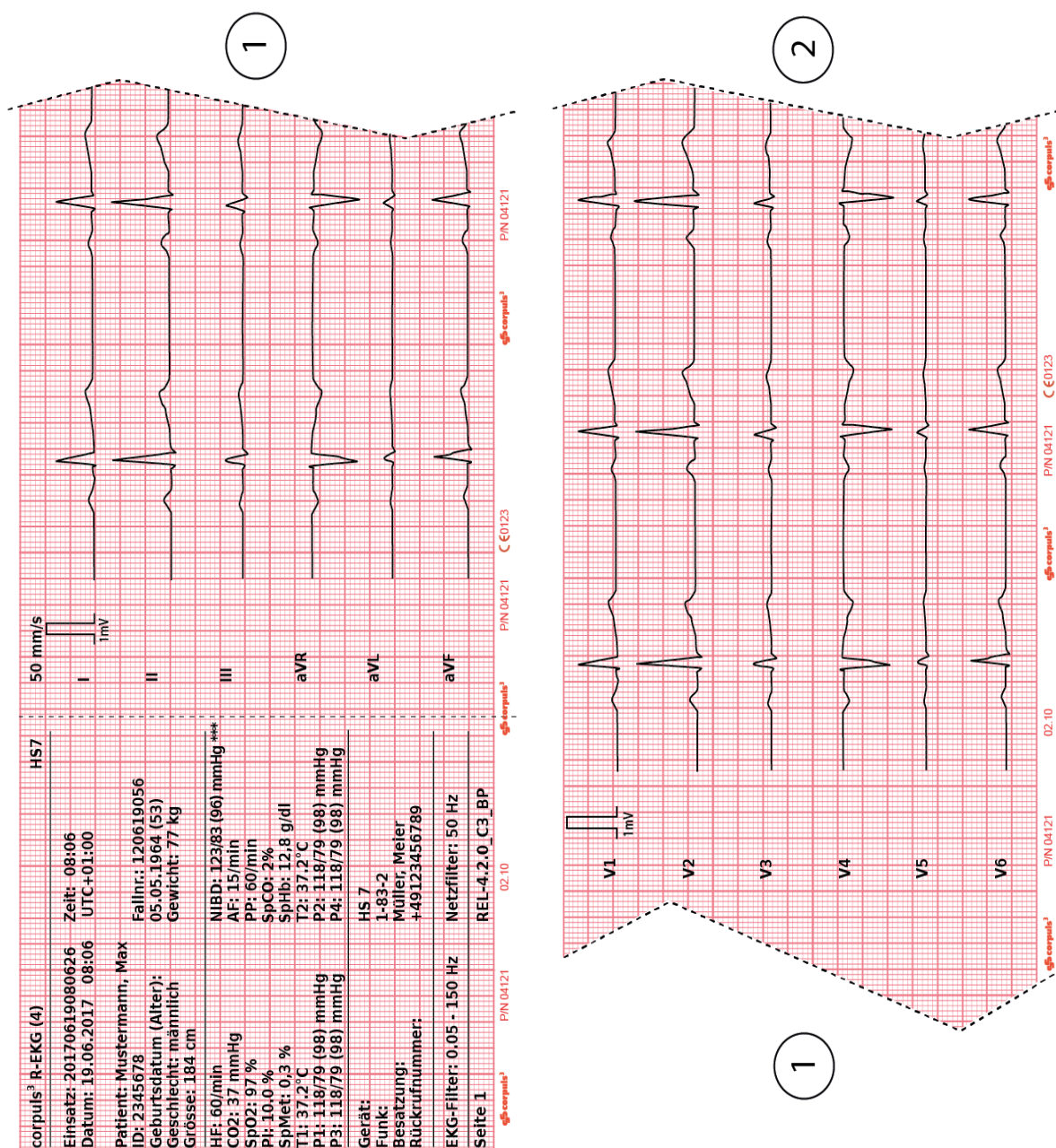


Bild 6-12 Ruhe-EKG-Ausdruck mit 12-Kanal-Ableitung (Abbildung kann abweichen)

### Hinweis

Der Ausdruck des R-EKGs enthält den Trendwert der letzten Minute zum Zeitpunkt der Betätigung des Softkeys [Drucken]. Das aufgezeichnete R-EKG kann unter Umständen aus diesem Grund von einem früheren Zeitpunkt stammen. Gegebenenfalls kann die von einem EKG-Interpretationsalgorithmus (HES oder Glasgow Fullscale) berechnete Herzfrequenz daher abweichen.

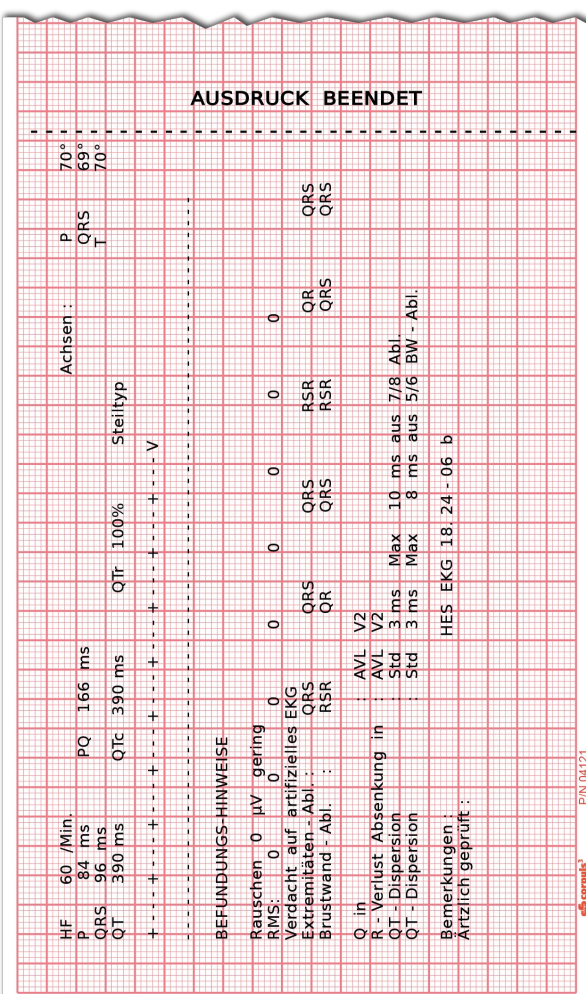
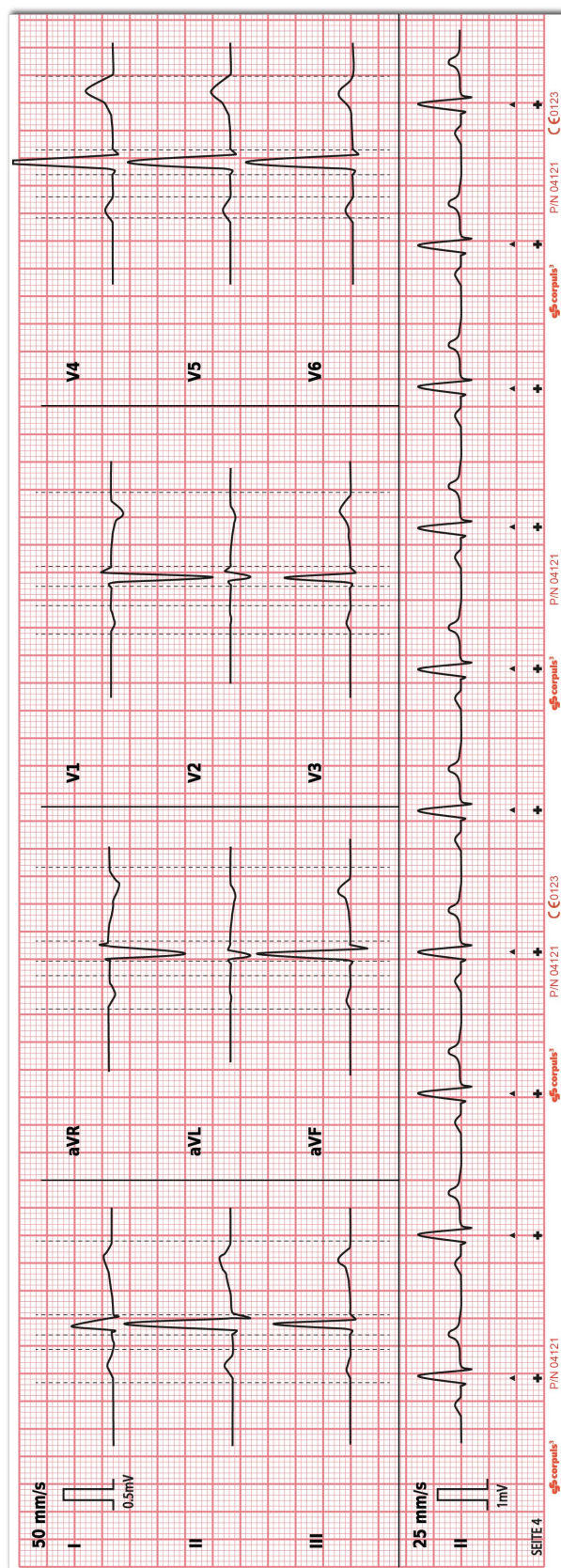
## Druckereinstellungen zum R-EKG

Format und Dauer des Ausdrucks können über den Softkey [Einst.] konfiguriert werden. Für weiterführende Informationen zur Konfiguration des Ausdrucks siehe Kapitel 7.1.3 Druckereinstellungen, Seite 157.

## Hinweis

Jedes ausgedruckte R-EKG wird im Protokoll mit einem Ereignis dokumentiert.



Bild 6-13 Ruhe-EKG Ausdruck repräsentativer Schlag mit **Glasgow Full Scale** (Abbildung kann abweichen)



Glasgow Version 30.1.2		REL-4.10_b6_C3_BP	
Alter:	50		
Geschlecht:	männl.		
HF [1/min]	60		
Gesamte P-Dauer [ms]:	50		
Gesamtes PR-Intervall [ms]:	164		
Gesamte QRS-Dauer [ms]:	100		
???:	406		
ST-Amplitude [µV]	I II III aVR aVL aVF		
	-22 -59 -36 40 6 -48		
ST-Amplitude [µV]	V1 V2 V3 V4 V5 V6		
	58 0 -46 -70 -63 -33		
Anmerkungen:			
Ärztlich bestätigt			
Seite 2		Seite 3	
REL-4.10_b6_C3_BP		REL-4.10_b6_C3_BP	
Glasgow-Analyseergebnis			
Sinusrhythmus			
Mögliche fehlerhafte V2-Ableitung - in Analyse nicht berücksichtigt			
... Interpretation wurde gemacht, ohne das Geschlecht/Alter des Patienten zu kennen ...			
rSr' (V1) - wahrscheinlich Normvariante			
Ausgedehnte ST-T-Aberranz ist unspezifisch			
Grenzwertiges EKG			
AUSDRUCK BEENDET			
Glasgow-Messungstabellen			
Seite 7			
REL-4.10_b6_C3_BP			
Glasgow-Messungstabellen			
Seite 8			
REL-4.10_b6_C3_BP			
Glasgow-Messungstabellen			
Seite 9			
REL-4.10_b6_C3_BP			

Bild 6-14 Ruhe-EKG Ausdruck mit EKG-Vermessung und EKG-Interpretation **Glasgow Full Scale** (Optional) (Abbildung kann abweichen)

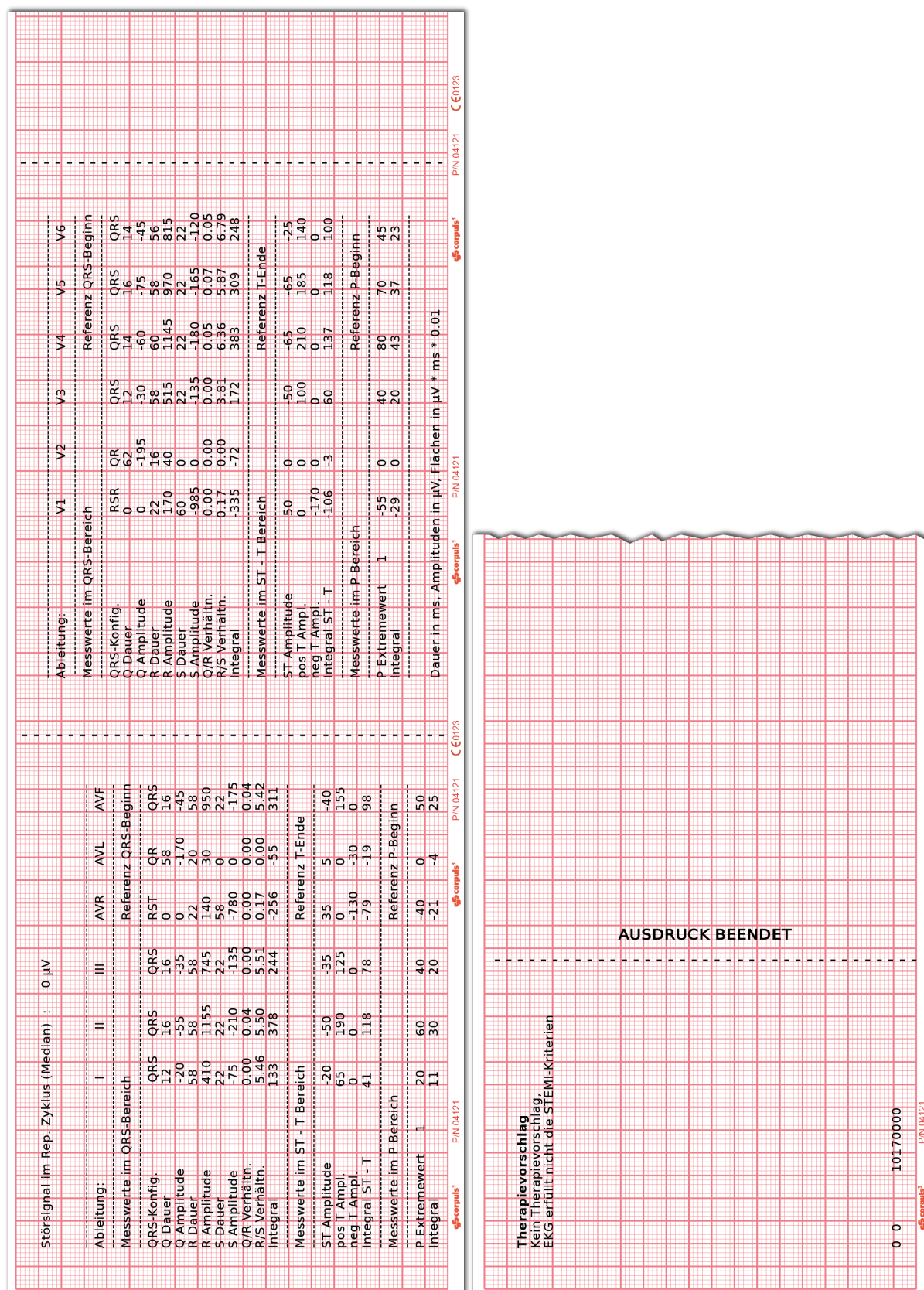


Bild 6-15 Ruhe-EKG Ausdruck mit EKG-Vermessung und EKG-Interpretation HES® Pro (Optional) (Abbildung kann abweichen)



**Codierte Begründung** Für den Fall, dass aus bestimmten Gründen kein Therapieversuch gemacht werden kann, liefert HES® Pro eine codierte Begründung. Nachfolgend eine Liste der relevanten Codes:

Typ	Code	Erläuterung
Komplex-Lokalisierung	100	Mehr als 30 QRS-Komplexe gefunden.
	110	Zu wenig QRS-Komplexe gefunden.
	120	Zu starke Störung durch Netzfrequenz (50 Hz).
QRS-Typisierung	300	Zu wenig QRS-Komplexe um QRS-Typisierung vornehmen zu können.
Wellen-Detektion	602	Das EKG enthält nur QRS-Komplexe, die vom Schrittmacher stammen. Eine Vermessung oder Diagnostik ist nicht möglich.
	604	Die intrinsischen QRS-Komplexe werden für die Durchschnitts-Bestimmung ausgesondert. Eine Vermessung oder Diagnostik ist nicht möglich.
	615	Zu starke Störung durch Netzfrequenz (50 Hz).
	620	Extreme Störung durch Netzfrequenz (50 Hz).

Tabelle 6-2 Codierte Begründungen HES® Pro

#### 6.4.4 Repräsentativer Schlag

Zur Unterstützung des Arztes bei der Diagnosestellung erstellt der corpuls3 anhand des Ruhe-EKG einen repräsentativen Schlag. Der repräsentative Schlag vermittelt dem Arzt immer das Bild des "typischen" EKG-Komplexes und dient **Glasgow** und **HES®** zur EKG-Vermessung und EKG-Interpretation. Hierzu werden die aufgezeichneten EKG-Komplexe auf ihre Morphologie überprüft.

EKG-Komplexe mit einer ähnlichen, dominanten Morphologie werden mathematisch gemittelt und anschließend grafisch dargestellt.

Unterscheiden sich einzelne EKG-Komplexe von der Morphologie der anderen, werden diese gekennzeichnet (siehe Tabelle 6-3) und ggf. nicht mit in den repräsentativen Schlag aufgenommen. Abstände zwischen den R-Zacken (R-R-Abstand) werden schematisch mit einem Trennstrich "-" gekennzeichnet.

Kennzeichnung	Erläuterung
+	Zur Mittelung herangezogener dominanter EKG-Komplex.
-	Schematischer Abstand zwischen zwei EKG-Komplexen.
2, 3, 4	Extrasystole vom Typ 2, 3 oder 4.
X,U	Ausschluss aus technischen Gründen, z. B. Störung, ungeklärter aberrante Form.
!	Schrittmacher-Impuls erkannt (Spike).
P	Ausschluss wegen abweichender P-Konturen.
T	Ausschluss wegen abweichender T-Konturen.
O	Ausschluss aufgrund abweichender P- und T-Konturen.
B	Ausschluss wegen abweichender Basislinienschwankungen.
R	Ausschluss wegen zu kurzem Abstand zum vorherigen oder nachfolgenden Zyklus. Messfehler möglich!
V	Ausschluss, da der Komplex zu sehr am Rande des untersuchten Intervalls liegt (teilweise fehlender P- oder T-Bereich).

Tabelle 6-3 Kriterien des Repräsentativen Schlages

**Typisierungsdiagramm** Rhythmusausagen einer Aufnahme von nur 10 s Länge erfordern eine Analyse jedes vorhandenen EKG-Komplexes und jedes vorangehenden bzw. nachfolgenden R-R-Abstandes.



### 6.4.5 ECGmax (Option in Verbindung mit corpuls.mission LIVE)

**Hinweis** Die Berechnungen der posterioren, rechtsventrikulären und orthogonalen Ableitungen, sowie der Vektorschleifen und des CEB® finden durch ein anderes zugelassenes Medizinprodukt (VectraplexECG von VectraCor) im Hintergrund auf Basis des vom corpuls3 an corpuls.mission **LIVE** übermittelten Ruhe-EKGs statt (siehe auch Kapitel 9.4.1 Livedatenübertragung an corpuls.mission LIVE, Seite 215).



**Achtung**

#### Nur für professionelle Anwendung!

Alle VectraCor-Produkte sind für die Anwendung durch einen Arzt oder durch geschultes Personal unter ärztlicher Aufsicht bestimmt.

Lesen Sie vor der Anwendung alle Gebrauchsanweisungen und Spezifikationen.

#### 22 Ableitungen

Mit der Option „ECGmax“ in der Anwendung corpuls.mission **LIVE** bekommt man nicht nur die üblichen 12, sondern 22 EKG-Ableitungen und somit ein viel umfassenderes Bild des Herzmuskels inklusive der Hinterwand und der rechten Seite. Die aktuelle Leitlinie der Europäischen Gesellschaft für Kardiologie empfiehlt, die zusätzlichen Ableitungen mit zu untersuchen.

Dazu ist kein Mehraufwand nötig und es muss keine Elektrode zusätzlich oder an einer anderen Position aufgeklebt werden. Die zusätzlichen Ableitungen werden in corpuls.mission **LIVE** aus dem gesendeten Ruhe-EKG berechnet und können dann wieder an den corpuls3 geschickt werden (siehe Kapitel 9.7 webMessage, Seite 224).

#### Vektorschleifen

In corpuls.mission **LIVE** werden die Vektorschleifen nach Frank in einem dreidimensionalen individuellen Koordinatensystem dargestellt. Diese Abbildungen werden nicht an den corpuls3 geschickt und können nur in corpuls.mission **LIVE** betrachtet werden.

#### Cardiac Electrical Biomarker (CEB®)

Zusätzlich kann ECGmax aus den gleichen Ableitungen den Cardiac Electrical Biomarker (CEB®) berechnen. Durch die drei Bereiche des CEB® – normal, auffällig, abnormal – erkennt der Nutzer sofort, ob Myokardischämien vorliegen, wobei die Sensitivität und Spezifität des CEB® vergleichbar mit einem Troponin-Test sind.



**Warnung**

#### Risiko einer falschen Diagnose!

Der CEB®-Index wurde nur im Vergleich zu ärztlichen Interpretationen eines Standard-12-Kanal-EKGs von Notaufnahme-Patienten getestet, nicht im Vergleich zu weiteren klinischen Daten, die das Vorhandensein eines akuten Myokardinfarkts nachweisen.

Den CEB®-Index nicht als finale Diagnose betrachten, eine ärztliche Diagnose ist weiterhin notwendig.



**Warnung**

#### Risiko einer falschen Diagnose!

Der CEB®-Index ist nur verlässlich, wenn die 10 Sekunden langen EKG-Daten keine der folgenden Störungen aufweisen:

Basislinienschwankungen, Artefakte, ventrikuläre Extrasystolen (PVCs), Pacer-Rhythmus, falsch geklebte Elektroden, fehlende Ableitungen (abgelöste Elektroden), EKG von Patienten jünger als 18 Jahre und Schenkelblocks.

Den CEB® nur bei korrekt abgeleiteten EKGs von erwachsenen Patienten verwenden.

**Hinweis** Für weitere Informationen zu der Option ECGmax in corpuls.mission **LIVE** die zugehörige Gebrauchsanweisung (Artikel-Nr. 04134.01) beachten.

**Hinweis** Bei schlechter Datenverbindung kann es zu Verzögerungen beim Versand des 12-Kanal-EKGs wie auch beim Empfang des ECGmax-Ergebnisses kommen.

## 6.5 Langzeit-EKG

### 6.5.1 Informationen zum Langzeit-EKG

Die Funktion Langzeit-EKG des corpuls3 ermöglicht dem Anwender die aktuelle oder nachträgliche Kontrolle der EKG-Ableitung II (oder DE) über den gesamten Einsatzverlauf. Hiermit kann die Quantität von Herzrhythmusstörungen bewertet oder können seltene Rhythmusstörungen aufgefunden und ausgedruckt werden.

#### Ansichten des Langzeit-EKGs

Es stehen zwei Ansichten für das Langzeit-EKG zur Verfügung:

- Ansicht mit Überwachungsfunktion des aktuellen Einsatzes
- Ansicht im Langzeit-EKG-Browser.

#### Kaskade

Beide Ansichten verfügen über einen Kurvenbereich, der eine Kaskade der Ableitung IIauto oder DEauto über vier Kurvenfelder zeigt. Oberhalb der Kaskade befinden sich die Zeitangabe des aktuell gewählten Zeitpunktes, die Zoomangabe in mm/s und die Zeitachse.

Das Langzeit-EKG mit Überwachungsfunktion ermöglicht die Anzeige eines horizontalen Vitalparameterbereiches und eines Kurvenfeldes der aktuellen Patientenüberwachung. Der Vitalparameterbereich zeigt werksseitig HF, SpO<sub>2</sub>, PP, NIBD und CO<sub>2</sub>, das Kurvenfeld die Ableitung II. Diese Einstellungen sind über das jeweilige Kontextmenü konfigurierbar.

In der Langzeit-EKG-Übersicht, die über die Einsatz-Übersicht (siehe Kapitel 8.5.2 Einsatz-Übersicht, Seite 200) aufrufbar ist, können Langzeit-EKGs von bereits abgeschlossenen Einsätzen aufgerufen und ausgedruckt werden. Oberhalb des Langzeit-EKGs werden die Einsatzdaten, Patientendaten und die Gesamtdauer des Einsatzes des gewählten Einsatzes angezeigt.

Die Zeitangabe bezieht sich auf den Beginn der Kaskade. Mit dem Dreh-/Drückrad kann der gelbe Balken auf der Zeitachse bewegt werden. Über die Zoomfunktion kann die gewünschte Auflösung des Langzeit-EKGs gewählt werden.

### 6.5.2 Langzeit-EKG vorbereiten

Voraussetzung für das Langzeit-EKG ist der Anschluss des 4-poligen EKG-Monitoringkabels an den Patienten (siehe Kapitel 6.3.4 EKG-Monitoring durchführen, Seite 108). Ist kein 4-poliges EKG-Monitoringkabel vorhanden, dann wird (falls vorhanden) die DE-Ableitung aufgezeichnet. Bei gleichzeitigem Vorhandensein der Ableitung II und der DE-Ableitung wird nur die DE-Ableitung aufgezeichnet. Das Umschalten der Auto-Kurve II/DE erfolgt erst bei validem EKG-Signal und nicht schon beim Anschließen des Kabels. Die Ableitung DE wird bevorzugt angezeigt.

### 6.5.3 Langzeit-EKG durchführen

Monitor

1. Taste **Monitor** drücken.
2. Softkey [LZ-EKG] drücken. Es wird die Ansicht des Langzeit-EKG mit Überwachungsfunktion angezeigt.

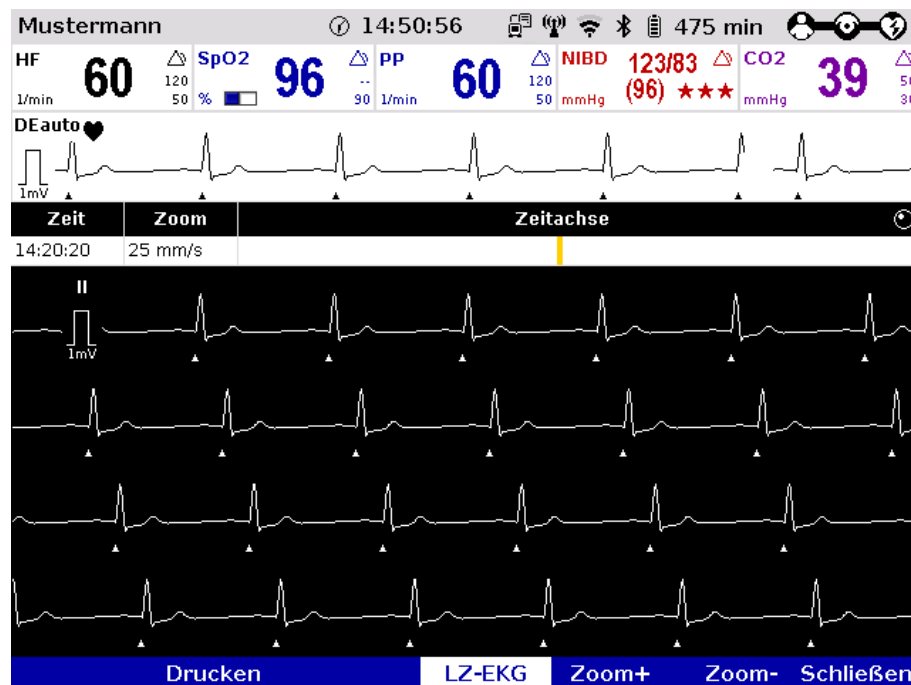


Bild 6-18 Langzeit-EKG mit Überwachungsfunktion

3. Softkey [LZ-EKG] ist aktiv (weiß hinterlegt).
4. Wählen Sie mit dem Dreh-/Drückrad den gewünschten Zeitpunkt auf der Zeitachse aus.
5. Mit den Softkeys [Zoom +] oder [Zoom -] die gewünschte Auflösung des Langzeit-EKGs wählen.
6. Softkey [Drucken] drücken, um das gezeigte Langzeit-EKG auszudrucken.
7. Durch Deaktivieren des Softkeys [LZ-EKG] kann mit dem Dreh-/Drückrad eines der Vitalparameterfelder oder das Kurvenfeld ausgewählt und über das Kontextmenü konfiguriert werden.
8. Softkey [Schließen] drücken, um die Ansicht des Langzeit-EKGs zu verlassen.

**Hinweis** Auf dem Ausdruck des Langzeit-EKG werden die individuellen IBD-Bezeichnungen nicht mit ausgedruckt.



## 6.6 Pulsoximetrie-Monitoring (Option)

### 6.6.1 Informationen zum Oximetrie-Monitoring

Die Oximetrie ist ein nichtinvasives Monitoringverfahren zur kontinuierlichen Messung der arteriellen Sauerstoffsättigung (SpO<sub>2</sub>) im Blut. Über einen Fotosensor wird die spezifische Abschwächung von oxygeniertem und desoxygeniertem Hämoglobin mit unterschiedlichen Wellenlängen gemessen. Der Vergleich beider Werte ergibt den SpO<sub>2</sub>-Wert in Prozent. Zusätzlich misst die Oximetrie die periphere Pulsfrequenz (PP) pro Minute und den Perfusionsindex (Pi) in Prozent.

**Hinweis** Die Vitalparameter SpMet, SpCO und SpHb der Option Oximetrie stehen nur in Geräten zur Verfügung, die mit Masimo rainbow SET®-Technologie ausgestattet sind (siehe Kapitel 6.6.2 Erweitertes Oximetrie-Monitoring, Seite 128).

Um die Patientensicherheit zu erhöhen und die Messgenauigkeit garantieren zu können, wurden die Masimo®-Sensoren und -Zwischenkabel mit der X-CAL®-Technologie ausgestattet. Der corpuls3 unterstützt diese Funktion und alarmiert den Anwender rechtzeitig um auf einen baldigen Ablauf (niedrige Priorität) und den Ablauf (mittlere Priorität) der Sensoren hinzuweisen.

Es können zwei Parameterfelder zur Darstellung der numerischen Messwerte konfiguriert werden. Ein Kurvenfeld kann das Plethysmogramm (Pleth) darstellen.

Die Signalstärke ist ein Qualitätsmerkmal für die Messwerterfassung. Die Signalstärke wird gemessen und als horizontaler Balken im Parameterfeld SpO<sub>2</sub> angezeigt (siehe Seite 130 Bild 6-21, Pos. 1).



**Warnung**

Bei Anwendung der Oximetrie sind jedes Mal die Alarmgrenzen zu überprüfen, um sicherzustellen, dass diese für den gerade überwachten Patienten angemessen sind.

**Hinweis** Wenn nötig, einzelne Alarmgrenzen manuell anpassen.

**Hinweis** Wenn für den Vitalparameter SpO<sub>2</sub> der Alarm deaktiviert wurde oder die untere Alarmgrenze geändert wurde und dann das Parameterfeld aus der aktuellen Ansicht entfernt wird, wird der Alarm automatisch wieder aktiviert und die Alarmgrenzen auf Standard zurückgesetzt.



**Warnung**

Wenn die Genauigkeit einer Oximetrie-Messung (z. B. durch Bewegung, starke Sonneneinstrahlung, Xenon-OP-Leuchten oder durch eine fotodynamische Therapie mit Billirubinlampen) nicht nachvollziehbar erscheint, prüfen Sie als erstes, ob eine akute Veränderung der Vitalzeichen des Patienten vorliegt. Überprüfen Sie dann als nächstes, ob das Oximeter einwandfrei funktioniert. Für eine störungsfreie Messung kann eine Schutzhülle Umlicht verwendet werden (siehe Liste des zugelassenen Zubehörs, Kapitel 10.8 Zugelassenes Zubehör, Ersatzteile und Verbrauchsmaterialien, Seite 244).



**Warnung**

Das Oximeter darf nicht in der Nähe ionisierender (radioaktiver) Strahlung betrieben werden, da es zu Verfälschungen der Messwerte kommen kann.



**Achtung**

Zugelassene Sensoren der Firma Masimo® können der Liste des zugelassenen Zubehörs (siehe Kapitel 10.8 Zugelassenes Zubehör, Ersatzteile und Verbrauchsmaterialien, Seite 244) entnommen werden. Sensoren anderer Hersteller werden vom Gerät nicht unterstützt und sind nicht zulässig.

**Hinweis** Das Lizenzierungsmodell ermöglicht eine Erweiterung der zur Verfügung stehenden Oximetrie-Messoptionen, die durch einen Servicetechniker freigeschaltet werden können.

**Hinweis** Masimo SET®-Oximetrie-Sensoren können nur in Kombination mit einem Adapterkabel (siehe Kapitel 10.8 Zugelassenes Zubehör, Ersatzteile und Verbrauchsmaterialien, Seite 244) verwendet werden.

**Hinweis** Eine niedrige Konfidenz des Messwertes wird durch ein Fragezeichen anstelle des Alarmsymbols rechts oben im Parameterfeld angezeigt.



**Hinweis** Nach Anlegen des Oximetrie-Sensors kalibriert sich das Oximeter selbstständig. Der Vorgang, angezeigt durch eine Sanduhr rechts oben im Parameterfeld, kann für Oximetrie-Messungen bis zu 120 s dauern.



**Hinweis** Weitere Informationen können der Gebrauchsanweisung des Herstellers entnommen werden. Diese Gebrauchsanweisungen sind vor Gebrauch sorgfältig zu lesen.

**Hinweis** Für weitere Informationen zum Betrieb der Sensoren siehe auch Anhang G Sicherheitsinformation, Seite 331.

**Hinweis** Das Oximeter ist durch ein oder mehrere der folgenden US-Patente geschützt: 5,758,644, 6,011,986, 6,699,194, 7,215,986, 7,254,433, 7,530,955. Weitere geltende Patente finden sich unter: [www.masimo.com/patents.htm](http://www.masimo.com/patents.htm)

**Keine stillschweigende Lizenz** Mit dem Besitz oder Kauf dieses Masimo rainbow SET®-Oximeters wird keine ausdrückliche oder stillschweigende Lizenz für die Nutzung des Geräts mit nicht genehmigten Sensoren oder Kabeln gewährt, die – allein oder in Kombination mit diesem Gerät – unter eines oder mehrere der Patente für dieses Gerät fallen würden.

## 6.6.2 Erweitertes Oximetrie-Monitoring

Erweiterte Oximetrie-Optionen (nur verfügbar mit Masimo rainbow SET®-Technologie) umfassen die Messung der Methämoglobinkonzentration (SpMet®) und, je nach verwendetem Oximetrie-Sensor, der Carboxyhämoglobinkonzentration (SpCO®) oder der Gesamt-Hämoglobinkonzentration (SpHb) im Blut. Der Vergleich des oxygenierten und desoxygenierten Hämoglobins ergibt den SpO<sub>2</sub>-, SpCO- und SpMet-Wert in Prozent und, je nach Konfiguration des Oximetrie-Sensors, den SpHb-Wert in g/dl oder mmol/l.

**Atemfrequenz über Pleth (RRp®)**

Ebenfalls möglich ist die Messung der Atemfrequenz (RRp®) über das Plethysmogramm. Mit erweiterter Signalverarbeitung werden Baseline, Amplitude und Frequenzänderungen der plethysmografischen Kurve über den Atemzyklus hinweg gemessen, um die Atemfrequenz zu berechnen.

Diese Option muss über eine Lizenz beim Anwender freigeschaltet werden.



**Warnung**

Falsche Messungen der Atemfrequenz (RRp®) können verursacht werden durch:

- Falsche Sensorplatzierung
- Niedrige arterielle Perfusion
- Bewegungsartefakte
- Niedrige arterielle Sauerstoffsättigung
- Exzessive Interferenzen in der Umgebung



**Warnung**

Erhöhter SpHb-Wert: SpHb-Werte über dem Normalwert können zu einem Anstieg der SpO<sub>2</sub>-Konzentration führen. Die Erhöhung entspricht ungefähr der vorhandenen Menge von SpHb.



**Warnung**

Erhöhter SpMet-Wert: Der SpO<sub>2</sub>-Wert ist möglicherweise aufgrund einer SpMet-Konzentration von etwa 10% bis 15% erniedrigt. Bei höheren SpMet-Werten kann SpO<sub>2</sub> im unteren bis mittleren 80er-Bereich liegen. Bei Verdacht auf erhöhte SpMet-Konzentration, Blutprobe im Labor analysieren lassen (CO-Oximetrie).

- Hinweis** Gleichzeitige Messung von SpCO und SpHb ist nicht möglich, da es sich um verschiedene Sensortypen handelt (siehe Kapitel 10.8 Zugelassenes Zubehör, Ersatzteile und Verbrauchsmaterialien, Seite 244).
- Hinweis** Es wird empfohlen SpHb-Sensoren nur bei Bedarf an den corpuls3 anzuschließen, um ein vorzeitiges Ablaufen des Sensors zu vermeiden.
- Hinweis** Für weitere Informationen zum Betrieb der Sensoren siehe auch Anhang G Sicherheitsinformation, Seite 331.

### 6.6.3 Oximetrie-Monitoring vorbereiten

Nachfolgend wird die Handhabung eines Oximetrie-Fingersensors beschrieben.



**Warnung**

Warnhinweise des Herstellers des Oximetrie-Sensors beachten (siehe Appendix G Sicherheitsinformation, Seite 331).



**Warnung**

#### Verfälschte Messergebnisse

Vermeiden, den Oximetrie-Sensor an demselben Gliedmaß zu platzieren, an der eine NIBD-Manschette zur nichtinvasiven Blutdruckmessung, ein Katheter oder ein intravasaler Zugang angebracht ist.



**Warnung**

#### Hautschädigung

Bei Temperaturen von mehr als 41°C muss darauf geachtet werden, den Sensor ohne übermäßigen Druck anzulegen, besonders bei Patienten mit empfindlicher Haut.

1. Oximetrie-Sensor mit Zwischenkabel und Patientenbox verbinden.

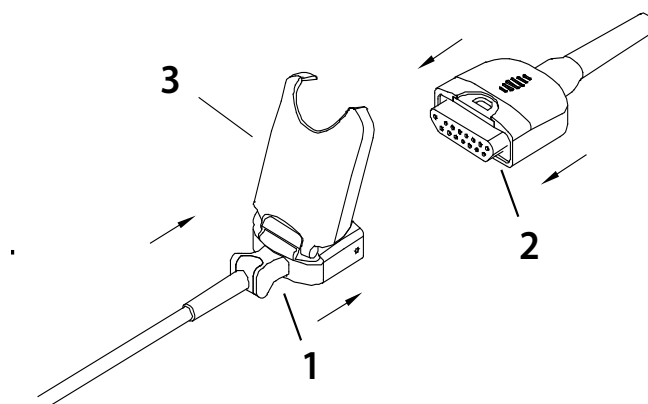


Bild 6-19 Oximetrie-Sensor mit Zwischenkabel verbinden (Abbildung kann abweichen)

2. Oximetrie-Sensor gemäß den Vorgaben des Herstellers z. B. an einem Finger/Zeh anlegen.

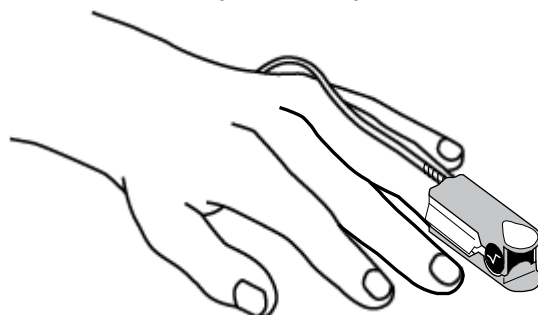


Bild 6-20 Oximetrie-Monitoring, Anbringen des Oximetrie-Sensors

**Achtung**

Die maximale Anwendungsdauer des Oximetrie-Sensors an einer Messstelle beträgt 4 Stunden.

### 6.6.4 Oximetrie-Monitoring durchführen

Die Oximetrie-Messung startet automatisch nach Applikation des Sensors.

1. Wenn nötig, Kurvenfeld zur Darstellung der SpO<sub>2</sub>-Kurve (Pleth) anwählen und Kurvenkontextmenü aufrufen.
2. Der ausgewählten Kurve das Plethysmogramm zuordnen.
3. Wenn nötig, Parameterfeld zur Darstellung der Oximetrie-Werte anwählen und Parameterkontextmenü aufrufen.
4. Dem ausgewählten Parameterfeld SpO<sub>2</sub>-Monitoring zuordnen.

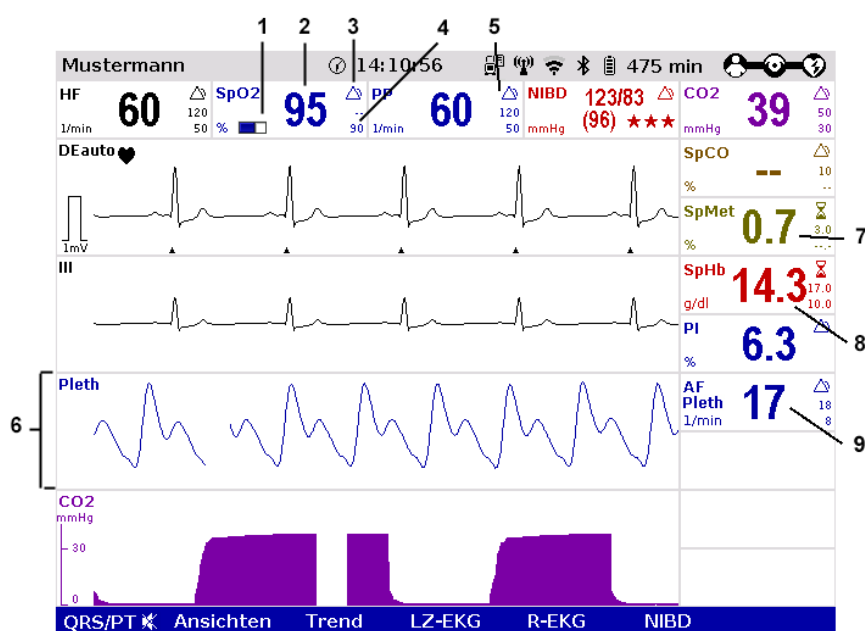


Bild 6-21 Oximetrie-Monitoring, konfigurierter Bildschirm (Abbildung kann abweichen)

- 1 Balken zur Anzeige der Signalstärke
  - 2 Aktueller SpO<sub>2</sub>-Wert in %
  - 3 Sanduhr-Symbol
  - 4 Untere Alarmgrenze
  - 5 Symbol für eingeschaltete Alarme
  - 6 Pleth-Kurve (Plethysmogramm)
  - 7 Aktueller SpMet-Wert in %
  - 8 Aktueller SpHb-Wert in g/dl
  - 9 Aktuelle Atemfrequenz über Pleth
5. Prüfen, ob die Wellenform der Pleth-Kurve ohne Artefakte dargestellt wird.
  6. Platzierung des Oximetrie-Sensors am Finger korrigieren, falls Artefakte dargestellt werden oder eine geringe Signalstärke angezeigt wird. Informationen zur Signalverbesserung enthält das Kapitel 11 Verhalten bei Störungen, Seite 245.
  7. Wenn nötig, im Hauptmenü "Oximetrie" ► "Einstellungen" wählen und weitere Oximetrieoptionen konfigurieren (nur verfügbar mit Masimo rainbow SET®-Technology).

**Plethysmogramm  
drucken**

Die Pleth-Kurve kann auf dem integrierten Drucker ausgedruckt werden. Für weiterführende Informationen zur Konfiguration des Ausdrucks siehe Kapitel 7.1.3 Druckereinstellungen, Seite 157.

Echtzeitausdruck mit Drücken der Taste **Drucken** starten oder stoppen.

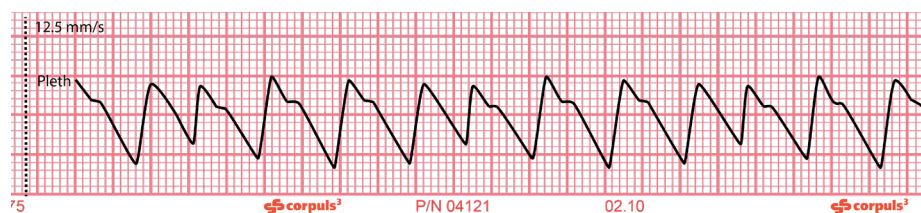


Bild 6-22 Pleth-Monitoring, Ausschnitt eines Ausdrucks

**Mittelungszeit  
(Averaging Time)**

Die Stabilität der SpO<sub>2</sub>-Messwerte ist in der Regel ein guter Hinweis auf die Signalqualität. Die Stabilität der Messwerte wird vom verwendeten Mittelungsmodus beeinflusst. Je länger die Mittelungszeit ist, desto stabiler werden die Messwerte. Aufgrund einer gedämpften Antwort wird das Signal über einen längeren Zeitraum gemittelt als bei kürzeren Mittelungszeiten. Längere Mittelungszeiten verzögern die Antwort des Oximeters und mindern die gemessenen Variationen von SpO<sub>2</sub> und Pulsfrequenz.

**FastSat®**

Mit dem Modus FastSat® werden rasche Änderungen der arteriellen SpO<sub>2</sub>-Sättigung mit hoher Zuverlässigkeit erkannt. Dies bietet während der Intubationsphase eine noch genauere und sicherere Patientenüberwachung. Der Modus FastSat® kann über das Parameterkontextmenü aktiviert werden.

**Sensitivität**

Die Empfindlichkeit des Oximeters kann in drei Empfindlichkeitsstufen (nachfolgend Modi genannt) an die Anforderungen der jeweiligen Patientenüberwachung angepasst werden. Folgende Modi sind verfügbar:

- Modus "Normal": Dies ist die empfohlene Empfindlichkeit für typische Überwachungssituationen, in denen Patienten häufig dauerhaft überwacht werden, wie z. B. auf Intensivstationen.
- Modus "APOD®" (Adaptive Probe Off Detection®: adaptive Erkennung diskonnektierter Sensoren): Dies ist die empfohlene Empfindlichkeit für den Fall, dass sich der Sensor mit hoher Wahrscheinlichkeit vom Patienten lösen kann. Sie wird auch für Situationen empfohlen, in denen Patienten nicht dauerhaft visuell überwacht werden. APOD® bietet eine sichere und schnelle Erkennung von falschen Messwerten der Pulsfrequenz und der arteriellen Sauerstoffsättigung, oder für den Fall, dass sich der Sensor aufgrund übermäßiger Bewegung des Patienten versehentlich löst.
- Modus "MAX": Die maximale Empfindlichkeit wird generell für Patienten mit schwacher Perfusion empfohlen oder wenn in den Modi "APOD®" oder "Normal" eine schwache Perfusion angezeigt wird. Dieser Modus wird nur für Situationen empfohlen, in denen die Patienten kontinuierlich visuell überwacht werden. Wenn sich ein Sensor vom Patienten löst, ist kein Schutz gegen fehlerhafte Messwerte der Pulsfrequenz und der arteriellen Sauerstoffsättigung gewährleistet.



**Warnung**

Bei Verwendung der maximalen Empfindlichkeit (MAX) ist keine Erkennung gewährleistet, dass sich der Sensor nicht mehr am Patienten befindet. Wenn der Modus "MAX" ausgewählt ist und sich der Sensor vom Patienten löst, können aufgrund von Störungen in der Umgebung, wie Licht, Erschütterungen und starke Luftbewegungen, fehlerhafte Messwerte die Folge sein.

### 6.6.5 Darstellung der Oximetrie-Parameter anpassen

#### Schreibgeschwindigkeit ändern

Für die Pleth-Kurve kann die Schreibgeschwindigkeit der Darstellung auf dem Bildschirm ausgewählt werden.

Folgende Schreibgeschwindigkeiten sind einstellbar:

- 12,5 mm/s
- 25 mm/s
- 50 mm/s

1. Pleth-Kurve anwählen und Kurvenkontextmenü aufrufen.
2. Gewünschte Schreibgeschwindigkeit im Kurvenkontextmenü anwählen und bestätigen.  
Nachdem die Auswahl getroffen wurde, schließt sich das Kurvenkontextmenü automatisch.

### 6.6.6 Pulsfrequenz und Perfusionsindex überwachen

Zusätzlich wird beim Oximetrie-Monitoring die Pulsfrequenz (PP) und der Perfusionsindex (Pi) ausgewertet und am Bildschirm dargestellt. Der Perfusionsindex berechnet sich aus dem Quotienten des pulsatilen zum nicht-pulsatilen Anteil des Pulses. Er dient der Plausibilitätskontrolle des SpO<sub>2</sub>-Wertes und wird von 0,02 % bis 20 % angegeben. Die Alarmgrenzen sind konfigurierbar (siehe Kapitel 7.3.3 Alarmgrenzen für Überwachungsfunktionen manuell setzen, Seite 170).

#### Hinweis

Wenn nötig, einzelne Alarmgrenzen manuell anpassen.

1. Wenn nötig, Parameterfeld zur Darstellung der Pulsfrequenz bzw. des Perfusionsindex anwählen und Parameterkontextmenü aufrufen.
2. Dem ausgewählten Parameterfeld die Pulsfrequenz bzw. den Perfusionsindex zuordnen.



Bild 6-23 Parameterfeld Pulsfrequenz

- 1 Aktuelle Pulsfrequenz in 1/min
- 2 Symbol für eingeschaltete Alarmer
- 3 Obere Alarmgrenze
- 4 Untere Alarmgrenze

### 6.6.7 Atemfrequenz (Pleth) überwachen

Zusätzlich kann beim Oximetrie-Monitoring die Atemfrequenz (RRp<sup>®</sup>) am Bildschirm dargestellt werden. Die Alarmgrenzen sind konfigurierbar (siehe Kapitel 7.3.3 Alarmgrenzen für Überwachungsfunktionen manuell setzen, Seite 170).

#### Hinweis

Werkseitig ist Kapnometrie als Quelle der Atemfrequenz eingestellt, der Anwender BETREIBER kann Oximetrie als Quelle einstellen. Je nach Quelle variiert die Farbe des Parameterfelds und die Quelle wird nach dem Kürzel AF angegeben (lila – CO<sub>2</sub>, blau – Pleth). Wenn beide Optionen am Gerät angeschlossen sind, kann einem von beiden Signalen Priorität eingeräumt werden (siehe auch Kapitel 7.2.2 Oximetrie, Seite 164 und Kapitel 7.2.3 CO<sub>2</sub>, Seite 166).

1. Wenn nötig, Parameterfeld zur Darstellung der Atemfrequenz anwählen und Parameterkontextmenü aufrufen.
2. Dem ausgewählten Parameterfeld die Atemfrequenz zuordnen.



Bild 6-24 Parameterfeld Atemfrequenz über Pleth

- 1 Aktuelle Atemfrequenz in 1/min
- 2 Symbol für eingeschaltete Alarme
- 3 Obere Alarmgrenze
- 4 Untere Alarmgrenze

**Hinweis** Wenn kein neuer Atemfrequenzwert gemessen wurde, bei niedriger Konfidenz oder niedriger Signalstärke des gemessenen Wertes wird ein Fragezeichen anstelle des Alarmsymbols rechts oben im Parameterfeld angezeigt.

**Hinweis** Wenn nötig, einzelne Alarmgrenzen manuell anpassen.

**Hinweis** Werkseitig ist die Atemfrequenz über CO<sub>2</sub> priorisiert, wenn die Atemfrequenz über Pleth angezeigt werden soll, kann die Priorisierung über das Parameterkontextmenü oder in den Kapnometrie- oder Oximetrie-Einstellungen geändert werden.

## 6.7 CO<sub>2</sub>-Monitoring (Option)

### 6.7.1 Informationen zum CO<sub>2</sub>-Monitoring

Das CO<sub>2</sub>-Monitoring ermöglicht die Erfassung des endexpiratorischen, endtidalen CO<sub>2</sub>-Gehaltes (EtCO<sub>2</sub>) und liefert bei intubierten sowie nichtintubierten Patienten Aufschluss über Ventilation, Hämodynamik und Metabolismus.

Die semiquantitative Messmethode funktioniert mit Infrarot-Technologie und basiert auf der Annahme, dass sich in dem inspiratorischen Atemgas des Patienten kein CO<sub>2</sub> befindet.

Durch eine spezielle Beschichtung in dem condensationsabweisenden Einwegadapter benötigt das verwendete Messsystem capONE des Herstellers NIHON KOHDEN keine Aufwärmphase und ist somit nach bereits maximal 5 Sekunden messbereit.

Das nach dem Hauptstromverfahren arbeitende Kapnometer misst in Echtzeit die CO<sub>2</sub>-Konzentration in der Atemluft des Patienten. Die CO<sub>2</sub>-Konzentration, gemessen in mmHg oder kPa, kann als Kapnogramm in einem Kurvenfeld oder als Vitalparameter auf dem Monitor dargestellt werden.

Der corpuls3 ermöglicht die Anwendung der Kapnometrie an intubierten und nichtintubierten Patienten. Als weiterer Parameter wird die Atemfrequenz (AF) des Patienten gemessen.



**Warnung**

#### Falsche Messwerte

Durch eine mechanische Belastung des Sensors oder des Sensorkabels kann das Ergebnis der CO<sub>2</sub>-Messung verfälscht werden.

Sensor oder Sensorkabel nicht knicken, Zugbelastung o.ä. aussetzen.

**Warnung**

Das CO<sub>2</sub>-Monitoring nicht in der Nähe von HF-Chirurgiegeräten betreiben. Dies kann zu Signalverlust führen, so dass der Patient nicht mehr überwacht werden kann.

**Warnung**

Das Kapnometer im corpuls3 ist eine Zusatzfunktion für die Intensivüberwachung. Weitere Vitalparameter und klinische Symptome sind während der Anwendung des Kapnometers am Patienten zu beachten.

**Warnung**

Um den sicheren Gebrauch zu gewährleisten und Kreuzinfektionen zu vermeiden, sind zum Einmalgebrauch bestimmte Artikel nur einmalig zu verwenden.

**Warnung****Erstickungsgefahr**

Der Nasal/Oral-Einwegadapter sollte nur bei Patienten angewendet werden, die diesen tolerieren. Die orale Luftführung kann sich unter Extrembedingungen lockern und eingeatmet werden. Die orale Luftführung ist strahlendurchlässig.

**Warnung****Falsche Messwerte**

Das CO<sub>2</sub>-Monitoring nicht in Verbindung mit Rückatmungsnarkosesystemen verwenden. Rückströmendes Kohlendioxid kann zu falsch niedrigen Messwerten führen.

**Achtung**

Bei der kapnometrischen Überwachung von Patienten unter 3 Jahren oder einem Körpergewicht von 10 kg muss der CO<sub>2</sub>-Endotrachealtubus-Einwegadapter inkl. Neonaten-Insert verwendet werden (siehe Kapitel 6.7.3 CO<sub>2</sub>-Endotrachealtubus-Einwegadapter inkl. Neonaten-Insert, Seite 136).

**Hinweis** Weitere Informationen können der Gebrauchsanweisung des Herstellers entnommen werden.

**Keine stillschweigende Lizenz**

Mit dem Besitz oder Kauf dieses Gerätes wird keine ausdrückliche oder stillschweigende Lizenz für die Nutzung des Geräts mit nicht genehmigten Sensoren oder Kabeln gewährt, die -- allein oder in Kombination mit diesem Gerät – unter eines oder mehrere der Patente für dieses Gerät fallen würden.

**Hinweis** Sensoren und Zubehör von Nihon Kohden sind durch folgende US-Patente geschützt: 6,258,040; 7,462,154; 7,455,644; 7,445,602; 7,455,644; 7,445,602; 8,430,095; 8,636,956; 9,486,598; 9,655,543; 9,775,541.

Sensoren und Zubehör von Nihon Kohden sind durch folgende europäische Patente geschützt: 2,196,236; 2,236,079.

**Achtung**

Nur Sensoren und Adapter verwenden, die in der Liste des zugelassenen Zubehörs (siehe Kapitel 10.8 Zugelassenes Zubehör, Ersatzteile und Verbrauchsmaterialien, Seite 244) angegeben sind.



### 6.7.2 CO<sub>2</sub>-Monitoring vorbereiten

1. Geeigneten Einwegadapter am capONE-Sensor (Pos. 3) befestigen.  
Bild 6-25 zeigt die drei Nasal-Adapter, Bild 6-26 den Endotrachealtubusadapter.

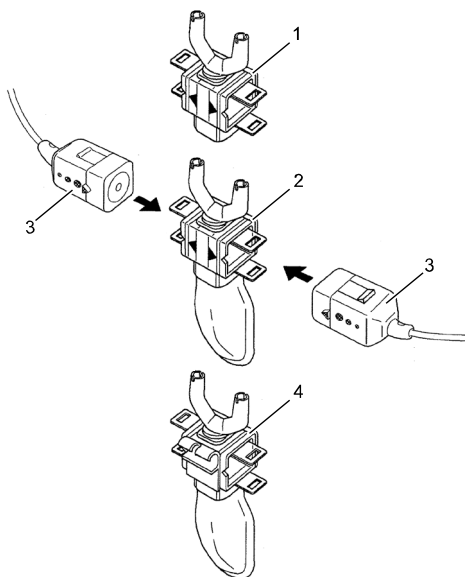


Bild 6-25 CO<sub>2</sub>-Monitoring, Nasal-Adapter

- 1 CO<sub>2</sub>-Nasal-Einwegadapter (YG-120T)
- 2 CO<sub>2</sub>-Nasal/Oral-Einwegadapter (YG121-T)
- 3 capONE-Sensor
- 4 CO<sub>2</sub>-Nasal/Oral-Einwegadapter, für O<sub>2</sub>-Sonde adaptierbar (YG-122T)

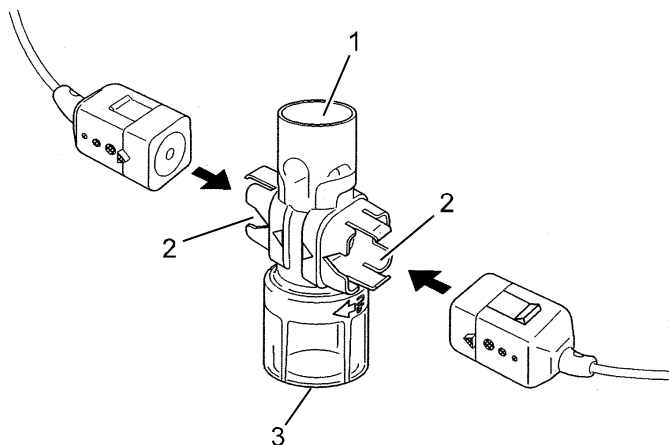
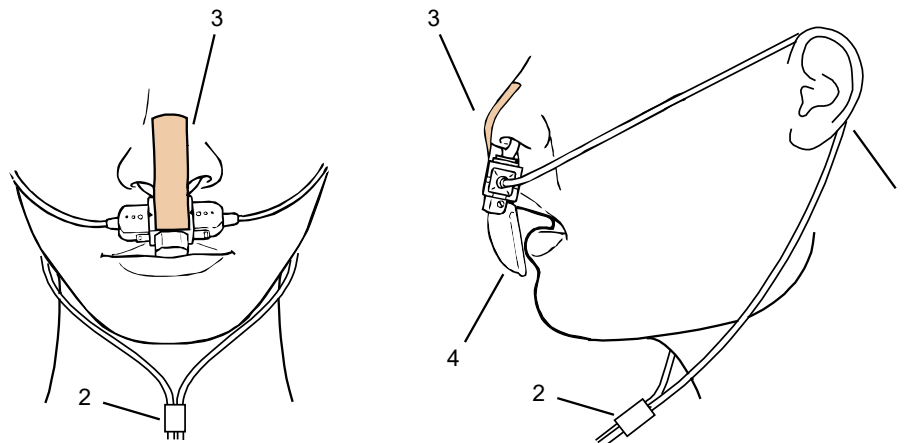


Bild 6-26 CO<sub>2</sub>-Monitoring, Endotrachealtubus-Einwegadapter

- 1 Anschluss Beatmungsgerät/Beatmungsbeutel
- 2 Anschluss CO<sub>2</sub>-Sensor
- 3 Anschluss am Endotrachealtubus (YG-111T)

2. CO<sub>2</sub>-Sensor gemäß den Vorgaben des Herstellers am Patienten anlegen:

- Sensorkabel hinter die Ohren legen (Bild 6-27, Pos. 1) und Fixierring (Bild 6-27, Pos. 2) locker von unten an das Kinn schieben.
- Einweg-Adapter mit dem dafür vorgesehenen Klebeband/Pflaster an der Nase fixieren (Bild 6-27, Pos. 3).
- Orale Luftführung (Bild 6-27, Pos. 4) darf nicht mehr als 10 mm von der Unterlippe entfernt sein.

Bild 6-27 CO<sub>2</sub>-Nasal(/Oral)-Einwegadapter am Patienten anbringen

- 1 Kabelführung Ohr
- 2 Fixierring
- 3 Klebeband/Pflaster
- 4 Orale Luftführung

**Warnung**

Die Verbindung zwischen CO<sub>2</sub>-Sensor und Patientenbox, sowie zwischen CO<sub>2</sub>-Sensor und Zwischenkabel darf während des Betriebs nicht hergestellt oder getrennt werden.

### 6.7.3 CO<sub>2</sub>-Endotrachealtubus-Einwegadapter inkl. Neonaten-Insert

**Zweckbestimmung**

Der CO<sub>2</sub>-Endotrachealtubus-Einwegadapter inkl. Neonaten-Insert (Art.-Nr. 04234.13) ist für die kapnographische Überwachung der Atemluft bei Neugeborenen und Kleinkindern mit einem Körpergewicht unter 12 kg bestimmt. Der Adapter setzt sich aus zwei Komponenten zusammen: CO<sub>2</sub>-Endotrachealtubus-Einwegadapter, Hauptstrom, capONE (Art.-Nr. 04234.119) und ein Neonaten-Insert. Durch die Anwendung des Adapters im Gesamtsystem (Adapter, mechanische Beatmungshilfe, Endotrachealtubus) kommt es zu einer Reduktion des Gesamt-Totraumvolumens um ca. 1 mL.

Um Informationen zu Gebrauch und Anwendung zu erhalten, die Gebrauchsanweisungen von Nihon Kohden sowie die Gebrauchsanweisung für den CO<sub>2</sub>-Endotrachealtubus-Einwegadapter inkl. Neonaten-Insert (Art.-Nr. 04230.10) beachten.

**Hinweis**

Der CO<sub>2</sub>-Endotrachealtubus-Einwegadapter inkl. Neonaten-Insert ist ein Medizinprodukt, das nur von eingewiesenem und regelmäßig auf das Produkt geschultem Fachpersonal angewendet werden darf.

**Hinweis**

Der CO<sub>2</sub>-Endotrachealtubus-Einwegadapter inkl. Neonaten-Insert ist **nicht** für die Anwendung in Verbindung mit Beatmungsgeräten vorgesehen.

**Warnung****Fehlfunktion durch Verunreinigungen/Beschädigungen!**

Bei Verunreinigungen/Beschädigungen des Adapters durch Blut, Bronchialsekret o.ä., Verunreinigung/Beschädigung des transparenten Messfensters (Pos. 2) kann der Sensor in Verbindung mit dem CO<sub>2</sub>-Endotrachealtubus-Einwegadapter inkl. Neonaten-Insert falsche Messwerte liefern.

Der CO<sub>2</sub>-Endotrachealtubus-Einwegadapter inkl. Neonaten-Insert ist sofort auszutauschen oder zu entfernen um eine weiterführende Beatmung durch die Verbindung des Endotrachealtubus mit der Beatmungshilfe zu gewährleisten.

**Warnung****Eingeschränkte Funktionsfähigkeit/Infektionsgefahr!**

Der CO<sub>2</sub>-Endotrachealtubus-Einwegadapter inkl. Neonaten-Insert ist ein unsteriler Einmalartikel. Um den sicheren Gebrauch sowie eine uneingeschränkte Funktionsfähigkeit zu gewährleisten und Kreuzinfektionen zu vermeiden, darf der Adapter nur einmalig verwendet werden.

**Achtung****Anwendungsbeschränkung**

Der CO<sub>2</sub>-Endotrachealtubus-Einwegadapter inkl. Neonaten-Insert darf nur verwendet werden, wenn:

- er sich in einwandfreiem Zustand befindet;
- er bestimmungsgemäß eingesetzt wird (siehe Zweckbestimmung);
- er ausschließlich mit nicht aktiven Beatmungshilfen verwendet wird;
- die Anweisungen in den Gebrauchsanweisungen von Nihon Kohden sowie die Gebrauchsanweisung für den CO<sub>2</sub>-Endotrachealtubus-Einwegadapter inkl. Neonaten-Insert (Art.-Nr. 04230.10) beachtet werden.

## 6.7.4 CO<sub>2</sub>-Monitoring durchführen

Die Messung startet automatisch nach Applikation des Sensors.

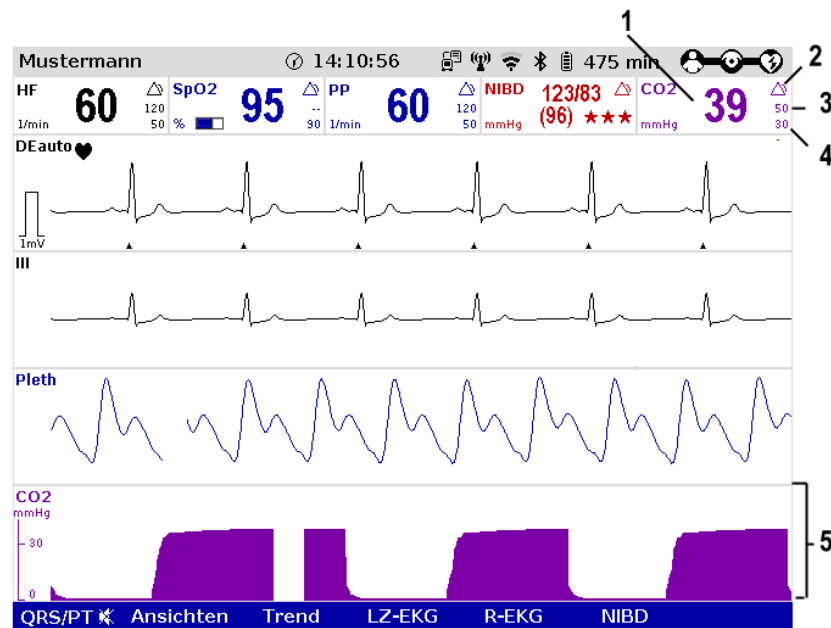
**Hinweis**

Wird im Vitalparameterfeld der Wert "--" angezeigt, bedeutet dies, dass für den Vitalparameter noch kein Wert gemessen wurde, aber eine Messung aktuell stattfindet.

**Warnung**

Die Verbindung zwischen CO<sub>2</sub>-Sensor und Patientenbox, sowie zwischen CO<sub>2</sub>-Sensor und Zwischenkabel darf während des Betriebs nicht hergestellt oder getrennt werden.

1. Kurve zur Darstellung des CO<sub>2</sub>-Verlaufs anwählen und Kurvenkontextmenü aufrufen.
2. Der ausgewählten Kurve CO<sub>2</sub>-Monitoring zuordnen (Kapnogramm).
3. Wenn nötig, Parameterfeld zur Darstellung der endexpiratorischen CO<sub>2</sub>-Konzentration anwählen und Parameterkontextmenü aufrufen.
4. Dem ausgewählten Parameterfeld CO<sub>2</sub>-Monitoring zuordnen.

Bild 6-28 CO<sub>2</sub>-Monitoring, konfigurierter Bildschirm

- 1 Aktuelle endexpiratorische CO<sub>2</sub>-Konzentration in mmHg
- 2 Symbol für eingeschaltete Alarmer
- 3 Obere Alarmgrenze
- 4 Untere Alarmgrenze
- 5 CO<sub>2</sub>-Kurve (Kapnogramm)

**Hinweis** Wenn nötig, einzelne Alarmgrenzen manuell anpassen.

**Hinweis** Wenn die Kurven oben abgeschnitten erscheinen, Skalierung prüfen und auf geeigneten Wert einstellen (siehe Kapitel 7.2.3 CO<sub>2</sub>, Seite 166).

**Hinweis** Außerhalb des spezifizierten Messbereichs (0 mmHg - 100 mmHg bzw. 0 - 13.3 kPa) zeigt das Kapnogramm invalide Werte an: Zwei Striche im Parameterfeld und eine gestrichelte Linie im Kurvenfeld.

**Hinweis** Falsche oder niedrige etCO<sub>2</sub>-Werte können sich ergeben bei:

- Reanimation (schlechte Ventilation)
- Patienten mit obstruktiven Lungenerkrankungen (COPD, Asthma)
- Patienten mit starker Hypoventilation (Totraumventilation)

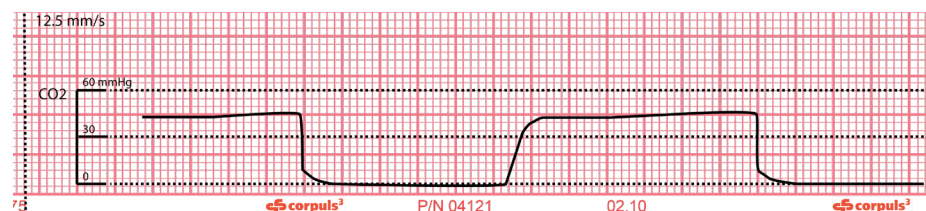
Empfehlenswert ist daher eine Überprüfung mittels einer Blutgasanalyse.

#### Kapnogramm drucken

Die CO<sub>2</sub>-Kurve kann auf dem integrierten Drucker ausgedruckt werden. Für weiterführende Informationen zur Konfiguration des Ausdrucks siehe Kapitel 7.1.3 Druckereinstellungen, Seite 157.



Echtzeitausdruck mit Drücken der Taste **Drucken** starten oder stoppen.

Bild 6-29 CO<sub>2</sub>-Monitoring, Ausschnitt eines Ausdrucks

**Hinweis** Der CO<sub>2</sub>-Nasal (/Oral)-Einwegadapter darf nicht länger als 24 Stunden benutzt werden.

**Hinweis** Nach Beenden des Monitoring den CO<sub>2</sub>-Sensor in der Taschenhalterung arretieren.

### 6.7.5 Darstellung der CO<sub>2</sub>-Werte anpassen

#### Schreibgeschwindigkeit ändern

Für die konfigurierten Kurven kann die Schreibgeschwindigkeit der Darstellung auf dem Bildschirm ausgewählt werden.

Folgende Schreibgeschwindigkeiten sind einstellbar:

- 3,13 mm/s
- 6,25 mm/s
- 12,5 mm/s
- 25 mm/s

1. CO<sub>2</sub>-Kurve anwählen und Kurvenkontextmenü aufrufen.
2. Gewünschte Schreibgeschwindigkeit im Kurvenkontextmenü anwählen und bestätigen. Nach der getroffenen Auswahl wird das Kurvenkontextmenü automatisch verlassen.

#### Skalierung ändern

Wenn die Kurven oben abgeschnitten erscheinen, Skalierung prüfen und auf geeigneten Wert einstellen.

1. CO<sub>2</sub>-Kurve anwählen und Kurvenkontextmenü aufrufen oder
2. CO<sub>2</sub>-Parameterfeld anwählen und Parameterkontextmenü aufrufen.
3. Gewünschte Skalierung im Kurvenkontextmenü auswählen und bestätigen. Nachdem die Auswahl getroffen wurde, schließt sich das Kontextmenü automatisch.

#### Einheit ändern

CO<sub>2</sub>-Werte können entweder in mmHg oder kPa angezeigt werden.

1. CO<sub>2</sub>-Kurve anwählen und Kurvenkontextmenü aufrufen oder
2. CO<sub>2</sub>-Parameterfeld anwählen und Parameterkontextmenü aufrufen.
3. Gewünschte Einheit im Kurvenkontextmenü auswählen und bestätigen. Nachdem die Auswahl getroffen wurde, schließt sich das Kontextmenü automatisch.

### 6.7.6 Atemfrequenz überwachen

Beim CO<sub>2</sub>-Monitoring wird zusätzlich die Atemfrequenz (AF) ausgewertet und kann am Bildschirm dargestellt werden.

1. Parameterfeld zur Darstellung der Atemfrequenz (AF) anwählen und Parameterkontextmenü aufrufen.
2. Dem ausgewählten Parameterfeld Atemfrequenz zuordnen.



Bild 6-30 Parameterfeld Atemfrequenz

- 1 Aktuelle Atemfrequenz in 1/min
- 2 Symbol für eingeschaltete Alarmer
- 3 Obere Alarmgrenze
- 4 Untere Alarmgrenze

#### Hinweis

Wenn nötig, einzelne Alarmgrenzen manuell anpassen.

## 6.8 Nichtinvasive Blutdruckmessung (NIBD) (Option)

### 6.8.1 Informationen zum NIBD-Monitoring

Die im corpuls<sup>3</sup> verwendete NIBD-Technologie stammt von SunTech Medical Inc., Morrisville, NC, USA.

Weitere Informationen unter: [www.suntechmed.com](http://www.suntechmed.com).



Die nichtinvasive Blutdruckmessung (NIBD) dient der routinemäßigen Überwachung des Blutdrucks an einer Extremität. Mit dem oszillometrischen Verfahren wird der Druck einer Pulsquelle im Blut gemessen.

Als Messwerte werden der systolische, diastolische und mittlere Blutdruck-Wert erfasst und auf dem Bildschirm als numerischer Wert in mmHg angezeigt. Mit der Konfiguration von automatischen Intervallen ist ein selbsttätiges und kontinuierliches Monitoring möglich. Es stehen Voreinstellungen (Initialdruck) für Erwachsene, Kinder und Neugeborene zur Auswahl.

Das Blutdruckmesssystem besteht aus der Blutdruckmanschette und dem Anschlussschlauch, der die Manschette mit dem Anschluss an der Patientenbox verbindet.

Die Messungen können entweder als Einzelmessung durchgeführt werden oder automatisch in wählbaren Zeitintervallen (1 bis 60 Minuten).

#### Bedienplatz

Der Anwender befindet sich bei der Bedienung beim Patienten und Gerät.

Der corpuls<sup>3</sup> kann die Ergebnisse der nichtinvasiven Blutdruckmessung und der aktuellen Einstellungen in einer eigenen Benutzeroberfläche anzeigen. Diese erlaubt während des Einsatzes über Softkeys den Schnellzugriff auf die wichtigsten Funktionen. Zusätzlich kann der letzte gemessene Wert in einem konfigurierbaren Parameterfeld dargestellt werden.

Es kann zwischen zwei verschiedenen Ansichten gewählt werden:

- Großansicht (Bild 6-31)
- Trendansicht (Bild 6-32)

Die Großansicht zeigt die letzten Messwerte in großen Zahlen. Um eine Liste der fünf letzten Messungen anzuzeigen, besteht die Möglichkeit in die Trendansicht zu wechseln. Beide Ansichten zeigen jeweils die Uhrzeit und einen Qualitätsindikator der Messung an.

#### NIBD-Qualitätsindikator

Der Qualitätsindikator besteht aus 3 Sternsymbolen, die ausgefüllt eine gute, nicht ausgefüllt eine schlechte Messqualität anzeigen. Der Qualitätsindikator erscheint auf der NIBD-Benutzeroberfläche, in den Parameterfeldern "NIBD" und "NIBD sys", in der Trend-Übersicht und auf Ausdrucken von NIBD-Werten. Der Qualitätsindikator wird zusammen mit den NIBD-Werten per Telemetrie und Bluetooth übertragen und kann in corpuls.mission LIVE und corpuls.manager REVIEW angezeigt werden.

#### Hinweis

Für pädiatrische und adulte Patientengruppen, entsprechen Blutdruckmesswerte, die mit diesem Gerät erfasst wurden, solchen, die von ausgebildetem Personal per Auskultationsmethode mit Manschette und Stethoskop gemessen wurden, innerhalb der Grenzen die von der ANSI/AAMI SP10:2002(R)2008 vorgeschrieben sind (Mittlere Fehlerdifferenz von  $\pm 5$  mmHg oder weniger, Standardabweichung von 8 mmHg oder weniger) sowie EN1060-4:2004 und ISO 81060-2:2009.



**Warnung**

#### Messfehler durch Störeinflüsse

Das Gerät ist so konstruiert, dass die Funktionalität bei normalem EKG-Sinusrhythmus gewährleistet ist. Bei einigen Herzfunktionsstörungen (z.B. Schenkelblock, Arrhythmien, atrialer Fibrillation, ventrikulärer Fibrillation, vorzeitiger Herzkontraktion des Vorhofs oder der Herzkammer, bei Arteriosklerose, Vorhandensein eines Schrittmachers) sowie bei geringer Durchblutung, Schwangerschaft (Präeklampsie, Schwangerschaftshypertonie), Diabetes, Nierenleiden, fortgeschrittenem Alter des Patienten oder Bewegung des Patienten (Zittern, Schüttelfrost etc.) kann die Fähigkeit des nichtinvasiven Blutdruckmessmoduls, korrekte Messwerte zu erfassen, beeinträchtigt sein.

Störeinflüsse in die Beurteilung der Messung miteinbeziehen, ggf. manuell messen.

**Warnung****Verzögerten Wirkungseintritt von Notfallmedikamenten**

Wenn die Blutdruckmanschette an einer Extremität angelegt ist, an der bereits ein intravasaler Zugang liegt, kann dies die Applikation von Medikamenten beeinflussen.

Die Blutdruckmanschette, wenn möglich, an einer anderen Extremität anwenden.

**Warnung****Beeinträchtigung bei intravaskulärer Therapie oder Monitoring**

Wenn die Blutdruckmanschette an einer Extremität angelegt ist, an der bereits ein intravasaler Zugang liegt oder ein anderer Monitoring-Sensor angebracht ist, kann dies die Funktion beeinflussen.

Die Blutdruckmanschette, wenn möglich, an einer anderen Extremität anwenden.

**Achtung****Messfehler durch Störeinflüsse**

Der Messort, die Lage (stehend, sitzend oder liegend), Anstrengung und der physikalische Zustand (Stress, Harndrang, Kaffee- oder Nikotingenuss) des Patienten kann die Messung beeinflussen.

Die Mitte der Manschette sollte sich auf Höhe des Herzens befinden. Während der Messung sollte der Patient ruhig und entspannt sitzen oder liegen, den Rücken und Arm unterstützt, Beine nicht überkreuzt, Füße flach auf dem Boden. Der Patient sollte nicht reden und die Armmuskulatur nicht anspannen. Idealerweise kann der Patient vor der Messung 5 min. in Ruhe verbringen.

Störeinflüsse in die Beurteilung der Messung miteinbeziehen, ggf. manuell messen.

**Achtung****Messfehler durch Störeinflüsse**

Mikrowellenstrahlen in unmittelbarer Nähe können die Funktion des Geräts stören.

Störeinflüsse eliminieren, soweit möglich.

Störeinflüsse in die Beurteilung der Messung miteinbeziehen, ggf. manuell messen.

**Achtung****Messfehler durch Störeinflüsse**

Störeinflüsse auf die Blutdruckmanschette (Sensor) oder weitere Gerätekomponenten können zu Fehlmessungen führen. Solche Störeinflüsse können durch starken Schalldruck verursacht werden, oder z. B. durch extreme Schwingungen und Vibrationen während des Patiententransports.

Störeinflüsse in die Beurteilung der Messung miteinbeziehen, ggf. manuell messen.

**Achtung**

Bei Temperaturen, die außerhalb der spezifizierten Grenzen liegen, können die gemessenen Werte unter Umständen nicht verlässlich sein (siehe Tabelle A-10, Seite 308).

**Achtung**

Nur NIBD-Manschetten verwenden, die in der Liste des zugelassenen Zubehörs (siehe Kapitel 10.8 Zugelassenes Zubehör, Ersatzteile und Verbrauchsmaterialien, Seite 244) angegeben sind.

Zum Aufrufen der NIBD-Benutzeroberfläche im Monitor-Modus den Softkey [NIBD] drücken. Die Messung startet standardmäßig in der Großansicht:

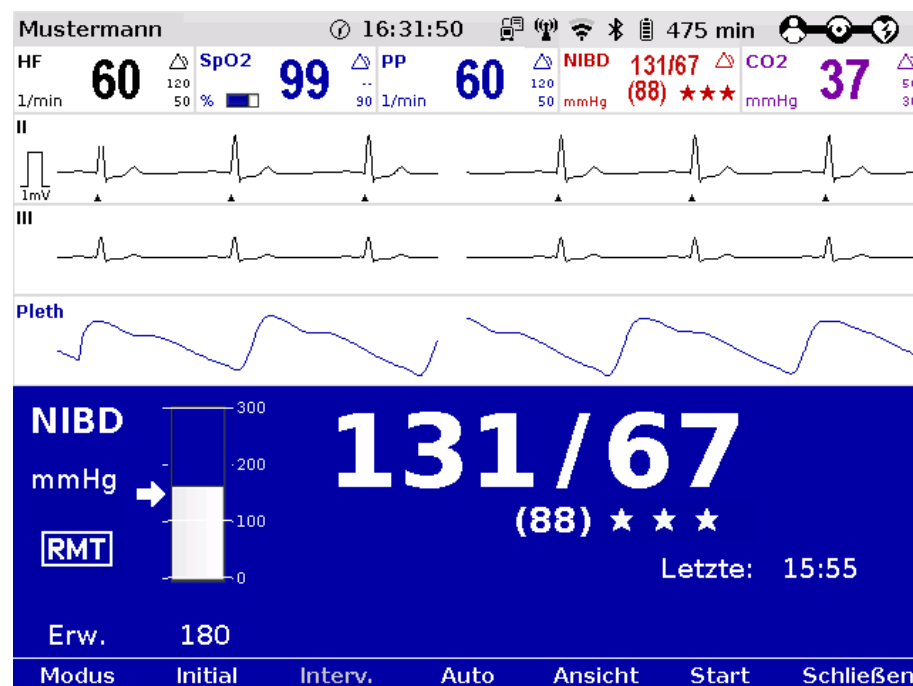


Bild 6-31 NIBD-Benutzeroberfläche in der Großansicht

Um die Trendansicht aufzurufen, Softkey [Ansicht] drücken.

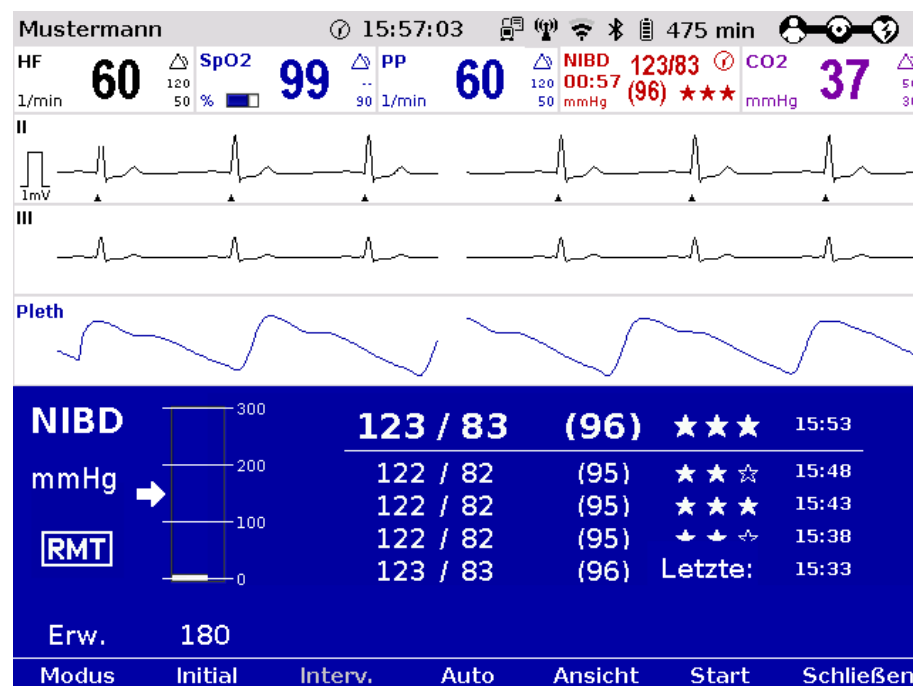


Bild 6-32 NIBD-Benutzeroberfläche in der Trendansicht

Über den Softkey [Modus] können drei Betriebsmodi eingestellt werden:

- Erwachsener (Erw.)
- Kind
- Neonat



Der initiale Anfangsdruck der Messung ist in dem Betriebsmodus entsprechend voreingestellt:

- Erwachsener: 180 mmHg
- Kind: 120 mmHg
- Neonat: 90 mmHg

Der Anfangsdruck passt sich nach der ersten Messung automatisch in der Höhe an den Patienten an. Dieser kann manuell über den Softkey [Initial] und dem Dreh-/Drückrad in folgendem Druckbereich verändert werden (siehe Kapitel 7.4.13 Konfiguration der nichtinvasiven Blutdruckmessung (NIBD) (Geräteverantwortliche), Seite 192):

- Erwachsener: 120 - 280 mmHg
- Kind: 80 - 170 mmHg
- Neonat: 60 - 140 mmHg

Das gewählte Drucklimit ist auf der Druckskala mit einem Pfeil markiert. Die Druckskala zeigt immer den aktuellen Druck in der NIBD-Manschette an.

#### Qualitätsindikator

Die Qualität der durchgeführten Messung wird in der NIBD-Benutzeroberfläche durch bis zu 3 Sternsymbole angezeigt.



**Achtung**

#### Messfehler durch gestörtes EKG-Signal

In folgenden Fällen könnte die Funktionalität des Qualitätsindikators beeinträchtigt sein:

- Störungen im EKG-Signal (Interferenzen)
- Bestimmte Arrhythmien (unregelmäßiges EKG-Signal)
- Beinmanschette (Pulsverzögerungstoleranz)
- Messung bei Kindern (Pulsverzögerungstoleranz)

Wenn der Qualitätsindikator kein oder nur 1 Sternsymbol zeigt, Sitz der Manschette oder Armposition prüfen und ggf. anpassen. Wenn nötig, kann der Anwender die RMT-Funktion in den NIBD-Einstellungen deaktivieren.

SunTech R-wave Motion Tolerance (RMT)-Technologie nutzt das Monitoring-EKG-Signal, um die Validität von oszillometrischen Pulswellen zu prüfen und so die Bewegungstoleranz der Messung beim Transport von Patienten zu steigern.

## 6.8.2 Blutdruckmessung vorbereiten

Nachfolgend wird die NIBD-Messung am Oberarm beschrieben:

1. NIBD-Manschette auswählen, die für den Armumfang des Patienten geeignet ist.
2. Wenn nötig, NIBD-Manschette am Anschluss Schlauch anstecken.

3. Luftleere NIBD-Manschette am entblößten Oberarm des Patienten eng anlegen, so dass sie den Arm fest umschließt. Die NIBD-Manschette soll dabei keinen Druck auf die Blutgefäße ausüben. Die NIBD-Manschette darf nicht zu locker sitzen. Der untere Rand der NIBD-Manschette muss ca. 2 cm oberhalb der Armbeuge liegen.

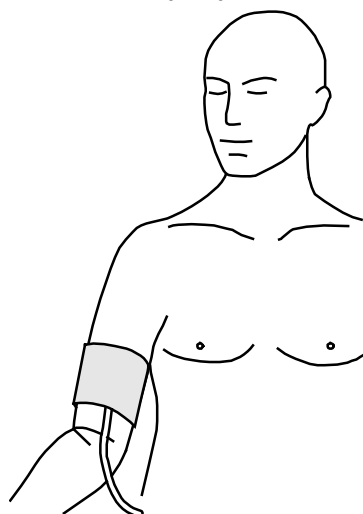


Bild 6-33 NIBD-Monitoring, Anbringen der NIBD-Manschette



**Achtung**

#### Durchblutungsstörungen bei Neonaten durch ungeeigneten Patientenmodus

Wenn für Neonaten ein ungeeigneter Patientenmodus mit zu hohem Manschettendruck verwendet wird, kann es zu Durchblutungsstörungen kommen.

Bei Verwendung von NIBD-Manschetten für Neonaten den Patientenmodus "Neonat" wählen.



**Achtung**

#### Durchblutungsstörungen durch fehlerhafte Bedienung

Zu hoher anhaltender Manschettendruck durch abgeknickten Schlauch oder zu häufiges Messen kann zu Durchblutungsstörungen beim Patienten führen.

Durch Beobachtung sicherstellen, dass die Blutzirkulation des Patienten nicht beeinträchtigt ist.



**Achtung**

#### Verletzung durch fehlerhafte Anwendung

Manschette nicht über einer Wunde oder an dem Arm auf der Seite einer Brustamputation anlegen.



**Achtung**

#### Messfehler durch fehlerhafte Bedienung

Der auf der NIBD-Manschette aufgedruckte INDEX-Pfeil muss beim Anlegen innerhalb des auf der NIBD-Manschette aufgedruckten Bereichs (RANGE) liegen.

Wenn dies nicht möglich ist, muss eine größere oder kleinere NIBD-Manschette verwendet werden.



**Achtung**

#### Messfehler durch fehlerhafte Bedienung

Bei der Messung darauf achten, dass sich die NIBD-Manschette in Höhe des Herzens befindet. Die innen auf der NIBD-Manschette aufgedruckte Markierung "ARTERY" muss mit dem Pfeil nach unten und mittig zur Arteria brachialis zeigen. Der Abstand zwischen Ellenbogengelenk und NIBD-Manschette muss 2 cm betragen.



**Achtung**

#### Messfehler durch fehlerhafte Bedienung

Zusammendrücken oder eine Querschnittsminderung des Druckschlauchs zur NIBD-Manschette vermeiden.

### 6.8.3 Einzel-Blutdruckmessung vorbereiten



#### Achtung

#### Messfehler durch falschen Initialdruck

Vor dem Starten der NIBD-Messung muss sichergestellt werden, dass für den Patienten der richtige Initialdruck gewählt wird.

Initialdruck der Messung so einstellen, dass er ca. 30 mmHg über dem erwarteten systolischen Wert liegt oder die Voreinstellung verwenden.

1. Im Monitor-Modus den Softkey [NIBD] drücken.
2. Softkey [Modus] wiederholt drücken, bis der gewünschte Modus "Erw.", "Kind" oder "Neonat" angezeigt wird.
3. Um die NIBD-Einzelmessung zu starten, Softkey [Start] drücken.
4. Die NIBD-Manschette wird aufgepumpt und die Messung automatisch durchgeführt.
5. Eine begonnene Messung kann mit dem Softkey [Stop] abgebrochen werden.

#### Hinweis

Unmittelbar nach der Messung werden die Softkeys ausgegraut dargestellt. Eine erneute Messung ist erst nach 5 Sekunden möglich.

Um zusätzlich die Anzeige des Messwertes in einem Parameterfeld auszuwählen, verlassen Sie die NIBD-Benutzeroberfläche über den Softkey [Schließen].

1. Gewünschtes Parameterfeld für die Darstellung des nichtinvasiven Blutdrucks anwählen und Parameterkontextmenü aufrufen.
2. Dem ausgewählten Parameterfeld NIBD-Monitoring zuordnen.
3. Alternativ können für Systole (NIBD sys), Diastole (NIBD dia) und den mittleren arteriellen Druck (NIBD MAD) alleinstehende Parameterfelder hinzugefügt werden.

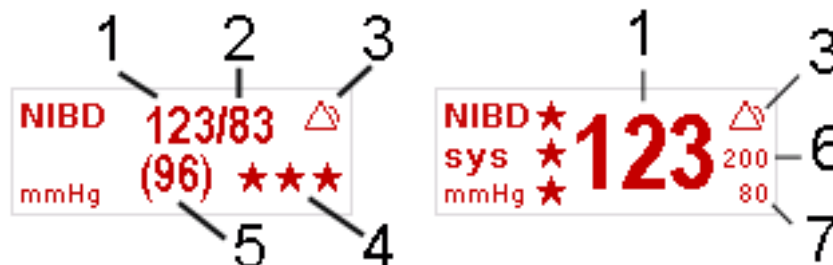


Bild 6-34 Parameterfelder NIBD-Monitoring

- 1 Systolischer Wert
- 2 Diastolischer Wert
- 3 Symbol für eingeschaltete Alarme
- 4 NIBD-Qualitätsindikator
- 5 Mittlerer arterieller Druck
- 6 Obere Alarmgrenze
- 7 Untere Alarmgrenze

#### Hinweis

Wenn nötig, einzelne Alarmgrenzen manuell anpassen.

### 6.8.4 Intervall-Blutdruckmessung durchführen



**Warnung**

Sicherstellen, dass die Blutzirkulation an dem Körperteil, an dem die NIBD-Manschette angebracht ist, nicht beeinträchtigt wird.

#### **Hinweis**

Wenn ein Zeitwert für die Intervallmessung konfiguriert wird und das Kontrollkästchen "Aktiv" selektiert ist (siehe Kapitel 7.4.13 Konfiguration der nichtinvasiven Blutdruckmessung (NIBD) (Geräteverantwortliche), Seite 192), beginnt die automatische Intervallmessung, sobald der Softkey [Start] gedrückt wird.

Um die Intervallmessung manuell zu konfigurieren, wie folgt vorgehen:

1. Im Monitor-Modus den Softkey [NIBD] drücken.
2. Softkey [Modus] wiederholt drücken, bis der gewünschte Modus "Erw.", "Kind" oder "Neonat" angezeigt wird.
3. Softkey [Auto] drücken. Der Softkey [Auto] bleibt ausgewählt.
4. Mit dem Softkey [Interv.] das Intervall verändern oder es bei der Voreinstellung belassen.
5. Um die Intervallmessung zu starten, Softkey [Start] drücken.

Während die erste Intervallmessung läuft, zeigt die Beschriftung über dem Softkey [Auto] vier Bindestriche an. Danach zeigt ein Countdown über dem Softkey [Auto] die verbleibende Zeit bis zur nächsten Intervallmessung an. Dieser Countdown erscheint ebenso im Parameterfeld links unter "NIBD". Die NIBD-Benutzeroberfläche muss so nicht mehr aufgerufen werden, um zu überprüfen, ob eine Intervallmessung aktiv ist. Ebenso zeigt ein Uhrensymbol im Wechsel mit der Alarmglocke in der rechten oberen Ecke des Parameterfeldes an, dass eine Intervallmessung aktiv ist und eine selbsttätige Messung bevorsteht.



Bild 6-35 Parameterfeld NIBD mit aktiver Intervallmessung

- 1 Countdown der Intervallmessung
- 2 Uhrensymbol

6. Um die Intervallmessung zu beenden Softkey [Auto] drücken. Eine begonnene Messung kann mit dem Softkey [Stop] abgebrochen werden.

Wenn die NIBD-Messung unterbrochen wird, zeigt die Beschriftung über dem Softkey [Auto] stattdessen vier Bindestriche an. Der Restdruck der NIBD-Manschette wird automatisch abgelassen.

#### **Hinweis**

Durch Drücken des Softkeys [Start] kann während der Intervallmessung jederzeit eine manuelle Einzelmessung zwischen zwei automatischen Intervallmessungen durchgeführt werden.

## 6.9 Invasive Blutdruckmessung (IBD) (Option)

### 6.9.1 Informationen zum IBD-Monitoring

Mit der Funktion IBD können verschiedene Drücke im Rahmen der intensivmedizinischen Patientenversorgung invasiv gemessen werden. Dazu gehört u. a. der arterielle Druck, der zentralvenöse Druck oder der intrakranielle Druck.

Es stehen zwei Anschlüsse zur Verfügung, die als Einzelkanäle oder als ein Doppeldruckkanal belegt werden können. Für die Nutzung des Doppeldruckkanals ist ein IBD-Y-Adapterkabel notwendig. Somit sind gleichzeitig bis zu vier verschiedene invasive Druckmessungen durchführbar. Die erfassten Druckwerte können sowohl als numerische Parameter und/oder als Verlaufskurven auf dem Monitor dargestellt werden.

Folgende Tabelle gibt einen Überblick über die aktuelle Zuordnung:

Verbindung	Zuordnung	
	Einzeldruckkanal	Doppeldruckkanal
P1 P2	"P1"	"P1" und "P2"
P3 P4	"P3"	"P3" und "P4"

Tabelle 6-4 IBD-Monitoring, Zuordnung Druckkanal

Für den corpuls3 stehen speziell konfektionierbare Adapterkabel für Transducer bekannter Hersteller zur Verfügung. Folgende Transducer sind zur Verwendung mit den Adapterkabeln 04233.02 und 04233.04 freigegeben: B.Braun Combitrans, Smiths/Medex LogiCal, Codan/pvb DPT-8000er Serie, Codan/pvb xtrans DPT-9000er Serie, Edwards TruWave PX600er Serie (nur 1-fach).

Ihr Service- und Vertriebspartner informiert Sie, welche Transducer-Typen angeschlossen werden können. Zugelassenes Zubehörmaterial für das IBD-Monitoring enthält die Zubehörliste (siehe Kapitel 10.8 Zugelassenes Zubehör, Ersatzteile und Verbrauchsmaterialien, Seite 244).



#### Achtung

Der corpuls3 darf nicht gleichzeitig an zwei oder mehr Patienten verwendet werden.

- Hinweis** Weitere Informationen können der Gebrauchsanweisung des Herstellers der verwendeten Transducersysteme entnommen werden.
- Hinweis** Die nachfolgende Beschreibung der invasiven Blutdruckmessung berücksichtigt nur die Bedienschritte im Zusammenhang mit dem corpuls3 und **nicht** die Handhabung der spezifischen Transducersysteme. Die Gebrauchsanweisungen und Begleitdokumente des jeweiligen Herstellers beachten.
- Hinweis** Bei Verwendung der IBD-Kabel auf die Zugentlastung achten (kleine Schlaufe machen). Bei Nichtverwendung die IBD-Kabel von der Patientenbox trennen und in der Zubehörtasche verstauen.
- Hinweis** Einmal-Artikel der Transducersysteme dürfen keinesfalls mehrfach verwendet werden. Die Gebrauchsanweisungen und Begleitdokumente des jeweiligen Herstellers beachten.

### 6.9.2 Invasive Blutdruckmessung vorbereiten

1. Stecker des ersten Transducerkabels an der Buchse "P1 P2" der Patientenbox einstecken.
2. Stecker des zweiten Transducerkabels an der Buchse "P3 P4" der Patientenbox einstecken, wenn einer oder mehrere weitere invasive Drücke gemessen werden sollen.
3. Um den statischen und den atmosphärischen Druck auszugleichen, das Transducersystem öffnen.
4. Nullkalibrierung des Transducerkabels durchführen:  
Im Hauptmenü "IBD" ► "Kalibrierung P[ZAHL]" aufrufen und die Kalibrierung mit dem Dreh-/Drückrad bestätigen (siehe Kapitel 7.2.4 IBD, Seite 167).

	◀ Alarme
	◀ Signale
	◀ Drucker
	◀ Telemetrie
	◀ Bluetooth
	◀ EKG
	◀ Oximetrie
	◀ CO2
	◀ NIBD
Kalibrierung P1	◀ IBD
Kalibrierung P2	◀ Defi
Kalibrierung P3	◀ Patient
Kalibrierung P4	◀ System
Einstellungen	

Bild 6-36 IBD-Kalibrierung

5. Zur Kalibrierung eines weiteren Transducerkabels die Schritte 3 bis 4 wiederholen.
6. Wenn die Auto-Skalierung zur Anzeige des Druckkanals nicht gewünscht ist, den Anzeigebereich im Hauptmenü "IBD" ► "Einstellungen" anpassen (siehe Kapitel 7.2.4 IBD, Seite 167).

**Hinweis** Für einen nicht kalibrierten Messkanal (P {Messkanal}) wird in dem Parameter- und/oder dem Kurvenfeld "NON CAL" angezeigt. Ferner wird weder ein Alarm ausgelöst noch ein Trend des Messkanals aufgezeichnet.

**Hinweis** Während der Kalibrierung muss am Transducer atmosphärischer Druck anliegen.

**Hinweis** Die Kalibrierung ist nach ca. 5 Sekunden abgeschlossen. Im Fehlerfall erfolgt ein technischer Alarm. In diesem Fall, Fehlerquellen eliminieren und ggf. die Kalibrierung wiederholen.

**Hinweis** Wenn kein Transducer angeschlossen oder wenn der Transducer lose ist, erscheint der technische Alarm "IBD-[X]-Sensor lose". Voraussetzung dafür ist, dass ein Transducer bereits einmal angeschlossen und kalibriert war.

**Hinweis** Das Zweigventil des Transducers soll sich ungefähr auf Höhe des rechten Vorhofs befinden (in etwa im Bereich der mittleren Axillarlinie).

Beim Messen des Hirndrucks ist das Zweigventil auf Höhe des oberen Ohrlandes auszurichten. Eine Abweichung von der vorgegebenen Platzierung kann die Werte verfälschen.

**Hinweis** Vor der Durchführung der invasiven Druckmessung ist das hydraulische System des Transducers zu entlüften. Beachten Sie die Gebrauchsanweisungen und Begleitdokumente des jeweiligen Herstellers.

### 6.9.3 Invasive Blutdruckmessung durchführen

1. Die invasive Blutdruckmessung startet automatisch nach Applikation des oder der Transducer.
2. Die gewünschte Kurve zur Darstellung der Druckkurven anwählen und entsprechenden Messkanal (P1-P4) über das Kurvenkontextmenü auswählen.
3. Wenn nötig, gewünschtes Parameterfeld zur Darstellung der Parameterwerte anwählen und entsprechenden Messkanal (P1-P4) über das Kurvenkontextmenü auswählen.
4. Wenn gewünscht dem Parameter- oder Kurvenfeld eine Beschriftung des Messorts zuweisen:

IBD: Invasiver (Blut-) Druck

AP: Arterieller Blutdruck

VP: Venöser Blutdruck

ICP: Intrakranieller Druck

**Hinweis** Wenn nötig, einzelne Alarmgrenzen manuell anpassen.

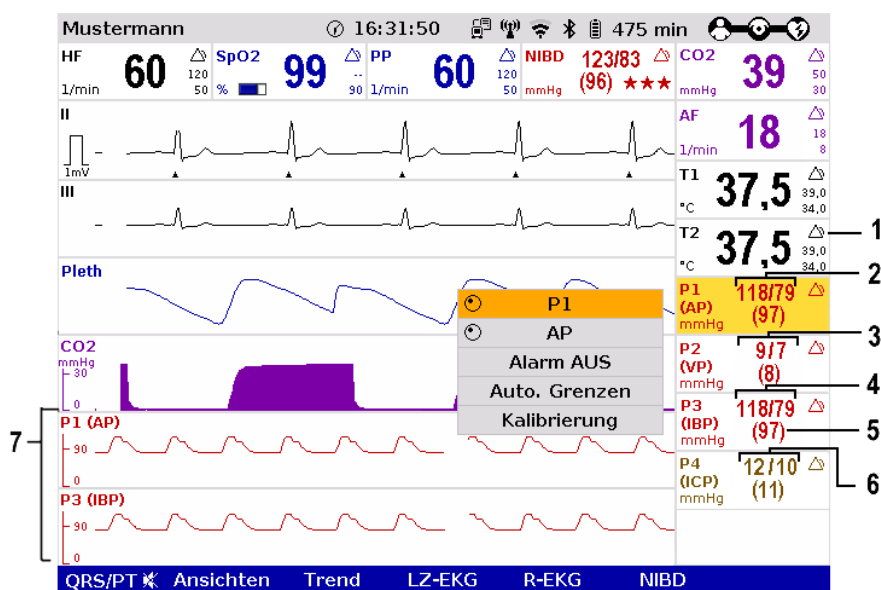


Bild 6-37 IBD-Monitoring, konfigurierter Bildschirm

- 1 Symbol für eingeschaltete Alarme
- 2 Aktueller arterieller systolischer und diastolischer Druck in mmHg
- 3 Aktueller venöser Druck in mmHg
- 4 Aktueller systolischer und diastolischer Druck in mmHg
- 5 Aktueller mittlerer arterieller Druck in mmHg
- 6 Aktueller intrakranieller Druck in mmHg
- 7 Druckkurven (P1 und P3) in mmHg

Die Druckkurven können auf dem integrierten Drucker ausgedruckt werden. Für weiterführende Informationen zur Konfiguration des Ausdrucks siehe Kapitel 7.1.3 Druckereinstellungen, Seite 157.



Echzeitausdruck mit Drücken der Taste **Drucken** starten oder stoppen.



Bild 6-38 IBD-Monitoring, Ausschnitt eines Ausdrucks

Kurve der invasiven Blutdruckmessung P1

## 6.10 Temperatur-Monitoring (Option)

### 6.10.1 Informationen zum Temperatur-Monitoring

Das Temperaturmonitoring dient zur kontinuierlichen Messung und Überwachung der Temperatur des Körperstamms (z. B. bei einem unterkühlten Patienten) oder der Hautoberfläche (z. B. nach therapeutischer Unterkühlung in der Post-Reanimationsphase).

#### Temperatur

Über Temperatursensoren können bis zu zwei Temperaturmesswerte des Körperstamms rektal und/oder ösophageal sowie auf der Hautoberfläche gemessen und als numerischer Messwert angezeigt werden.



**Achtung**

Nur YSI-Sonden der Serie 400 verwenden, die in der Liste des zugelassenen Zubehörs (siehe Kapitel 10.8 Zugelassenes Zubehör, Ersatzteile und Verbrauchsmaterialien, Seite 244) angegeben sind.

Der Messbereich liegt zwischen 12,0 °C und 50,0 °C. Die Temperatur wird in °C angezeigt.

Bei Temperaturwerten außerhalb des Messbereichs wird "--,-" angezeigt.



**Achtung**

Wenn Temperaturen unter 12°C gemessen werden, wird unter Umständen der Alarm "T[X]-Sensor lose" angezeigt.

#### Hinweis

Weitere Informationen können der Gebrauchsanweisung des Herstellers des Temperatursensors entnommen werden.

### 6.10.2 Temperatur-Monitoring vorbereiten

1. Stecker des ersten Temperatursensors an der Buchse "Temp-1" der Patientenbox einstecken.
2. Stecker des zweiten Temperatursensors an der Buchse "Temp-2" der Patientenbox einstecken, falls eine zweite Temperatur gemessen werden soll.
3. Bei Bedarf Schutzhülle über die Temperatursonde ziehen und diese ösophageal, rektal oder tympanal einführen oder auf der Hautoberfläche platzieren und, wenn notwendig, mit Klebeband befestigen.



### 6.10.3 Temperatur-Monitoring durchführen

Die Messung startet automatisch nach Applikation des Sensors.

1. Parameterfeld zur Darstellung des ersten Temperaturwerts anwählen und Parameterkontextmenü aufrufen.
2. Dem ausgewählten Parameterfeld T1-Monitoring zuordnen.

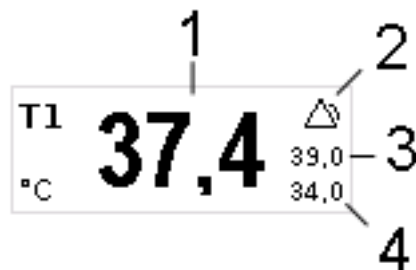


Bild 6-39 Parameterfeld Temperaturmonitoring

- 1 Aktueller Temperaturwert in °C
- 2 Symbol für eingeschaltete Alarmer
- 3 Obere Alarmgrenze
- 4 Untere Alarmgrenze

**Hinweis** Wenn nötig, einzelne Alarmgrenzen manuell anpassen.

3. Wenn die Messung eines zweiten Temperaturwerts nötig ist, das gewünschte Parameterfeld für die Darstellung des zweiten Temperaturwerts anwählen und Parameterkontextmenü aufrufen.
4. Dem ausgewählten Parameterfeld T2-Monitoring zuordnen.

## 7 Konfiguration

Es können diverse Einstellungen am corpuls3 konfiguriert werden:

- Systemeinstellungen
- Überwachungsfunktionen (EKG, Oximetrie, CO<sub>2</sub>, NIBD, IBD)
- Alarme
- Weiterführende Einstellungen (Geräteverantwortliche)

**Hinweis** Der corpuls3 verfügt über eine Benutzerverwaltung. Bestimmte Einstellungen sind deshalb nur Anwendern mit höheren Zugriffsrechten (wie z. B. Geräteverantwortliche oder Servicetechniker) möglich. In diesem Fall sind vereinzelte Konfigurationsfelder ausgegraut dargestellt und können nicht angewählt werden. Der Zugriff auf bestimmte Funktionen wie manuelle Defibrillation oder Schrittmachertherapie kann vom Geräteverantwortlichen per PIN-Nummer eingeschränkt werden.

**Hinweis** Die dauerhafte Speicherung von Änderungen in der Konfiguration kann nur mit entsprechender Berechtigung erfolgen. Werden durchgeführte Änderungen nicht in den Systemeinstellungen gespeichert (siehe Kapitel 7.4.2 Allgemeine Systemeinstellungen (Geräteverantwortliche), Seite 173), gehen sämtliche Anpassungen mit dem Ausschalten des corpuls3 verloren.

**Hinweis** Der corpuls3 startet immer in der Anwenderebene STANDARD.

Die Konfigurationsdialoge werden mit dem Dreh-/Drückrad im Haupt-/Untermenü geöffnet (siehe Kapitel 4.3.3 Hauptmenü, Seite 51).

Die Einstellungen werden mit dem Dreh-/Drückrad gewählt und bestätigt (siehe Kapitel 4.1.1 Bedienelemente und LEDs an der Monitoreinheit, Seite 33).

### 7.1 System konfigurieren

#### 7.1.1 Allgemeine Systemeinstellungen (Anwender STANDARD)

Es können folgende allgemeine Systemeinstellungen gemacht werden:

- Zeit/Datum
- Bildeinstellungen/Anzeige
- Stammdaten

1. Im Hauptmenü "System" ► "Einstellungen" wählen. Der Konfigurationsdialog öffnet sich.



Bild 7-1 System-Einstellungen, Anwenderebene STANDARD

2. Die gewünschten Einstellungen wählen.  
Die möglichen Werte enthält Tabelle 7-1.
3. Um die Einstellungen zu bestätigen und den Konfigurationsdialog zu schließen, Softkey [OK] drücken.  
Um die vorherigen Einstellungen beizubehalten und den Konfigurationsdialog zu schließen, Softkey [Abbr.] drücken.

**Hinweis** Graue Felder können nur editiert werden, wenn der Anwender die erforderlichen Rechte besitzt. Für den Anwender STANDARD sind diese ausgegraut dargestellt.

**Hinweis** Einstellungen können nur konfiguriert werden, wenn die Module mechanisch verbunden oder über Funkverbindung in Reichweite sind.

Feld	Einstellung	Werte	Schrittweite
Zeit/Datum	Zeit einstellen	Stunden:Minuten	0-23:00-59
	Datum einstellen	TT.MM.JJ	ab 2000
	UTC-Abweichung	Stunden:Minuten	-12 - +13:00, 15, 30, 45
	Autom. Sommerz.	Aktiviert; nicht aktiviert	-
Bildschirm	Helligkeit	0 (dunkel) bis 10	1
	Sparbetrieb	0 (dunkel) bis 10	1
	Sparb. nach	Aus, 1 min bis 15 min	1
	Farben	Standard/Nacht/Invertiert	-

Tabelle 7-1 Werte für Systemeinstellungen

**Hinweis** Die UTC-Abweichung (Zeitzone) und die Autom. Sommerzeit müssen vor dem Einstellen der Uhrzeit konfiguriert werden. Die UTC und die Uhrzeit werden auf dem Protokoll mit ausgedruckt. Für die UTC-Abweichung und Uhrzeit sind zusätzlich die unveränderten Minuten mit dem Dreh-/Drückrad zu bestätigen.

Erst dann wird mit dem Softkey [OK] die veränderte Stunde gespeichert. Minuten können nur in 15-min - Schritten eingestellt werden.

**Hinweis** Die UTC-Abweichung kann von -12:00 bis +13:45 Stunden eingestellt werden. Dadurch ist die Auswahl der korrekten Zeitzone weltweit möglich.

**Bildschirm** Für den Bildschirm sind folgende Einstellungen möglich:

- Helligkeitsstufe des hinterleuchteten Bildschirms (Nicht im Nachtsicht-Modus).
- Gedimmte Helligkeitsstufe zum Energiesparen (Nicht im Nachtsicht-Modus).
- Zeitintervall, nach dem bei ausgebliebenen Bedienaktionen oder Alarmen von der normalen in die gedimmte Helligkeitsstufe gewechselt wird (Nicht im Nachtsicht-Modus).
- Standard-, Nacht- und invertierte Darstellung auf dem Bildschirm.

**Hinweis** Im Defibrillations-, Schrittmacher- und Nachtsichtmodus schaltet der corpuls3 nie in den Sparbetrieb.

Über die Konfigurationsseite "Stammd." können Stammdaten editiert werden (siehe Kapitel 8.4 Stammdaten, Seite 197).

## 7.1.2 Konfiguration der Ansichten

Es können folgende Einstellungen konfiguriert werden:

- Anzahl und Art der dargestellten Kurven
- Anzahl und Art der dargestellten Parameter
- Vorkonfigurierte Ansichten anwählen

**Kurven** 1. Im Hauptmenü "Signale" ► "Kurven" wählen.  
Der Konfigurationsdialog öffnet sich.

**Signale - Kurven**

EKG	EKG erweitert	CPR Feedback
DE <input type="checkbox"/>	V1 <input type="checkbox"/>	CPR <input type="checkbox"/>
I <input type="checkbox"/>	V2 <input type="checkbox"/>	
II <input type="checkbox"/>	V3 <input type="checkbox"/>	
II/DE <input checked="" type="checkbox"/>	V4 <input type="checkbox"/>	
III <input checked="" type="checkbox"/>	V5 <input type="checkbox"/>	
aVR <input type="checkbox"/>	V6 <input type="checkbox"/>	
aVL <input type="checkbox"/>		
aVF <input type="checkbox"/>		
-aVR <input type="checkbox"/>		

**Oximetrie**

Pleth ☒

**CO2**

CO2 ☒

**Einstellungen**

Zeilen 4

Zurücksetzen

**Kurven** **Param.** **Ansichten** **Abbr.** **OK**

Bild 7-2 Kurven anzeigen

2. In der Gruppe "Einstellungen" kann im Feld "Zeilen" die gewünschte Zeilenanzahl (3 bis 6 Zeilen) gewählt werden. Die gewählte Anzahl von Kurven kann auf dem Bildschirm dargestellt werden.
3. Mit der Auswahl des Feldes "Zurücksetzen" wird auf die letzten Einstellungen vor Öffnen dieses Konfigurationsdialogs zurückgesetzt. Änderungen können so rückgängig gemacht werden, ohne den Konfigurationsdialog schließen zu müssen.
4. Gewünschte EKG-Ableitungen und Kurven der Überwachungsfunktionen Pleth, CO<sub>2</sub>, IBD und CPR zur Darstellung auf dem Monitor anwählen.
5. Um die Einstellungen zu bestätigen und den Konfigurationsdialog zu schließen, Softkey [OK] drücken. Um die vorherigen Einstellungen beizubehalten und den Konfigurationsdialog zu schließen, Softkey [Abbr.] drücken.

**Parameter**

1. Im Hauptmenü "Signale" ► "Parameter" wählen.  
Der Konfigurationsdialog öffnet sich.

**Signale - Parameter**

<b>EKG</b>	<b>NIBD</b>	<b>Temp</b>
HF <input checked="" type="checkbox"/>	NIBD <input checked="" type="checkbox"/>	T1 <input type="checkbox"/>
<b>Oximetrie</b>	NIBD sys <input type="checkbox"/>	T2 <input type="checkbox"/>
SpO2 <input checked="" type="checkbox"/>	NIBD MAD <input type="checkbox"/>	<b>Uhr</b>
PP <input checked="" type="checkbox"/>	NIBD dia <input type="checkbox"/>	Uhrzeit <input type="checkbox"/>
PI <input type="checkbox"/>	<b>IBD</b>	Stoppuhr <input type="checkbox"/>
SpCO <input type="checkbox"/>	P1 <input type="checkbox"/>	<b>corpuls cpr</b>
SpHb <input type="checkbox"/>	P1 sys <input type="checkbox"/>	mCPR-Freq. <input type="checkbox"/>
SpMet <input type="checkbox"/>	P1 MAD <input type="checkbox"/>	mCPR-Tiefe <input type="checkbox"/>
<b>CO2</b>	P1 dia <input type="checkbox"/>	mCPR-Modus <input type="checkbox"/>
CO2 <input checked="" type="checkbox"/>	P2 <input type="checkbox"/>	mCPR-Akku <input type="checkbox"/>
AF <input type="checkbox"/>	P3 <input type="checkbox"/>	<b>Einstellungen</b>
<b>CPR-Feedback</b>	P4 <input type="checkbox"/>	Modus horizontal
CPR-Freq. <input type="checkbox"/>		Zurücksetzen

**Kurven** **Param.** **Ansichten** **Abbr.** **OK**

Bild 7-3 Parameterfelder anzeigen

2. In der Gruppe "Einstellungen" kann die Anordnung der Parameter in folgenden Feldern gewählt werden:
  - Keine,
  - horizontal,
  - vertikal,
  - horizontal und vertikal,
  - Big 4,
  - Big 6,
  - Big 8,
3. Mit der Auswahl des Feldes "Zurücksetzen" wird auf die letzten Einstellungen vor Öffnen dieses Konfigurationsdialogs zurückgesetzt. Änderungen können so rückgängig gemacht werden, ohne den Konfigurationsdialog schließen zu müssen.
4. Parameter auswählen, die angezeigt werden sollen. Mit der Option "Big 6" oder "Big 8" kann nur eine Kurve angezeigt werden, da der Rest des Bildschirms für die Anzeige der großen Parameterfelder genutzt wird. Mit der Option "Big 4" können 2 oder 3 Kurven angezeigt werden.
5. Um die Einstellungen zu bestätigen und den Konfigurationsdialog zu schließen, Softkey [OK] drücken. Um die vorherigen Einstellungen beizubehalten und den Konfigurationsdialog zu schließen, Softkey [Abbr.] drücken.

Alle verfügbaren Parameter können in den Ansichten "Big 4", "Big 6" oder "Big 8" mit einer entsprechend größeren Schriftart angezeigt werden, ihre jeweiligen Farben, Bezeichnungen und Alarmparameter bleiben gleich.

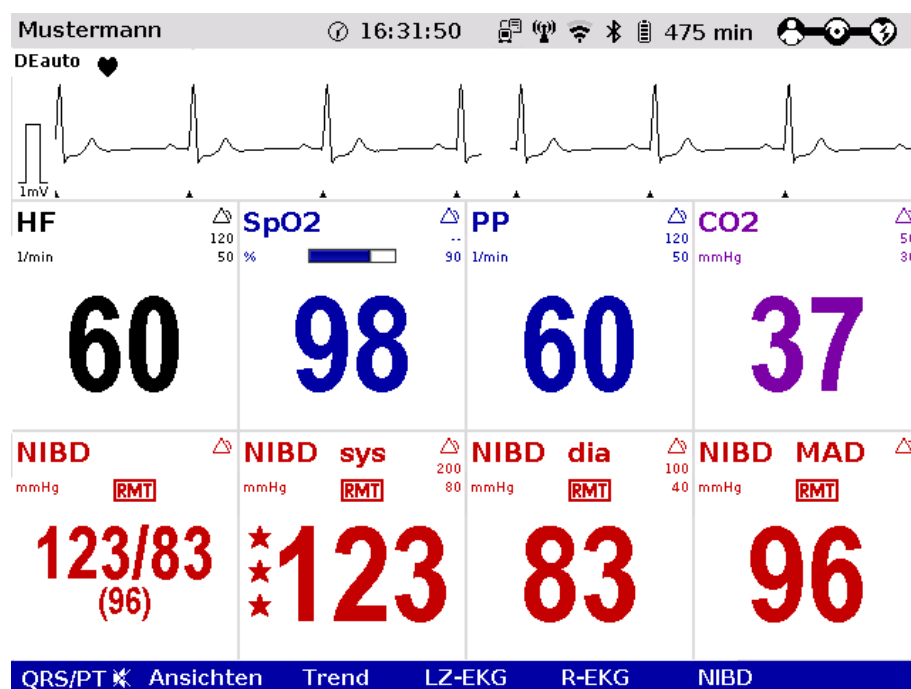


Bild 7-4 Große Parameterfelder

#### Konfigurierte Ansichten wählen

1. Im Hauptmenü "Signale" ► "Ansichten" wählen. Der Konfigurationsdialog öffnet sich.

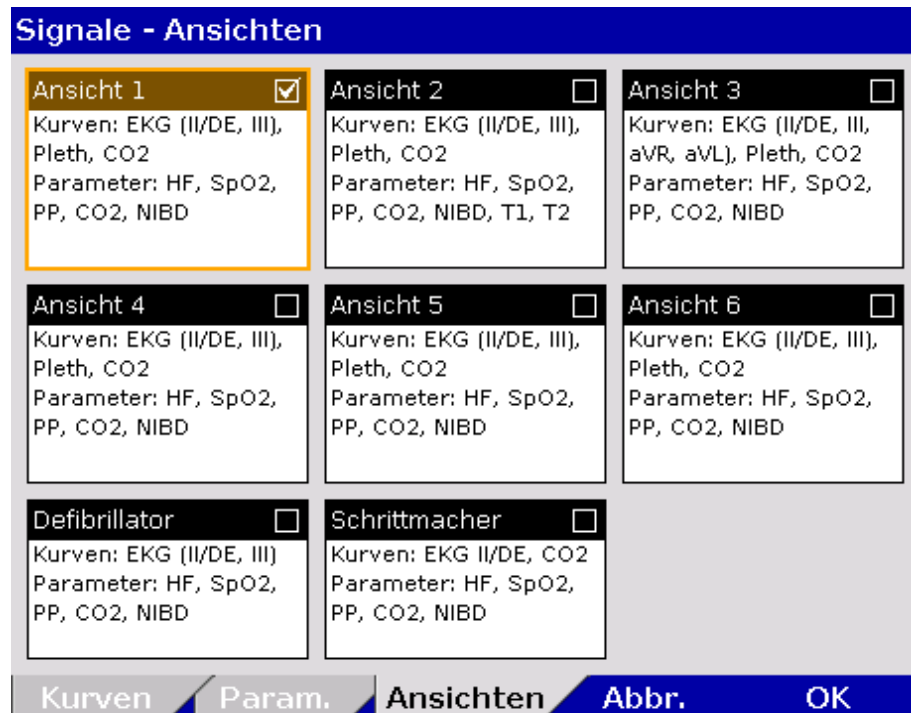


Bild 7-5 Vorkonfigurierte Ansichten wählen

2. Mit dem Dreh-/Drückrad die gewünschte vorkonfigurierte Ansicht auswählen und durch Drücken bestätigen.
3. Um die Einstellungen zu bestätigen und den Konfigurationsdialog zu schließen, Softkey [OK] drücken. Um die vorherigen Einstellungen beizubehalten und den Konfigurationsdialog zu schließen, Softkey [Abbr.] drücken.

**Hinweis** Die Ansichten für den Defibrillator-/Schrittmacher-Modus können nur nach vorherigem Wechsel in den Defibrillator- oder Schrittmacher-Modus eingestellt werden.

**Hinweis** Konfigurierte Ansichten können nur durch den Geräteverantwortlichen (Benutzerrechte erforderlich) dauerhaft in den Systemeinstellungen gespeichert werden (siehe Kapitel 7.4.7 Grundkonfiguration der Ansichten (Geräteverantwortliche), Seite 182).

### 7.1.3 Druckereinstellungen

- Kurven** 1. Im Hauptmenü "Drucker" ► "Kurven" wählen.  
Der Konfigurationsdialog öffnet sich.

**Drucker - Kurven**

<b>EKG</b>	<b>EKG erweitert</b>	<b>CPR Feedback</b>
DE <input type="checkbox"/>	V1 <input type="checkbox"/>	CPR <input type="checkbox"/>
I <input type="checkbox"/>	V2 <input type="checkbox"/>	
II <input type="checkbox"/>	V3 <input type="checkbox"/>	<b>IBD</b>
II/DE <input checked="" type="checkbox"/>	V4 <input type="checkbox"/>	P1 <input type="checkbox"/>
III <input checked="" type="checkbox"/>	V5 <input type="checkbox"/>	P2 <input type="checkbox"/>
aVR <input type="checkbox"/>	V6 <input type="checkbox"/>	P3 <input type="checkbox"/>
aVL <input type="checkbox"/>		P4 <input type="checkbox"/>
aVF <input type="checkbox"/>	<b>Oximetrie</b>	
-aVR <input type="checkbox"/>	Pleth <input checked="" type="checkbox"/>	<b>Einstellungen</b>
	<b>CO2</b>	Geschw. 25 mm/s
	CO2 <input checked="" type="checkbox"/>	AutoAus Aus
		Wie Bildschirm <input checked="" type="checkbox"/>

**Kurven** **Trend** **R-EKG** **Abbr.** **OK**

Bild 7-6 Druckereinstellung "Wie Bildschirm"

2. Wenn in der Gruppe "Einstellungen" der Haken bei "Wie Bildschirm" gesetzt ist, werden die aktuell am Bildschirm angezeigten Kurven gedruckt. Die restlichen Bereiche des Konfigurationsdialogs sind ausgegraut (siehe Bild 7-6).

3. Den Haken bei "Wie Bildschirm" deaktivieren, um EKG-Ableitungen, Pleth-, CO<sub>2</sub>-, IBD-, oder CPR-Kurven wählen zu können.
4. Gewünschte EKG-Ableitungen und Kurven auswählen.

Bild 7-7 Drucker-Kurven wählen

**Hinweis** Im Echtzeitausdruck können bis zu 6 Kurven simultan untereinander ausgedruckt werden.

Jeder Echtzeitausdruck trägt die Bezeichnung "ECHTZEITAUSDRUCK" auf der ersten Seite.

5. In der Gruppe "Einstellungen" im Feld "Geschw." die Geschwindigkeit und das Zeitintervall wählen, nach dem der Drucker den Ausdruck automatisch stoppt (Werte siehe Tabelle 7-2).

Feld	Einstellung	Werte	Schrittweite
Einstellungen	Geschw.	6,25 mm/s bis 50 mm/s	6,25/12,5/25/50 mm/s
	AutoAus	Aus, 10 bis 300 s	10 s
	Wie Bildschirm	Aktiviert; nicht aktiviert	-

Tabelle 7-2 Werte für Druckereinstellungen



## Drucker-Einstellungen Trends und Protokoll

1. Im Hauptmenü "Drucker" ► "Trend" wählen.  
Der Konfigurationsdialog öffnet sich.

**Drucker - Trend**

<b>EKG</b>	<b>NIBD</b>	<b>IBD</b>
HF <input checked="" type="checkbox"/>	NIBD <input checked="" type="checkbox"/>	P1 <input type="checkbox"/>
		P2 <input type="checkbox"/>
		P3 <input type="checkbox"/>
		P4 <input type="checkbox"/>
<b>Oximetrie</b>	<b>Temp</b>	<b>Protokoll</b>
SpO2 <input checked="" type="checkbox"/>	T1 <input type="checkbox"/>	Trendtabelle <input checked="" type="checkbox"/>
PP <input checked="" type="checkbox"/>	T2 <input type="checkbox"/>	Trendkurve <input checked="" type="checkbox"/>
PI <input type="checkbox"/>	<b>CPR Feedback</b>	<b>Trends</b>
SpCO <input type="checkbox"/>	CPR-Freq. <input type="checkbox"/>	Wie Bildschirm <input type="checkbox"/>
SpHb <input type="checkbox"/>		Intervall 5 min
SpMet <input type="checkbox"/>		Mittelwert 60 s
<b>CO2</b>		
CO2 <input checked="" type="checkbox"/>		
AF <input type="checkbox"/>		
<b>Kurven</b>	<b>Trend</b>	<b>R-EKG</b>
		<b>Abbr.</b>
		<b>OK</b>

Bild 7-8 Druckereinstellungen Trend und Protokoll

2. Damit das Protokoll eine tabellarische chronologische Liste von Minutenmittelwerten der Vitalparameter enthält, in Gruppe "Protokoll" den Haken im Feld "Trendtabelle" setzen.
3. Damit das Protokoll die Trendkurven der Vitalparameter enthält, in Gruppe "Protokoll" den Haken im Feld "Trendkurve" setzen.
4. Wenn in der Gruppe "Trends" der Haken im Feld "Wie Bildschirm" gesetzt ist, werden die aktuell am Bildschirm angezeigten Vitalparameter im Protokoll in der Trendtabelle gedruckt. Bei Deaktivierung können bis zu 13 Parameter manuell für den Trend im Protokoll gewählt werden.
5. Mit dem Feld "Intervall" in der Gruppe "Trends" kann das Intervall gewählt werden, in dem die Minutenmittelwerte protokolliert werden.
6. Mit dem Feld "Mittelwert" in der Gruppe "Trends" kann das Intervall der Mittelwerterhebung eingestellt werden. Über den hier angegebenen Zeitraum werden die Werte gesammelt und gemittelt ausgegeben (arithmetischer Mittelwert).

Gruppe	Einstellung	Werte	Schrittweite
Protokoll	Trendtabelle	Aktiviert; nicht aktiviert	-
	Trendkurve	Aktiviert; nicht aktiviert	-
Trends	Wie Bildschirm	Aktiviert; nicht aktiviert	-
	Intervall	Intervall 1 min bis 60 min	1, 5 und 30 min
	Mittelwert	10 s bis 60 s	5, 15 und 30 s

Tabelle 7-3 Werte für Trendeinstellungen

7. Um die Einstellungen zu bestätigen und den Konfigurationsdialog zu schließen, Softkey [OK] drücken.  
Um die vorherigen Einstellungen beizubehalten und den Konfigurationsdialog zu schließen, Softkey [Abbr.] drücken.

**Einzelne Trendseiten ausdrucken**

Um die Trendwerte als einzelne Seite ausdrucken zu können:

1. Im Hauptmenü "Drucker" ► "Trendseite" wählen.

Die Minutenmittelwerte der Vitalparameter werden für den Trend gespeichert. Ein Minutenmittelwert berechnet sich als arithmetisches Mittel aus allen innerhalb einer Minute gemessenen Werten.

**Trend-Symbole im Protokoll**

Ist in der Trendtabelle im Protokollausdruck ein Vitalparameterwert mit einem Ausrufezeichen versehen (z. B. bei HF: 60!), wurde innerhalb dieses Intervalls eine Alarmgrenze über- oder unterschritten.

Zeigt ein Vitalparameter zu einem Zeitstempel ein Fragezeichen (z. B. bei HF: ?), konnte innerhalb der letzten Minute aus technischen Gründen kein Mittelwert gespeichert werden. Dies ist z. B. der Fall, wenn sich zum Zeitpunkt des Ausdrucks die Monitoreinheit außer Reichweite zur Patientenbox befindet.

Wird zu einem Zeitstempel ein Vitalparameterwert mit zwei Bindestrichen (z. B. bei NIBD: --) gekennzeichnet, wurde innerhalb der letzten Minute kein Messwert erfasst und gespeichert.

**Hinweis**

Der Ausdruck der Trendseite enthält den Trendwert der letzten Minute vor Betätigung der Taste **Drucken**. Die aufgezeichneten Trendwerte können aus diesem Grund unter Umständen von einem früheren Zeitpunkt stammen.

**Hinweis**

Es kann zu einem Papierstau kommen, wenn bei einer gewählten Druckergeschwindigkeit von 6,25 mm/s die Papierendmarkierung sichtbar wird.

Um Einstellungen für den Ausdruck des R-EKG vorzunehmen, wie folgt vorgehen:

**R-EKG ausdrucken**

1. Im Hauptmenü "Drucker" ► "R-EKG" wählen. Der Konfigurationsdialog öffnet sich.

Bild 7-9 Druckereinstellungen R-EKG

Gruppe	Feld	Einstellung	Werte
Format	12-Kanal-EKG	Ausdruck des 12-Kanal-EKG	Aktiviert; nicht aktiviert
	Rep. Schlag	Ausdruck des repräsentativen Schlages	Aktiviert; nicht aktiviert
	Allgemeine Info	Ausdruck der Befundungshinweise	Aktiviert; nicht aktiviert
	Geschw.	Geschwindigkeit des R-EKGs	25 mm/s, 50 mm/s
	EKG-Format	Format des Ausdrucks	2x6, 4x3

Gruppe	Feld	Einstellung	Werte
	Dauer	Zeitdauer/Länge des Ausdrucks eines EKG-Blockes	3 bis 10 s
	Ansicht	Klassische Anzeige der EKG-Kurven oder nach Cabrera	Klassisch, Cabrera
	Zweitausdruck	Fügt dem Ausdruck eine Kopie hinzu	Aktiviert; nicht aktiviert
HES Pro	Messtabelle (Optional)	Fügt dem Ausdruck die Messtabelle der Interpretation hinzu	Aktiviert; nicht aktiviert
	Vorschlag (Optional)	Fügt dem Ausdruck den Therapie-vorschlag zu	Aktiviert; nicht aktiviert
Glasgow Full	Messtabelle	Fügt dem Ausdruck die Messtabelle der Interpretation hinzu	Aktiviert; nicht aktiviert
ECGmax	22-Kanal-EKG	Ausdruck des 22-Kanal-EKG	Aktiviert; nicht aktiviert
	CEB	Ausdruck des CEB	Aktiviert; nicht aktiviert

Tabelle 7-4 Druckereinstellungen R-EKG

- Damit das Protokoll das 12-Kanal-EKG enthält, in der Gruppe "Format" den Haken im Feld "12-Kanal-EKG" setzen.
- Zur Anzeige des repräsentativen Schlages, in Gruppe "Format" den Haken im Feld "Rep. Schlag" setzen.
- Geschwindigkeit des Ruhe-EKG im Ausdruck wählen.
- Format des Ausdrucks wählen:
  - 2 x 6: Es werden zwei Blöcke zu je 6 EKG-Ableitungen untereinander ausgedruckt.
  - 4 x 3: Es werden vier Blöcke zu je drei EKG-Ableitungen untereinander ausgedruckt.
- Dauer des EKG-Blocks wählen.
- Reihenfolge der EKG-Kurven auf dem EKG-Ausdruck wählen:
  - Klassisch: Ableitung I, II, III, aVR, aVL, aVF.
  - Cabrera: Ableitung aVL, I, -aVR, II, aVF, III.
- Für eine Kopie des R-EKG den Haken im Feld "Zweitausdruck" setzen.
- Optional: Dem Ausdruck die Interpretationsmesstabelle hinzufügen (**HES® Pro** und **Glasgow Full Scale**).
- Optional: Dem Ausdruck den Therapie-vorschlag hinzufügen (nur **HES® Pro**).
- Um die Einstellungen zu bestätigen und den Konfigurationsdialog zu schließen, Softkey [OK] drücken. Um die vorherigen Einstellungen beizubehalten und den Konfigurationsdialog zu schließen, Softkey [Abbr.] drücken.

**corPatch CPR-  
Auswertung  
(Ausdruck)**

Nach Verwendung des corPatch CPR Feedbacksensors berechnet der corpuls3 aus den erhobenen Daten eine statistische Auswertung und speichert diese ab. Wenn der Anwender BETREIBER die Option aktiviert hat (siehe Kapitel 7.4.12 Konfiguration Metronom und CPR Feedback (Geräteverantwortliche), Seite 190), lässt sich die corPatch CPR-Auswertung über die Einsatz-Übersicht am corpuls3 ausdrucken und ermöglicht den Anwendern eine unmittelbare Einsatznachbesprechung. Der Ausdruck beinhaltet diverse Qualitätsparameter und grafische Auswertungen zum jeweiligen Reanimationseinsatz.

**Druckerintensität  
einstellen**

Ab Softwareversion 3.0.5 ist es dem Anwender STANDARD möglich, die Intensität des Druckers einzustellen. Dies kann z. B. nach dem Einlegen einer neuen Rolle Papier notwendig sein, wenn die Buchstaben zu dünn oder zu dick gedruckt werden und unleserlich sind.

1. Im Hauptmenü "Drucker" ► "Einstellungen" wählen.  
Der Konfigurationsdialog öffnet sich.
2. In der Gruppe "Drucker" das Feld "Intensität" mit dem Dreh-/Drückrad wählen und einen Wert zwischen 0 und 20 wählen.

**Hinweis**

Werkseitig ist der Wert 10 eingestellt.

Feld	Werte
Intensität	0 -20

Tabelle 7-5 Druckerintensität einstellen

## 7.1.4 Konfiguration der Faxübertragung (Anwender STANDARD)

**Einstellungen zur  
Faxübertragung (Option)**

Folgende Einstellungen können vom Anwender STANDARD bei der Faxübertragung vorgenommen werden:

- Aktivieren und Deaktivieren der GSM-Verbindung (Flugzeugmodus)
- Wahl der Geschwindigkeit für die Darstellung des R-EKGs auf dem Faxgerät.

## 7.2 Konfiguration der Überwachungsfunktionen

Es können die Einstellungen folgender Überwachungsfunktionen konfiguriert werden:

- EKG
- SpO<sub>2</sub>
- SpMet® (nur verfügbar mit Masimo rainbow SET®-Technologie)
- SpCO® (nur verfügbar mit Masimo rainbow SET®-Technologie)
- SpHb® (nur verfügbar mit Masimo rainbow SET®-Technologie)
- PP
- Pi
- CO<sub>2</sub>
- NIBD
- IBD
- CPR Feedback

### 7.2.1 EKG-Monitoring

Es können folgende Einstellungen konfiguriert werden:

- EKG-Anzeige
- Dynamischer QRS-/Pulston (Option)
- 20-Hz-Filter

**Allgemeine  
Einstellungen**

1. Im Hauptmenü "EKG" ► "Einstellungen" wählen.  
Der Konfigurationsdialog öffnet sich.

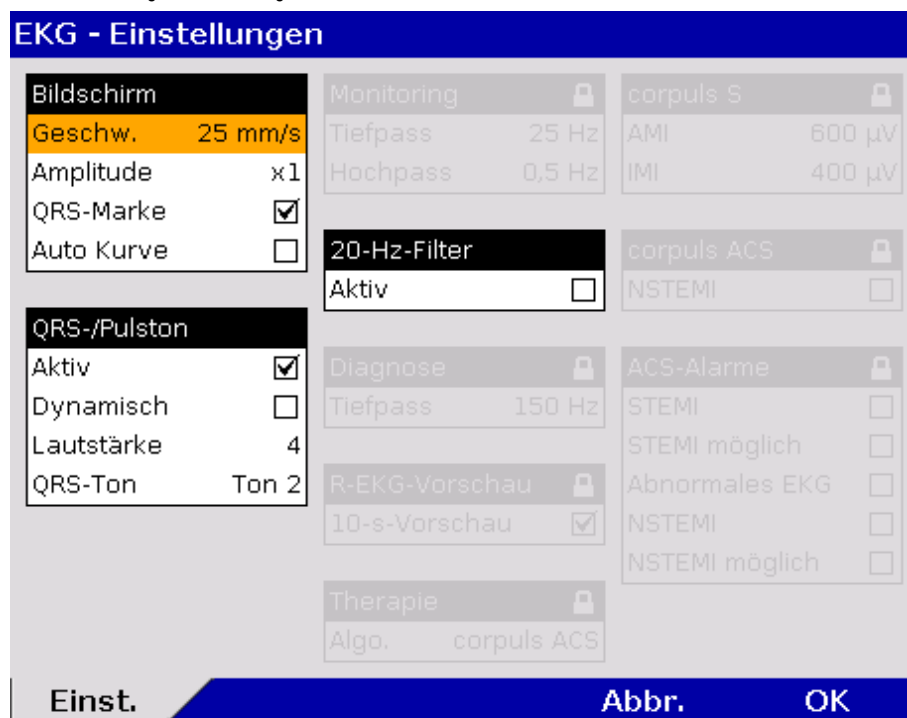


Bild 7-10 EKG-Einstellungen

2. Die gewünschten Einstellungen wählen. Die möglichen Werte enthält Tabelle 7-6.

Feld	Einstellung	Werte
Bildschirm	Geschwindigkeit	12,5 mm/s, 25 mm/s, 50 mm/s
	Amplitude	Auto; x 0.25; x 0.5; x 1; x 2
	QRS-Marke	Aktiviert; nicht aktiviert
	Auto Kurve	Aktiviert; nicht aktiviert
QRS-/Pulston	Aktiv	Aktiviert; nicht aktiviert
	Dynamisch	Aktiviert; nicht aktiviert
	Lautstärke	3 bis 10
	QRS-Ton	Ton 1 bis Ton 4
20-Hz-Filter	Aktiv	Aktiviert; nicht aktiviert

Tabelle 7-6 Werte für EKG-Einstellungen

**Auto Kurve**

Nach Anschluss des 4-poligen EKG-Monitoringkabels (Patient und Patientenbox) erscheint automatisch die EKG-Kurve der Ableitung DE auf dem Bildschirm, wenn ein valides EKG erkannt wird.

**Dynamischer QRS-  
/Pulston**

Wenn die Tonhöhe des Pulstons eine Änderung der Sauerstoffsättigung anzeigen soll, muss der Haken im Feld "Dynamisch" gesetzt werden. Damit kann frühzeitig ein Abfall der Sauerstoffsättigung akustisch erkannt werden. Eine Deaktivierung des QRS-Tons schaltet auch den dynamischen Pulston ab (siehe Kapitel 7.2.2 Oximetrie, Seite 164).

**Hinweis**

Der dynamische QRS-/Pulston steht nur zur Verfügung wenn im Gerät die SpO<sub>2</sub>-Option integriert ist. Wenn dies nicht der Fall ist, ist das Feld ausgegraut.

**20-Hz-Filter**

Mit Hilfe des 20-Hz-Filters können Muskelkontraktionen des Patienten aus dem EKG gefiltert werden. Die Filterschnellwahl ermöglicht dem Anwender im Monitoring-Modus die Aktivierung des 20-Hz-Filters im Kurvenkontextmenü.

**Warnung****Risiko falsche Diagnose**

Die Benutzung des 20-Hz-Filters beim EKG-Monitoring verursacht Verzerrungen im EKG, die falsch interpretiert werden können. Eine Diagnose sollte nur auf Basis eines Ruhe-EKGs gestellt werden.

**Hinweis**

Um die Diagnosesicherheit zu erhöhen, wird dem Anwender der Vermerk "EKG-FILTER AKTIV - DIAGNOSEFÄHIGKEIT EINGESCHRÄNKT" auf dem Ausdruck angezeigt, falls das EKG durch Filtereinstellungen beeinflusst ist und die Diagnosefähigkeit somit eingeschränkt ist.

## 7.2.2 Oximetrie

**Einstellungen**

1. Im Hauptmenü "Oximetrie" ► "Einstellungen" wählen.  
Der Konfigurationsdialog öffnet sich.

Bild 7-11 Einstellungen zum Oximetrie-Monitoring

2. Die gewünschten Einstellungen wählen. Die möglichen Werte enthält Tabelle 7-7.

Feld	Einstellung	Werte	Schrittweite
Kurve	Schreibgeschwindigkeit	12,5 mm/s, 25 mm/s, 50 mm/s	-
	Auto Kurve	Aktiviert; nicht aktiviert	-
QRS-/Pulston	Aktiv	Aktiviert; nicht aktiviert	-
	Dynamisch	Aktiviert; nicht aktiviert	-
	Lautstärke	3 bis 10	1
	Pulston	1 bis 4	
Atemfrequenz	Priorität	CO <sub>2</sub> , Oximetrie	-
	Mittelung	Keine, Schnell, Mitt., Langs., Trend	-

Feld	Einstellung	Werte	Schrittweite
Modus	FastSat <sup>®</sup>	Aktiviert; nicht aktiviert	–
	Mittelung	2-4 s, 4-6 s, 8 s bis 16 s	– 2
	Sensitivität	Max., Norm, APOD <sup>®</sup>	–
SpHb	Einheit	g/dl, mmol/l	–

Tabelle 7-7 Werte für Oximetrie-Monitoring

3. Um die Einstellungen zu bestätigen und den Konfigurationsdialog zu schließen, Softkey [OK] drücken.  
Um die vorherigen Einstellungen beizubehalten und den Konfigurationsdialog zu schließen, Softkey [Abbr.] drücken.

**Auto Kurve** Wenn ein Haken im Feld "Auto Kurve" gesetzt ist, wird die Pleth-Kurve auf dem Monitor angezeigt, sobald valide Oximetrie-Werte gemessen werden.

**Dynamischer Pulston** Wenn die Tonhöhe des Pulstons eine Änderung der Sauerstoffsättigung anzeigen soll, muss der Haken im Feld "Dynamisch" gesetzt werden. Damit kann frühzeitig ein Abfall der Sauerstoffsättigung akustisch erkannt werden. Ist zusätzlich ein 4-poliges EKG-Monitoringkabel angeschlossen, wird die Tonhöhe des QRS-/Pulstons in Abhängigkeit von der Sauerstoffsättigung signalisiert.

**Priorität der AF-Quelle** Die Atemfrequenz kann per Kapnometrie oder per Oximetrie gemessen werden. Wenn beide Optionen verfügbar sind, kann dem Signal aus einer Quelle Priorität eingeräumt werden.

**Hinweis** Wenn eine Atemfrequenz-Signalquelle als Priorität eingestellt ist, jedoch aktuell kein Signal anliegt, dann wird die Signalquelle automatisch gewählt, die verfügbar ist. Sobald die priorisierte Signalquelle verfügbar ist, wird diese angezeigt.

**Hinweis** Werkseitig ist die Atemfrequenz über CO<sub>2</sub> priorisiert, wenn die Atemfrequenz über Pleth angezeigt werden soll, kann die Priorisierung über das Parameterkontextmenü oder in den Kapnometrie- oder Oximetrie-Einstellungen geändert werden.

**Hinweis** Einige Einstellungen stehen nur mit der Masimo rainbow SET<sup>®</sup>-Technologie zur Verfügung.

**Hinweis** Informationen zu den möglichen Einstellungen enthält das Kapitel 6.6.4 Oximetrie-Monitoring durchführen, Seite 130.

### 7.2.3 CO<sub>2</sub>

#### Einstellung

1. Im Hauptmenü "CO<sub>2</sub>" ► "Einstellungen" wählen. Der Konfigurationsdialog öffnet sich.

Bild 7-12 Einstellungen zum CO<sub>2</sub>-Monitoring

2. Die gewünschten Einstellungen wählen. Die möglichen Werte enthält Tabelle 7-8.
3. Um die Einstellungen zu bestätigen und den Konfigurationsdialog zu schließen, Softkey [OK] drücken.  
Um die vorherigen Einstellungen beizubehalten und den Konfigurationsdialog zu schließen, Softkey [Abbr.] drücken.

Feld	Einstellung	Werte
Kurve	Schreibgeschwindigkeit	3,13 mm/s, 6,25 mm/s, 12,5 mm/s, 25 mm/s
	Skala	0-60 mmHg, 0-80 mmHg, 0-100 mmHg 0-8.0 kPa, 0-10.7 kPa, 0-13.3 kPa
	Auto Kurve	Aktiviert; nicht aktiviert
Aktuelle Einheit	Einheit	mmHg, kPa
Atemfrequenz	Priorität	CO <sub>2</sub> , Oximetrie

Tabelle 7-8 Werte CO<sub>2</sub>-Monitoring

**Auto Kurve** Wenn ein Haken im Feld "Auto Kurve" gesetzt ist, wird die CO<sub>2</sub>-Kurve auf dem Monitor angezeigt, sobald valide CO<sub>2</sub>-Werte gemessen werden.

**Skala** Der corpuls<sup>3</sup> ermöglicht eine Anpassung der Amplitudengrößen der etCO<sub>2</sub>-Kurve von 60 mmHg, 80 mmHg oder 100 mmHg. Dadurch ist sichergestellt, dass auch bei erhöhten etCO<sub>2</sub>-Werten die Kapnographie vollständig dargestellt wird. Die Skalierung kann u.a. direkt über das Kurvenkontextmenü geändert werden. Wenn die Kurven oben abgeschnitten erscheinen, Skalierung prüfen und auf geeigneten Wert einstellen.

**Priorität der AF-Quelle** Die Atemfrequenz kann per Kapnometrie oder per Oximetrie gemessen werden. Wenn beide Optionen verfügbar sind, kann dem Signal aus einer Quelle Priorität eingeräumt werden.



**Hinweis** Wenn eine Atemfrequenz-Signalquelle als Priorität eingestellt ist, jedoch aktuell kein Signal anliegt, dann wird die Signalquelle automatisch gewählt, die verfügbar ist. Sobald die priorisierte Signalquelle verfügbar ist, wird diese angezeigt.

**Hinweis** Werkseitig ist die Atemfrequenz über CO2 priorisiert, wenn die Atemfrequenz über Pleth angezeigt werden soll, kann die Priorisierung über das Parameterkontextmenü oder in den Kapnometrie- oder Oximetrie-Einstellungen geändert werden.

## 7.2.4 IBD

**Einstellung** 1. Im Hauptmenü "IBD" ► "Einstellungen" wählen. Der Konfigurationsdialog öffnet sich.

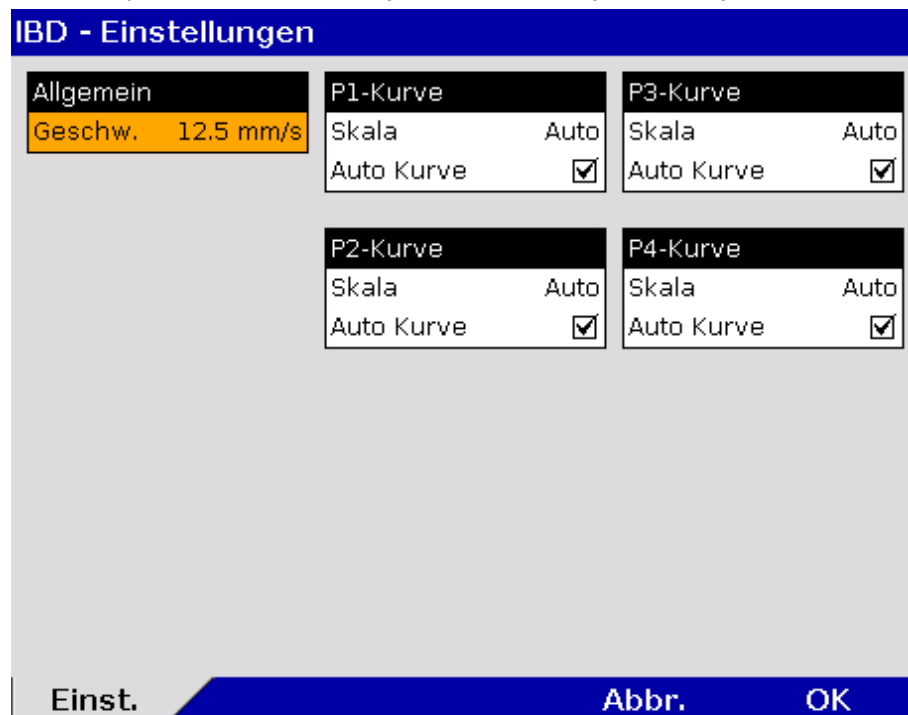


Bild 7-13 Einstellungen zum IBD-Monitoring

2. Die gewünschten Einstellungen wählen. Die möglichen Werte enthält Tabelle 7-9.

Feld	Einstellung	Werte
Allgemein	Geschwindigkeit	12,5 mm/s, 25 mm/s, 50 mm/s
P-Kurve	Skala	Auto; 0 bis 30; 0 bis 60; 0 bis 120; 0 bis 180; 0 bis 300 -10 bis 10; -20 bis 20; -30 bis 30; -40 bis 40; -50 bis 50
	Auto Kurve	Aktiviert; nicht aktiviert

Tabelle 7-9 Werte für IBD-Monitoring

**Skalieren** Entsprechend dem Messort (z. B. arteriell, zentralvenös, intrakraniell) ist der Druckbereich entsprechend zu skalieren.

**Auto Kurve** Wenn ein Haken im Feld "Auto Kurve" gesetzt ist, wird die IBD-Kurve auf dem Monitor angezeigt, sobald der IBD-Sensor an der Patientenbox eingesteckt wird und der entsprechende Druckkanal kalibriert ist.

**Hinweis** Die Funktion "Auto Kurve" funktioniert nicht für negative Druckwerte.

- Kalibrierung**
1. Im Hauptmenü "IBD" ► "Kalibrierung P[ZAHL]" des gewünschten Druckkanals wählen.
  2. Die Kalibrierung wird automatisch durchgeführt. Für den Fall, dass diese nicht korrekt durchgeführt werden konnte, erscheint der Alarm "IBD Kalibrierfehler".
- Hinweis** Der IBD-Kanal kann direkt im Kontextmenü des zugehörigen Vitalparameterfelds kalibriert werden. Danach erscheint automatisch die IBD-Kurve des Kanals (Auto Kurve).

## 7.2.5 CPR Feedback

- Einstellung**
1. Im Hauptmenü "Defi" ► "CPR" wählen. Der Konfigurationsdialog öffnet sich.

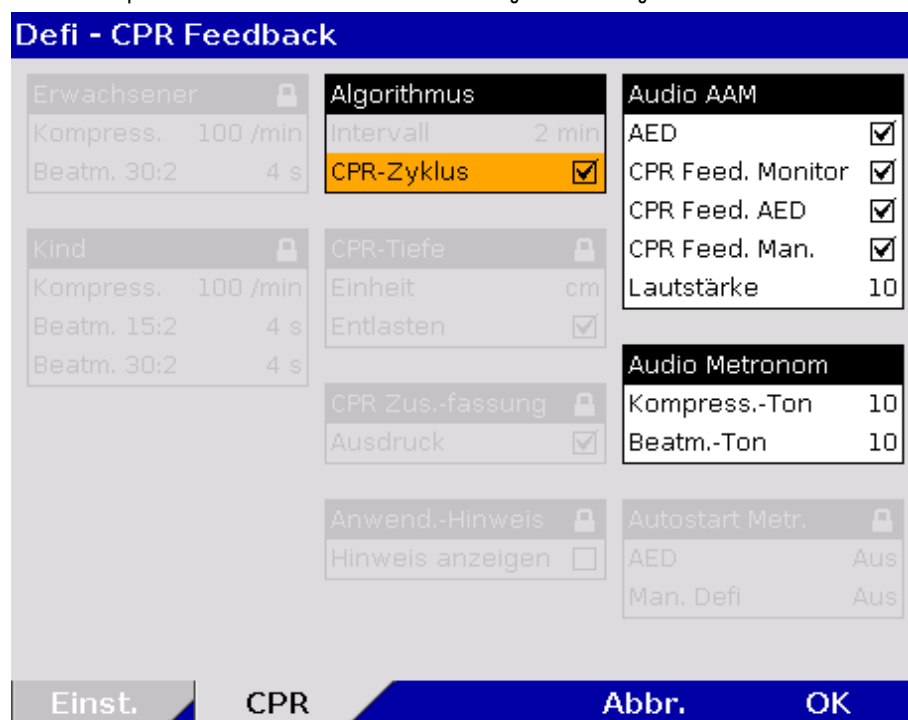


Bild 7-14 Einstellungen zum CPR Feedback

2. Die gewünschten Einstellungen wählen. Die möglichen Werte enthält Tabelle 7-10.

Feld	Einstellung	Werte
Audio AAM	AED	Aktiviert; nicht aktiviert
	Lautstärke	3 – 10
Audio Metronom	Kompress.-Ton	3 – 10
	Beatm.-Ton	Aus; 3 – 10

Tabelle 7-10 Werte für CPR Feedback

**Audio AAM** Im AED-Modus kann die akustische Sprachausgabe (AAM – Acoustic Advisory Mode) aktiviert oder deaktiviert sowie die Lautstärke der Sprachausgabe konfiguriert werden.

**Audio Metronom** Die Lautstärke des Kompressionstones und des Beatmungstones kann individuell angepasst werden.  
Für weitere Einstellungen Metronom und CPR Feedback siehe Kapitel 7.4.12 Konfiguration Metronom und CPR Feedback (Geräteverantwortliche), Seite 190.

## 7.3 Alarmkonfiguration

### 7.3.1 Alarめinstellungen konfigurieren

1. Im Hauptmenü "Alarめ" ► "Einstellungen" wählen. Der Konfigurationsdialog öffnet sich.



Bild 7-15 Alarm-Einstellungen

2. Die gewünschten Einstellungen wählen.

#### Hinweis

Der Anwender kann keine Lautstärke einstellen, die leiser ist als die vom Betreiber festgelegte Minimal-Lautstärke.

Die Alarmierung bei Auftreten einer ventrikulären Tachykardie (VT) oder einer ventrikulären Fibrillation (VF) kann deaktiviert werden.

Gruppe	Einstellung	Werte
Alarmierung	Lautstärke	3 - 10
VT/VF	Alarm	Aktiviert; nicht aktiviert

Tabelle 7-11 Einstellung für VT/VF-Alarm

3. Um die Einstellungen zu bestätigen und den Konfigurationsdialog zu schließen, Softkey [OK] drücken.  
Um die vorherigen Einstellungen beizubehalten und den Konfigurationsdialog zu schließen, Softkey [Abbr.] drücken.

### 7.3.2 Einstellungen der Alarmgrenzen

Wenn Vitalparameter außerhalb der Grenzwerte liegen, wird unter folgenden Bedingungen ein Alarm ausgelöst:

- Der Defibrillationsmodus ist nicht aufgerufen.
- Der Alarmmodus ist auf "Alarm EIN" gestellt:
  - Anzeigefeld des Vitalparameters anwählen und Parameterkontextmenü aufrufen.
  - Im Parameterkontextmenü "Alarm EIN" wählen.

#### Hinweis

Wenn durch Auswahl von "Alarm AUS" der Alarm für einen Vitalparameter deaktiviert wurde, wird der Alarm automatisch wieder aktiviert, wenn dieses Parameterfeld der aktuellen Anzeige entfernt wird.

Die Alarmgrenzen der Vitalparameter können manuell vom Anwender oder automatisch vom Gerät eingestellt werden:

1. Im Parameterkontextmenü automatisch mit dem Menüpunkt "Auto. Grenzen";
2. Im Hauptmenü manuell oder automatisch.

### 7.3.3 Alarmgrenzen für Überwachungsfunktionen manuell setzen

1. Im Hauptmenü "Alarme" ► "Grenzen" wählen. Der Konfigurationsdialog öffnet sich.

**Alarme - Grenzen**

HF 1/min 50 120	NIBD mmHg sys 80 200 dia 40 100	P1 mmHg sys 80 180 dia 50 100
SpO2 % 90 --	CO2 mmHg 30 50	P2 mmHg sys 80 180 dia 50 100
PP 1/min 50 120	AF 1/min 8 18	P3 mmHg sys 80 180 dia 50 100
SpCO % -- 10	T1 °C 34,0 39,0	P4 mmHg sys 80 180 dia 50 100
SpHb g/dl 10,0 17,0	T2 °C 34,0 39,0	
SpMet % --,- 3,0		

**Grenzen** **Einst.** **Abbr.** **OK**

Bild 7-16 Alarmgrenzen

2. Alarmgrenzen des gewünschten Parameters anwählen.
3. Gewünschte Alarmgrenzen wählen und bestätigen.

#### Hinweis

Der tatsächlich zur Verfügung stehende Wertebereich in Tabelle 7-12 ist abhängig von den gewählten unteren und oberen Grenzwerten, da sich die untere und obere Grenze nicht überschneiden darf. Das Einstellen von extremen Alarmgrenzen kann das System unbenutzbar machen.

Funktion	Untere Grenze	Obere Grenze	Schrittweite
HF 1/min	--; 25 bis 150	--; 70 bis 250	5
SpO <sub>2</sub> %	--; 65 bis 98	--; 90 bis 99	1
PP 1/min	--; 25 bis 100	--; 70 bis 235	5
SpCO <sup>®</sup> %	--; 0 bis 99	--; 1 bis 99	1
SpHb <sup>®</sup> g/dl	--; 5,0 bis 12,0	--; 10 bis 22	0,1
SpHb <sup>®</sup> mmol/l	--; 3,1 bis 7,4	--; 6,2 bis 13,7	0,1
SpMet <sup>®</sup> %	--; 0,1 bis 99,5	--; 1 bis 99,5	0,1 (0-2) 0,5 (2-100)
RRp <sup>®</sup> 1/min	--; 5 bis 40	--; 15 bis 80	1
NIBD mmHg sys	--; 50 bis 150	--; 100 bis 250	5
NIBD mmHg dia	--; 10 bis 80	--; 50 bis 120	5
CO <sub>2</sub> mmHg	--; 10 bis 80	--; 15 bis 100	1
CO <sub>2</sub> kPa	--; 1,3 bis 10,7	--; 2,0 bis 13,3	0,1
AF 1/min	--; 5 bis 40	--; 15 bis 80	1
T1 °C	--,- ; 30 bis 40 *)	--,- ; 35 bis 42 *)	0,1
T2 °C	--,- ; 30 bis 40	--,- ; 35 bis 42	0,1
P1 - P4 mmHg sys	--; -50 bis 200	--; 0 bis 300	1 (-50 to 30)
P1 - P4 mmHg dia	--; -50 bis 200	--; 0 bis 300	5 (30 to 300)

Tabelle 7-12 Werte für Alarmgrenzen

\*) Bei Temperaturmessungen auf der Hautoberfläche sind die Grenzwerte entsprechend anzupassen.

- Um die Einstellungen zu bestätigen und den Konfigurationsdialog zu schließen, Softkey [OK] drücken.  
Um die vorherigen Einstellungen beizubehalten und den Konfigurationsdialog zu schließen, Softkey [Abbr.] drücken.

### 7.3.4 Alarmgrenzen für Überwachungsfunktionen automatisch setzen

Grenzen	◀ Alarme
Auto. Grenzen	◀ Signale
Einstellungen	◀ Drucker
	◀ Telemetrie
	◀ Bluetooth
	◀ EKG
	◀ Oximetrie
	◀ CO2
	◀ NIBD
	◀ IBD
	◀ Defi
	◀ Patient
	◀ System

Bild 7-17 Automatische Alarmgrenzen setzen

1. Im Hauptmenü "Alarme" ► "Auto. Grenzen" wählen.  
Der corpuls3 setzt Alarmgrenzen in Abhängigkeit von den aktuellen Patientenwerten automatisch fest.  
Es öffnet sich eine Ansicht mit allen automatisch gesetzten Alarmgrenzen (vgl. Seite 170, Bild 7-16).
2. Um die Einstellungen zu bestätigen und den Konfigurationsdialog zu schließen, Softkey [OK] drücken.  
Um die vorherigen Einstellungen beizubehalten und den Konfigurationsdialog zu schließen, Softkey [Abbr.] drücken.

Wenn nötig, einzelne Alarmgrenzen manuell anpassen.

## 7.4 Weiterführende Einstellungen (Geräteverantwortliche)

### 7.4.1 Login für Geräteverantwortliche

**Zugriffsrecht** Der Anwender BETREIBER hat gegenüber dem Anwender STANDARD erweiterte Rechte, Konfigurationen durchzuführen. Die unterschiedlichen Anwenderebenen sind durch Zugangscodes gesichert.

1. Im Hauptmenü "System" ► "Anmelden" wählen. Folgende Eingabeaufforderung öffnet sich:

Code-Eingabe: _ _ _ _						
0	1	2	3	4	➔	Abbr.

Bild 7-18 Zahlencode-Eingabe

2. Mit den Softkeys den 4-stelligen Code für den Anwender "BETREIBER" eingeben. Zur Auswahl der Ziffern 5 bis 9 den Softkey [➔] drücken.  
Es erscheint die Meldung "Benutzer BETREIBER erfolgreich angemeldet".

**Hinweis** Der corpuls3 startet immer in der Anwenderebene STANDARD.

**Hinweis** Der 4-stellige Zugangscode kann selbst gewählt werden (siehe Kapitel 7.4.2 Allgemeine Systemeinstellungen (Geräteverantwortliche), Seite 173).

Die Werkseinstellung bei Auslieferung lautet:

- 2-2-2-2 für den Geräteverantwortlichen (BETREIBER);
- 1-1-1-1 für den Anwender STANDARD.

**Hinweis** Es wird empfohlen, die Zugangscodes für den Geräteverantwortlichen (BETREIBER) und – sofern zutreffend – für die zugangsbeschränkte Nutzung der manuellen Defibrillation (MAN. DEF) und der Schrittmachertherapie (SCHRITTM.) bei der Inbetriebnahme zu ändern, um Mißbrauch zu verhindern.



**Achtung**

Der corpuls3 darf nur an Patienten angewendet werden, wenn der Anwender STANDARD gewählt ist. In der höheren Anwenderebene für den Anwender BETREIBER ist die Anwendung an Patienten nicht zulässig.

### 7.4.2 Allgemeine Systemeinstellungen (Geräteverantwortliche)

#### Allgemeine Systemeinstellungen

Geräteverantwortliche können, zusätzlich zu den in Kapitel 7.1.1 Allgemeine Systemeinstellungen (Anwender STANDARD), Seite 152 beschriebenen Einstellungen folgende Einstellungen vornehmen:

- Sprache
- Konfiguration
- Zugangscodes
- Zugriffsrechte für "MAN. DEF" und "SCHRITTM."
- Netzfilter
- CF-Karte

1. Im Hauptmenü "System" ► "Einstellungen" wählen. Der Konfigurationsdialog öffnet sich.

Bild 7-19 System-Einstellungen (Geräteverantwortliche)

2. Die gewünschten Einstellungen wählen. Die möglichen Werte enthält Tabelle 7-13.

Feld	Einstellung	Werte	Schrittweite
Sprache	Deutsch	Deutsch, Englisch etc.	-
Zeit/Datum	Zeit einstellen	Stunden:Minuten	0-23:00-59
	Datum einstellen	TT.MM.JJ (ab 2000)	-
	UTC-Abweichung	Stunden:Minuten	-12 - +13:00, 15, 30, 45
	Autom. Sommerz.	Aktiviert; nicht aktiviert	-
Konfiguration	Speichern	Speichern? Ja Speichern? Nein	-
	Laden	Laden? Ja Laden? Nein	-
	Zurücksetzen	Zurücksetzen? Ja Zurücksetzen? Nein	-
	Export	Export? Ja Export? Nein	-
	Importieren	Importieren? Ja Importieren? Nein	-
Bildschirm	Helligkeit	0 (dunkel) bis 10	1
	Sparbetrieb	0 (dunkel) bis 10	1
	Sparb. nach	Aus, 1 min bis 15 min	1
	Farben	Standard/Nacht/Invertiert	-
Manuelles Ereignis	Tonaufzeichn.	Aktiviert; nicht aktiviert	-
	Screenshot	Aktiviert; nicht aktiviert	-



Feld	Einstellung	Werte	Schrittweite
Zugangscode	Ändern	STANDARD BETREIBER MAN. DEFI SCHRITTM.	4 Ziffern, 0-9, 1-er Schritte
	Zurücksetzen	STANDARD BETREIBER MAN. DEFI SCHRITTM.	-
	Export	Aktiviert; nicht aktiviert	-
Zugriffsrecht	Man. Defi.	Aktiviert; nicht aktiviert	-
	Schrittmacher	Aktiviert; nicht aktiviert	-
Netzfilter	Frequenz	50 Hz, 60 Hz	-
CF-Karte	Formatieren	Formatieren? Ja Formatieren? Nein	-
Telefonbuch	Export	Export? Ja Export? Nein	-
	Importieren	Importieren? Ja Importieren? Nein	-

Tabelle 7-13 Werte für Systemeinstellungen, Geräteverantwortliche

3. Um die vorgenommenen Einstellungen zu speichern, zu laden oder zurückzusetzen, mit dem Dreh-/Drückrad auswählen und bestätigen.

<b>Konfiguration speichern</b>	Sämtliche vorgenommenen Einstellungen, mit Ausnahme von Datum und Uhrzeit, müssen gespeichert werden, sofern sie beim nächsten Einschalten des corpuls3 zur Verfügung stehen sollen.
<b>Konfiguration laden</b>	Die Funktion "Laden" ermöglicht ein Zurücksetzen auf die letzte gespeicherte Version im laufenden Betrieb. So kann vermieden werden, dass das Gerät ausgeschaltet werden muss, um temporäre Änderungen in den Einstellungen rückgängig zu machen.
<b>Konfiguration zurücksetzen</b>	Mit der Funktion "Zurücksetzen" wird der corpuls3 auf die Werkseinstellung zurückgesetzt (siehe auch Anhang D Werkseinstellungen, Seite 297).
<b>Konfiguration exportieren</b>	Die zuletzt gespeicherten Konfigurationseinstellungen können mit der Funktion "Export" auf die CF-Karte exportiert werden. Somit lassen sich einmal angelegte Konfigurationen auf andere corpuls3 übertragen. Die GSM-PIN, die BT-PIN und das APN-Passwort, einzelne Stammdaten (Transportmittel, Funkkennung, Standort, Rückrufnummer, Besatzung, Geräte-ID) (siehe auch Kapitel 8.4 Stammdaten, Seite 197) werden nicht exportiert. Bei einem Software-Update bleiben alle gespeicherten Konfigurationen erhalten.
<b>Konfiguration importieren</b>	Die Konfigurationseinstellungen (Telemetrie-Einstellungen, (W)LAN-Netzwerkkonfigurationen, IP-Adressen, GSM/GPRS-Daten), das interne Telefonbuch (corpuls.mission <b>LIVE</b> , E-Mail, Fax, BT-Adressen), Zugangscode für die User "STANDARD", "BETREIBER", "MAN. DEFI" und "SCHRITTM." sowie einzelne Stammdaten (Organisation, Telefonnummer) können exportiert, auf der CF-Karte gespeichert und mit der Funktion "Importieren" auf andere corpuls3 importiert werden. Nach der Importierung der Konfigurationseinstellungen ist ein Neustart des corpuls3 zur Übernahme der neuen Konfigurationen notwendig.
<b>Tonaufzeichnung und Screenshots</b>	Ist die Tonaufzeichnung aktiviert, wird mit Drücken der Taste <b>Ereignis</b> zusätzlich eine 15-s-Aufzeichnung der Umgebungsgeräusche (5 s vor und 10 s nach Drücken der Taste) gespeichert. Die Aufnahmelautstärke der Tonaufzeichnung ist fest eingestellt. Die Tonaufzeichnung erscheint als manuelles Ereignis im Protokoll. Weiterhin kann durch Aktivieren der Screenshot-Funktion mit Drücken der Taste <b>Ereignis</b> eine Bilddatei gespeichert werden, die den Bildschirm zur Zeit des Ereignisses zeigt. Die Tonaufzeichnung und Screenshots können über die Software corpuls.manager <b>REVIEW</b> wiedergegeben und angezeigt werden (siehe Kapitel 8.6 Auswertung der Daten mit , Seite 201).

**Achtung****Funktionsstörung durch inkompatible Konfiguration**

Beim Import wird nicht geprüft, ob die Konfiguration kompatibel ist (z.B. neuere oder ältere SW-Version). Nur Konfigurationen von Geräten mit derselben Software-Version importieren.

**Zugangscodes ändern**

Der Anwender BETREIBER kann die Zugangscodes für den

- Anwender STANDARD,
- die zugangsbeschränkte Nutzung der manuellen Defibrillation (MAN. DEF),
- die zugangsbeschränkte Nutzung der Schrittmacherfunktion (SCHRITTM.) und
- Anwender BETREIBER

manuell ändern.  
Hierzu ist ein 4-stelliger Zugangscode auszuwählen und wiederholt einzugeben.

**Hinweis**

Es wird empfohlen, die Zugangscodes für den Geräteverantwortlichen (BETREIBER) und – sofern zutreffend – für die zugangsbeschränkte Nutzung der manuellen Defibrillation (MAN. DEF) und der Schrittmachertherapie (SCHRITTM.) bei der Inbetriebnahme zu ändern.

**Zugangscodes zurücksetzen**

Der Anwender BETREIBER kann die Zugangscodes für den Anwender STANDARD, für die zugangsbeschränkte Nutzung der manuellen Defibrillation (MAN. DEF) und der Schrittmachertherapie (SCHRITTM.) sowie für den Anwender BETREIBER auf die Werkseinstellung zurückzusetzen. Hierzu ist eine Sicherheitsabfrage mit dem Softkey [OK] zu bestätigen.

Ist der Zugangscode für den Anwender BETREIBER nicht mehr bekannt, kann der autorisierte corpuls-Servicehändler die Zugangscodes auf die Werkseinstellung zurücksetzen (siehe Anhang D Werkseinstellungen, Seite 297).

**CF-Karte formatieren**

Mit der Funktion "Formatieren" kann die sich im Gerät befindliche CF-Karte formatiert werden. Nach dem Formatieren wird ein Neustart empfohlen.

**Telefonbuch exportieren und importieren**

Das Telefonbuch ist Teil des Konfigurationsexports, kann aber auch einzeln über die CF-Karte auf einen anderen corpuls<sup>3</sup> exportiert oder importiert werden.

### 7.4.3 Konfiguration von manuellen Ereignissen (Geräteverantwortliche)

**Vorkonfigurierte Ereignisse** Zur Erleichterung der Dokumentation von medizinischen Maßnahmen (Medikamentengabe, Intubation etc.), kann der Anwender BETREIBER bis zu 14 manuelle Ereignisse vorkonfigurieren und hinterlegen:

1. Im Hauptmenü "System" ► "Ereignisse" wählen. Der Konfigurationsdialog öffnet sich.

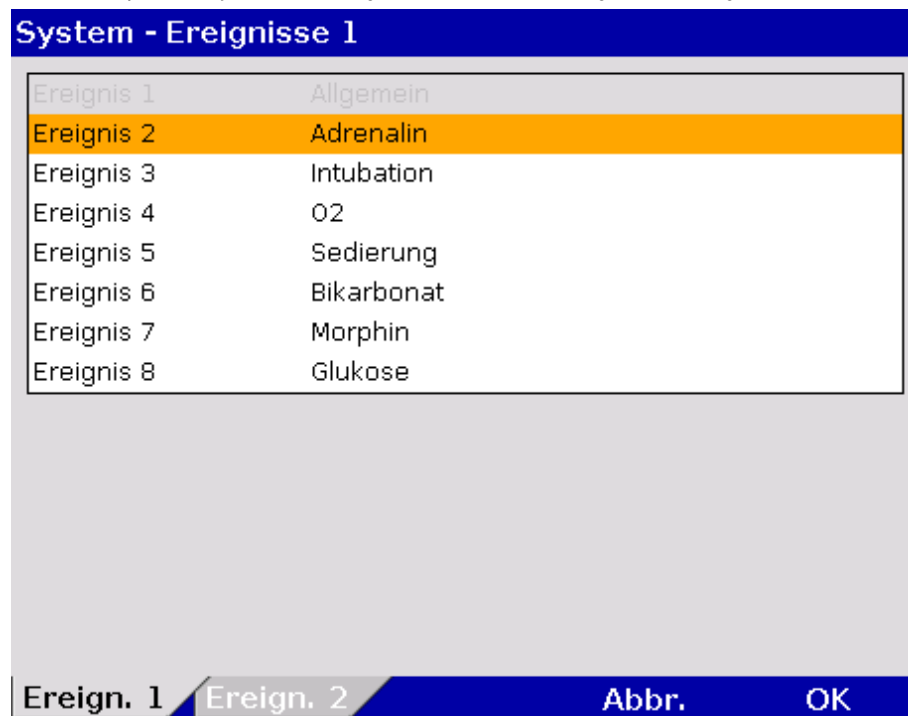


Bild 7-20 Konfiguration von Ereignissen (Geräteverantwortliche)

Das erste und das letzte Ereignis sind als "Allgemein" und "Letztes löschen" festgelegt und sind daher ausgegraut und können nicht bearbeitet werden.

2. Den Namen des Ereignisses mit dem Dreh-/Drückrad eingeben (16 Zeichen) und durch Drücken des Softkeys [Eingabe] bestätigen.
3. Zum Konfigurieren weiterer Ereignisse den Vorgang wiederholen.
4. Um Ereignis 9 bis 15 zu konfigurieren, den Softkey unter der Registerkarte "Ereign. 2" drücken.
5. Um den Konfigurationsdialog zu schließen, Softkey [OK] drücken.

Um vorkonfigurierte Ereignisse dem Einsatzprotokoll hinzuzufügen, siehe Kapitel 8.2, Taste Ereignis, Seite 196.

### 7.4.4 Konfiguration der Defibrillationsfunktion (Geräteverantwortliche)

Geräteverantwortliche können zusätzlich zu den in Kapitel 5.3.1 Informationen zum AED-Modus, Seite 70 und Kapitel 5.4.1 Informationen zur manuellen Defibrillation und Kardioversion, Seite 77 beschriebenen Einstellungen weitere Einstellungen der Defibrillationsfunktion vornehmen.

#### Manueller Defibrillationsmodus

Die grundsätzliche Anwendung der manuellen Defibrillation kann durch einen Zugriffscode gesperrt werden. Ist diese Option aktiviert, benötigt der Anwender den festgelegten Zugangscode "MAN. DEFI" (siehe Kapitel 7.4.2 Allgemeine Systemeinstellungen (Geräteverantwortliche), Seite 173), um manuell defibrillieren zu können.

**Schrittmacherbetrieb** Die grundsätzliche Anwendung der Schrittmachertherapie kann durch einen Zugangscode gesperrt werden. Ist diese Option aktiviert, benötigt der Anwender den festgelegten Zugangscode "SCHRITTM." (siehe Kapitel 7.4.2 Allgemeine Systemeinstellungen (Geräteverantwortliche), Seite 173), um die Schrittmacherfunktion nutzen zu können.



**Warnung**

Es muss stets sichergestellt sein, dass der Code bei den autorisierten Anwendern des manuellen Defibrillationsmodus bekannt ist. Ist dies nicht der Fall, kann der Patient nur im AED-Modus mit den entsprechenden Beschränkungen der Energiehöhe defibrilliert werden.

**Auto Energie** Der manuelle Defibrillationsmodus und der AED-Modus können nach erstmaligem Aufrufen mit einer automatisch voreingestellten Energiestufe starten. Wird die Energiestufe im Einsatz verändert, bleibt die neue Energiestufe bei erneutem Aufrufen des manuellen Defibrillationsmodus erhalten. Es können für Erwachsene und Kinder verschiedene Energiestufen voreingestellt werden.

**Erinnerung an Analyse** Wenn in der Gruppe "Erinnerung Man." das Kontrollkästchen "Analyse" angewählt ist, erscheint 2 oder 3 Minuten (je nach gewähltem Reanimationsprotokoll) nach dem letzten Schock die Meldung "Rhythmuskontrolle durchführen".

**Manuelle Energiewahl im AED-Modus** Der AED-Modus kann um die manuelle Energiewahl erweitert werden, indem die Einstellung "Gesperrt" deaktiviert wird. Somit steht dem Anwender des corpuls3 der volle Einsatzbereich der Energiewahl wie im manuellen Defibrillationsmodus zur Verfügung. Die Analyse erfolgt weiterhin über den Algorithmus des AED-Modus.

**preShock CPR** Für die preShock CPR Funktion kann die Anzahl der akustischen Signale zur Kompression eingestellt werden. Ein Zuschalten des Metronoms ist möglich.

**Tonaufzeichnung** Der AED- und der manuelle Defibrillationsmodus kann um eine Tonaufzeichnung erweitert werden. Ist diese Option aktiviert, werden sämtliche Umgebungsgeräusche aufgenommen, die auftreten, während sich das Gerät im entsprechenden Modus befindet. Die Audiodateien stehen nach dem Einsatz auf der CF-Karte zur Verfügung.

**Autostart Analyse** Der AED-Modus verfügt über die Option "Autostart", die werksseitig deaktiviert ist. Wird die Option durch den Geräteverantwortlichen aktiviert, startet die EKG-Analyse automatisch nach 3 Sekunden Vorwarnzeit und der Sprach- und Textmeldung "Patienten nicht berühren - Herzrhythmus wird analysiert".

**Hinweis** Bei angeschlossenen Schockpaddles, Schocklöffeln oder Testequipment (Testbox, corpuls simulator, Testload) ist die Funktion „Autostart Analyse“ deaktiviert.

**Schock-Protokoll** Wenn in den Defibrillatoreinstellungen das Kontrollkästchen in der Gruppe "Schock-Protokoll" aktiviert ist, wird nach der Defibrillation automatisch ein Protokoll mit Informationen zum Patienten, Vitalparametern, EKG-Kurven, gewählter Energie, Patientenimpedanz und abgegebener Energie ausgedruckt. Diese Option ist werksseitig aktiviert und kann vom Betreiber deaktiviert werden.

**Diskonnektions-Signal** Soll der corpuls3 ausschließlich als Kompaktgerät oder im teilmodularen Betrieb (Monitoreinheit und Defibrillator/Schrittmacher zusammen, Patientenbox abgetrennt, vgl. Bild 3-3) eingesetzt werden, können Geräteverantwortliche ein Diskonnektions-Signal konfigurieren. Wird in diesem Fall die Monitoreinheit vom Defibrillator/Schrittmacher getrennt, erfolgt nach einer voreingestellten Zeitverzögerung ein akustisches Signal (so dass kein Modul versehentlich zurückgelassen wird).

**Hinweis** Das Diskonnektions-Signal kann unter Umständen dazu führen, dass die Sprachanweisungen im AED-Modus unverständlich werden.

**Hochladeton** Für zusätzliche Sicherheit zeigt ein ansteigender Ton während des Hochladevorgangs das Fortschreiten der Ladung akustisch an und dient als Warnung für umstehende Personen.

- Einstellungen** 1. Im Hauptmenü "Defi" ► "Einstellungen" wählen. Der Konfigurationsdialog öffnet sich.

Bild 7-21 Einstellungen der Defibrillationsfunktion (Geräteverantwortliche)

2. Die gewünschten Einstellungen wählen. Die möglichen Werte enthält Tabelle 7-14.

Gruppe	Einstellungen	Werte
Auto Energie Man.	Erw.	Aus, 2, 3, 4, 5, 10, 15 bis 200 J
	Kind	Aus, 2, 3, 4, 5, 10, 15 bis 100 J
Erinnerung Man.	Analyse	Aktiviert; nicht aktiviert
Auto Energie AED	Erw.	2, 3, 4, 5, 10, 15 bis 200 J
	Kind	2, 3, 4, 5, 10, 15 bis 100 J
	Gesperrt	Aktiviert; nicht aktiviert
preShock CPR	Kompress.	Keine, 8, 10, 15, 20
	Metronom	Aktiviert; nicht aktiviert
Aufzeichnung	AED	Aktiviert; nicht aktiviert
	Man. Defi.	Aktiviert; nicht aktiviert
Schockprotokoll	Aktiv	Aktiviert; nicht aktiviert
Diskonn.-Signal	Aktiv	Aus, 5, 10, 30, 60 s
	Lautstärke	3 – 10
	Ton	Ton 1 bis Ton 4
Hochladeton	AED	Aktiviert; nicht aktiviert
	Man. Defi.	Aktiviert; nicht aktiviert

Tabelle 7-14 Werte Konfiguration der Defibrillationsfunktion

3. Um die Einstellungen zu bestätigen und den Konfigurationsdialog zu schließen, Softkey [OK] drücken.  
Um die vorherigen Einstellungen beizubehalten und den Konfigurationsdialog zu schließen, Softkey [Abbr.] drücken.

## 7.4.5 Filtereinstellungen (Geräteverantwortliche)

### EKG-Überwachung

Geräteverantwortliche können zusätzlich zu den in Kapitel 7.2.1 EKG-Monitoring, Seite 162 beschriebenen Einstellungen weitere Einstellungen vornehmen.

### Einstellungen

1. Im Hauptmenü "EKG" ► "Einstellungen" wählen. Der Konfigurationsdialog öffnet sich.

Bild 7-22 Filtereinstellungen für EKG, Geräteverantwortliche

2. Die gewünschten Einstellungen wählen. Die möglichen Werte enthält Tabelle 7-15.

Felder	Einstellungen	Werte
Überwachung	Tiefpass	25 Hz; 40 Hz; 150 Hz
	Hochpass	0,05 Hz; 0,25 Hz; 0,5 Hz; 0,67 Hz
20-Hz-Filter	Aktiv	Aktiviert; nicht aktiviert
Diagnose	Tiefpass	40 Hz; 150 Hz
R-EKG-Vorschau	10-s-Vorschau	Aktiviert; nicht aktiviert

Tabelle 7-15 Filtereinstellung Monitoring-EKG, Ruhe-EKG (Geräteverantwortliche)

Es können die Frequenzen für den Tiefpassfilter und den Hochpassfilter für das EKG-Monitoring (Monitoring) sowie der Tiefpassfilter für das Ruhe-EKG (Diagnose) verändert werden.

#### Hinweis

Die Filtereinstellungen für die DE-Ableitung sind unveränderbar auf 0,5 bis 25 Hz vorkonfiguriert.

#### Hinweis

Der Filterwert des Hochpassfilters entspricht der unteren Grenzfrequenz des Filters.

Der Filterwert des Tiefpassfilters entspricht der oberen Grenzfrequenz des Filters.



**Warnung**

Die Filtereinstellungen verändern die Darstellung des EKG.

- Hochpassfilter** Der Hochpassfilter unterdrückt Störungen im unteren Frequenzbereich der EKG-Kurve. Der 0,67-Hz-Filter ist besonders effektiv, um „Baseline-Wandering“ zu unterdrücken.
- Tiefpassfilter** Der Tiefpassfilter unterdrückt Störungen im oberen Frequenzbereich der EKG-Kurve. Diese Störungen (Artefakte) können z. B. durch einen Muskeltremor hervorgerufen werden.
- 20-Hz-Filter** Mit Hilfe des 20-Hz-Filters können Muskelkontraktionen des Patienten aus dem EKG gefiltert werden. Die Filterschnellwahl ermöglicht dem Anwender im Monitoring-Modus die Aktivierung des 20-Hz-Filters im Kurvenkontextmenü.

**Warnung****Risiko falsche Diagnose**

Die Benutzung des 20-Hz-Filters beim EKG-Monitoring verursacht Verzerrungen im EKG, die falsch interpretiert werden können. Eine Diagnose sollte nur auf Basis eines Ruhe-EKGs gestellt werden.

**Hinweis**

Um die Diagnosesicherheit zu erhöhen, wird dem Anwender der Vermerk "EKG-FILTER AKTIV - DIAGNOSEFÄHIGKEIT EINGESCHRÄNKT" auf dem Ausdruck angezeigt, falls das EKG durch Filtereinstellungen beeinflusst ist und die Diagnosefähigkeit somit eingeschränkt ist.

**Hinweis**

Für Informationen bezüglich den Einstellungen zur EKG-Vermessung und EKG-Interpretation siehe Kapitel 7.4.9 Konfiguration der EKG-Vermessung und EKG-Interpretation (Geräteverantwortliche), Seite 185.

## 7.4.6 Alarmkonfiguration (Geräteverantwortliche)

**Alarm-einstellungen**

Geräteverantwortliche können, zusätzlich zu den in Kapitel 7.3.1 Alarmeinstellungen konfigurieren, Seite 169 beschriebenen Einstellungen, folgende Einstellungen der Alarmkonfiguration vornehmen:

- Erzeugen eines Ereignisses im Protokoll bei Alarmen
- Einstellungen zum Unterdrücken eines Alarms (15-120 s oder permanent)

**Einstellungen**

1. Im Hauptmenü "Alarmer" ► "Einstellungen" wählen. Der Konfigurationsdialog öffnet sich.

Bild 7-23 Alarm-Einstellungen (Geräteverantwortliche)

2. Die gewünschten Einstellungen wählen. Die möglichen Werte enthält Tabelle 7-16.

Felder	Einstellungen	Werte
Alarmierung	Alarm AUS	perm.; 15 s; 30 s; 45 s; 60 s; 75 s; 90 s; 105 s; 120 s
	Ereignis erzeugen	Aktiviert; nicht aktiviert
	Erinnerungssignal	Aktiviert; nicht aktiviert
	Lautstärke	3–10
	Min. Lautst.	3–10
Alarm System	Covert Mode	Aktiviert; nicht aktiviert
	Klinik-Modus	Aktiviert; nicht aktiviert
VT/VF	Alarm	Aktiviert; nicht aktiviert

Tabelle 7-16 Alarmeinstellungen (Geräteverantwortliche)

#### Ereignis erzeugen

Bei Aktivierung dieser Funktion wird jeder Alarm als Ereignis im Protokoll aufgeführt.

#### Alarmunterdrückung



Wird die Taste **Alarm** länger als 3 s gedrückt, können physiologische Alarmer kurzfristig unterdrückt oder deaktiviert werden. Voraussetzung dafür ist, dass dies in den Einstellungen (Alarm AUS) entsprechend konfiguriert ist. Für den Fall der Deaktivierung ertönt alle 60 Sekunden ein Erinnerungssignal, in Form eines einzelnen Tons. Das Erinnerungssignal kann durch den Betreiber deaktiviert werden. Die Lautstärke des Alarmsystems kann eingestellt werden.

#### Hinweis

Es wird empfohlen, eine maximale Dauer der Alarmunterdrückung von 60 Sekunden zu wählen.

#### Minimale Lautstärke

Die minimale Lautstärke kann vom Betreiber festgelegt werden und soll verhindern, dass in lauter Umgebung Alarmer überhört werden. Der Anwender kann keine Lautstärke einstellen, die leiser ist als die vom Betreiber festgelegte Minimal-Lautstärke.

#### Covert Mode

Bei Aktivierung dieser Funktion werden sämtliche Ausgaben des Geräts über Lautsprecher (Startupton, Sprachausgabe, Bereitschaftston, Tastentöne, Alarmierungen etc.) sowie das Aufleuchten des Dreh-/Drückrads vollständig deaktiviert. Es wird empfohlen, diese Einstellung nur für spezielle Umgebungen und nicht für den alltäglichen Einsatz zu verwenden. Über die Monitoreinheit können weiterhin alle Alarmer innerhalb der Alarmhistorie eingesehen werden.



#### Warnung

Die Verwendung des Covert Mode erfordert vom Anwender eine besondere Sorgfaltspflicht, da es ansonsten zu schweren oder tödlichen Verletzungen des Patienten kommen kann. In diesem Gerätemodus muss der Anwender ständigen unmittelbaren Blickkontakt zu Patient und Gerät haben.

#### Klinik-Modus

Der Klinik-Modus ist für corpuls3 bestimmt, die in einer Klinik zum Einsatz kommen. Nach der Aktivierung dieser Funktion durch den Betreiber werden Alarmer niedriger Priorität bis zur Bestätigung alle 30 s wiederholt. Alarmer hoher und mittlerer Priorität verhalten sich unverändert. Über die Monitoreinheit können weiterhin alle Alarmer innerhalb der Alarmhistorie eingesehen werden.

#### Hinweis

Für die EKG-Vermessung/Interpretation gibt es verschiedene ACS-Alarmer, die individuell vom Geräteverantwortlichen (Betreiber) aktiviert oder deaktiviert werden können (siehe Kapitel 7.4.9 Konfiguration der EKG-Vermessung und EKG-Interpretation (Geräteverantwortliche), Seite 185).

## 7.4.7 Grundkonfiguration der Ansichten (Geräteverantwortliche)

#### Grundkonfiguration von Ansichten

Geräteverantwortliche können 6 Ansichten als Grundkonfiguration vorgeben und in den Systemeinstellungen dauerhaft speichern.

Diese stehen dem Anwender STANDARD bei jedem Einsatz zur Verfügung, können aber von ihm nicht verändert werden. Hierzu sind höhere Benutzerrechte notwendig.



## Ansichten vorkonfigurieren

1. Im Hauptmenü "Signale" ► "Ansichten" wählen. Der Konfigurationsdialog öffnet sich.

Signale - Ansichten		
<b>Ansicht 1</b> <input checked="" type="checkbox"/> Kurven: EKG (II/DE, III), Pleth, CO2 Parameter: HF, SpO2, PP, CO2, NIBD	<b>Ansicht 2</b> <input type="checkbox"/> Kurven: EKG (II/DE, III), Pleth, CO2 Parameter: HF, SpO2, PP, CO2, NIBD, T1, T2	<b>Ansicht 3</b> <input type="checkbox"/> Kurven: EKG (II/DE, III), aVR, aVL, Pleth, CO2 Parameter: HF, SpO2, PP, CO2, NIBD
<b>Ansicht 4</b> <input type="checkbox"/> Kurven: EKG (II/DE, III), Pleth, CO2 Parameter: HF, SpO2, PP, CO2, NIBD	<b>Ansicht 5</b> <input type="checkbox"/> Kurven: EKG (II/DE, III), Pleth, CO2 Parameter: HF, SpO2, PP, CO2, NIBD	<b>Ansicht 6</b> <input type="checkbox"/> Kurven: EKG (II/DE, III), Pleth, CO2 Parameter: HF, SpO2, PP, CO2, NIBD
<b>Defibrillator</b> <input type="checkbox"/> Kurven: EKG (II/DE, III) Parameter: HF, SpO2, PP, CO2, NIBD	<b>Schrittmacher</b> <input type="checkbox"/> Kurven: EKG II/DE, CO2 Parameter: HF, SpO2, PP, CO2, NIBD	

Kurven   Param.   **Ansichten**   Abbr.   OK

Bild 7-24 Ansichten vorkonfigurieren (Abbildung kann abweichen)



2. Gewünschte Ansicht mit dem Dreh-/Drückrad anwählen und, um die aktuell konfigurierte Ansicht zu speichern, die Taste **Zurück** drücken (das gewünschte Feld mit dem Dreh-/Drückrad nur anwählen, aber nicht durch Drücken bestätigen).
3. In dem Kasten der Ansicht wird oben rechts ein Haken gesetzt.
4. Um die Einstellungen zu bestätigen und den Konfigurationsdialog zu schließen, Softkey [OK] drücken. Um die vorherigen Einstellungen beizubehalten und den Konfigurationsdialog zu schließen, Softkey [Abbr.] drücken.
5. Die Einstellung ist erst dauerhaft verfügbar, wenn die Konfiguration in den Systemeinstellungen gespeichert wird (siehe Kapitel 7.4.2 Allgemeine Systemeinstellungen (Geräteverantwortliche) Seite 173).

**Hinweis** Die Ansichten für den Defibrillator-/Schrittmacher-Modus können nur nach vorherigem Wechsel in den Defibrillator- oder Schrittmacher-Modus eingestellt werden.

**Hinweis** Anstelle von Zahlen zur Bezeichnung der einzelnen Ansichten, können vom Anwender auch Namen zugewiesen werden (ca. 13 Buchstaben maximal).

Um einen Namen für eine Ansicht einzugeben, wie folgt vorgehen:

1. Im Hauptmenü "Signale" ► "Ans. bearb." wählen. Der Konfigurationsdialog öffnet sich.

**Signale - Ansichten bearbeiten**

Ansicht 1	Beispie_
Ansicht 2	--
Ansicht 3	--
Ansicht 4	--
Ansicht 5	--
Ansicht 6	--

abcdefghijklmnopqrstuvwxyzäöüß.,-/( )

Leerz.      ←      →      Eingabe

Bild 7-25      Namen für eine Ansicht eingeben

2. Den Namen mit dem Dreh-/Drückrad eingeben. Durch Drücken auf den Softkey [Eingabe] bestätigen.
3. Um die Einstellungen zu bestätigen und den Konfigurationsdialog zu schließen, Softkey [OK] drücken.  
Um die vorherigen Einstellungen beizubehalten und den Konfigurationsdialog zu schließen, Softkey [Abbr.] drücken.

## 7.4.8 Konfiguration der Stammdaten (Geräteverantwortliche)

### Stammdaten

Geräteverantwortliche können Stammdaten im corpuls3 konfigurieren und dauerhaft speichern (siehe Kapitel 8.4 Stammdaten, Seite 197):

Information	Beschreibung
Transportmittel	Art des Transportmittels, z. B. "Rettungswagen (RTW)"
Funkkennung	Identifikation eines Sprechfunkteilnehmers in einem Funkverkehrsbereich, z. B. "Florian Musterstadt 1-83-2"
Standort	Standort des corpuls3
Rückrufnummer	Mobilfunknummer für z. B. Rückfragen an die Besatzung
Besatzung	Namen der medizinischen Besatzung
Organisation	Betreiber des corpuls3, z. B. "Feuerwehr Musterstadt"
Telefon	Telefonnummer des Betreibers
Geräte-ID	Betreiberinterner Gerätenamen, z. B. "Defi Nr. 7"

Tabelle 7-17      Stammdaten (für Geräteverantwortliche)

### Konfiguration der Stammdaten

Zur Eingabe der Stammdaten sind folgende Schritte notwendig:

1. Im Hauptmenü "System" ► "Einstellungen" wählen.
2. Softkey [Stammd.] drücken.
3. Mit dem Dreh-/Drückrad gewünschte Stammdaten-Information wählen.
4. Gewünschte Information eingeben und mit Softkey [OK] bestätigen.

5. Konfiguration speichern (siehe Kapitel 7.4.2 Allgemeine Systemeinstellungen (Geräteverantwortliche), Seite 173).

System - Stammdaten	
Transportmittel	RTW
Funkkennung	1-83-2
Standort	Wache 1
Rückrufnummer	+491234567890
Besatzung	Müller, Meier
Organisation	Feuerwehr Musterstadt
Telefon	+491234567891
Geräte ID	Defi Nr. 7

Einst.   **Stammd.**   Abbr.   OK

Bild 7-26 Stammdaten eingeben (für Geräteverantwortliche)

Der Anwender STANDARD kann während eines Einsatzes einige dieser Stammdaten ändern, jedoch nicht dauerhaft speichern (siehe Kapitel 8.4 Stammdaten, Seite 197).

### 7.4.9 Konfiguration der EKG-Vermessung und EKG-Interpretation (Geräteverantwortliche)

#### Einstellungen zur EKG-Vermessung und EKG-Interpretation (Option)

#### Abkürzungen zur EKG-Vermessung/ EKG-Interpretation

Geräteverantwortliche können folgende Konfigurationen vornehmen:

- Filter (Monitoring und Diagnose)
- EKG-Vermessungs-/Interpretations-Algorithmus
- Einstellungen der Parameter AMI und IMI für den Therapie-Algorithmus corpuls S
- EKG-Vermessungs-/Interpretations-Einstellungen und -Alarmer für den corpuls ACS-Therapie-Algorithmus (angelehnt an die ESC-Richtlinien).

Für eine Übersicht der verwendeten Abkürzungen siehe Anhang B Abkürzungsverzeichnis, Seite 295.

Der Konfigurationsdialog zeigt mit der Option EKG-Vermessung und EKG-Interpretation folgende Einstellungen für das R-EKG:

### EKG - Einstellungen

<b>Bildschirm</b> Geschw. 25 mm/s Amplitude x1 QRS-Marke <input checked="" type="checkbox"/> Auto Kurve <input type="checkbox"/>	<b>Monitoring</b> Tiefpass 25 Hz Hochpass 0,5 Hz  20-Hz-Filter Aktiv <input type="checkbox"/>  Diagnose Tiefpass 150 Hz  R-EKG-Vorschau 10-s-Vorschau <input checked="" type="checkbox"/>  Therapie Algo. corpuls ACS	corpuls S AMI 600 µV IMI 400 µV  corpuls ACS NSTEMI <input type="checkbox"/>  ACS-Alarme STEMI <input type="checkbox"/> STEMI möglich <input type="checkbox"/> Abnormales EKG <input type="checkbox"/> NSTEMI <input type="checkbox"/> NSTEMI möglich <input type="checkbox"/>
<b>QRS-/Pulston</b> Aktiv <input checked="" type="checkbox"/> Dynamisch <input type="checkbox"/> Lautstärke 4 QRS-Ton Ton 2		

**Einst.**
**Abbr.**
**OK**

Bild 7-27 Konfiguration der EKG-Vermessung und EKG-Interpretation (Geräteverantwortliche)

Die möglichen Werte enthält Tabelle 7-18:

Gruppe	Feld	Einstellung	Wert
R-EKG-Vorschau	10-s-Vorschau	Aktivieren/Deaktivieren der 10-s-Vorschau mit 6,25 mm/s	Aktiviert; nicht aktiviert
Therapie	Algo.	Auswahl der Vermessungs-/ Interpretations-Methode	corpuls S, corpuls ACS
corpuls S	AMI	Grenzwert des AMI	500 – 2500 µV Schrittweite 100 µV
	IMI	Grenzwert des IMI	300 – 2500 µV Schrittweite 100 µV
corpuls ACS	NSTEMI	Optionale Aktivierung eines NSTEMI-Therapievorschlags für corpuls ACS	Aktiviert; nicht aktiviert
ACS-Alarme	STEMI	Weist auf das Ergebnis "STEMI" des corpuls ACS-Algorithmus hin	Aktiviert; nicht aktiviert
	STEMI möglich	Weist auf das Ergebnis "STEMI möglich" des corpuls ACS-Algorithmus hin	Aktiviert; nicht aktiviert
	Abnormales EKG	Weist auf das Ergebnis "Abnormales EKG" des corpuls ACS-Algorithmus hin	Aktiviert; nicht aktiviert
	NSTEMI	Weist auf das Ergebnis "NSTEMI" des corpuls ACS-Algorithmus hin	Aktiviert; nicht aktiviert
	NSTEMI möglich	Weist auf das Ergebnis "NSTEMI möglich" des corpuls ACS-Algorithmus hin	Aktiviert; nicht aktiviert

Tabelle 7-18 Werte der Konfiguration, EKG-Vermessung und EKG-Interpretation

#### 10-s-Vorschau mit 6,25 mm/s

Als Alternative zu der bekannten R-EKG-Vorschau, bei der die Kurven mit einer Geschwindigkeit von 6,25 mm/s angezeigt werden, kann die R-EKG-Vorschau auch mit der gleichen Geschwindigkeit wie die Kurven im Monitoring-Modus angezeigt werden. Der Betreiber kann die Option aktivieren und deaktivieren.

<b>corpuls S AMI und IMI</b>	<p>Der corpuls3 erstellt mit dem Therapie-Algorithmus corpuls <b>S</b> einen Therapievorschlagn, der u. a. ST-Abweichungen bewertet. Sind die ST-Abweichungen groB genug, wird empfohlen, das PCI-Protokoll durchzuföhren.</p> <p>Es können zwei Grenzwerte für die Summe der gemessenen ST-Werte des R-EKGs eingestellt werden. Diese beiden Grenzwerte sind mit AMI und IMI bezeichnet und stellen ein Maß der Empfindlichkeit für die Entscheidung eines Therapievorschlages dar. Der AMI-Grenzwert (in µV) wird bei einem Vorderwandinfarkt, der IMI-Grenzwert (in µV) bei einem Unterwandinfarkt berücksichtigt.</p> <p>Ergibt die Auswertung des EKGs Hinweise auf einen Myokardinfarkt und überschreitet die Summe spezifischer ST-Werte die konfigurierten Grenzwerte AMI oder IMI, dann wird die Durchführung einer PCI Therapie empfohlen.</p> <p>Für die Werte AMI und IMI werden empfohlen:</p> <p>AMI: 800 µV IMI: 600 µV</p>
<b>corpuls ACS</b>	<p>Als Alternative zu corpuls <b>S</b> erstellt der corpuls3 mit dem Therapie-Algorithmus corpuls <b>ACS</b> einen an die Richtlinien des ESC angelehnten Therapievorschlagn. Der Algorithmus unterscheidet anhand von Veränderungen im EKG zwischen einem STEMI, NSTEMI (optional) oder einem normalen EKG-Rhythmus.</p>
<b>Option NSTEMI</b>	<p>Falls das Kontrollkästchen "NSTEMI" in der Gruppe "corpuls ACS" aktiv ist, werden auch NSTEMI-Therapievorschlagn ausgegeben.</p> <p>Der Algorithmus überprüft das EKG auch auf Vorhandensein des Wolff-Parkinson-White (WPW)-Syndroms, intraventrikulärer Leitungsstörungen, Schrittmacher-Impulsen, QRS-Intervallen, die länger als 120 ms sind und eines Linksschenkelblocks. In diesen Fällen wird, sofern aktiviert, der Alarm/Meldung "Abnormales EKG" ausgegeben.</p>
<b>Hinweis</b>	<p>Der Geräteverantwortliche (Anwender BETREIBER) kann konfigurieren, ob ein Alarm/Meldung den Anwender über Ergebnisse wie "Abnormales EKG", "STEMI" oder "NSTEMI" schon während der EKG-Analyse informieren soll.</p>
<b>Hinweis</b>	<p>Da der corpuls <b>ACS</b>-Algorithmus eng an die ESC-Richtlinien angelehnt ist, wird empfohlen, diesen zur Vermessung und Interpretation des Ruhe-EKG zu verwenden.</p>
<b>Hinweis</b>	<p>Für die Freischaltung der Option EKG-Vermessung und EKG-Interpretation ist eine Lizenz erforderlich. Diese erhalten Sie bei Ihrem autorisierten Service- und Vertriebspartner.</p>
<b>Hinweis</b>	<p>Die Versionsangabe des installierten EKG-Interpretations-Programms findet sich in der System-Info. Sie steht unter den Optionen in der Zeile EKG-Interpretation.</p>

System - Info 2		
Optionen	Softwareversion	Seriennummer
Biphas. Modul	M:v3.20A/S:v3.20D	--
EKG	2B	--
Oximetrie	P1 D4602 M1004 HF	--
NIBD	CX3.416/SM V220/0829 MNBA29035	
CO2	1.6	--
IBD	v13/v7/v7	--
CPR-Feedback	--	--
Temp	v12/v4/v4	--
GSM	MC55 04.00	357248013294842
EKG-Interpretation	Glasgow: 30.4.3	--
Datenschnittstelle	0212	00:18:da:00:b4:bd
(W)LAN-Schnittstelle	IP:	00:40:42:ff:00:6f
WLAN-Modul	--	--
Touchscreen	--/--	--

Bild 7-28 Version der EKG-Vermessung und EKG-Interpretation in der System-Info

#### 7.4.10 Demo-Modus (Geräteverantwortliche)

##### Demonstration bei Schulungen

##### Demo-Modus aktivieren

Für Schulungszwecke kann der Anwender BETREIBER den Demo-Modus aktivieren. Dieser zeigt Kurven und Vitalparameter an und ermöglicht eine Demonstration der Funktionalitäten und mögliche Konfigurationen.

1. Im Hauptmenü "System" ► "Demo" wählen.
2. In der Hinweiszeile erscheint der Text "Demo-Modus ein".
3. Es werden Kurven und Vitalparameter aus dem Speicher angezeigt.

##### Demo-Modus deaktivieren

Um den Demo-Modus zu verlassen muss der corpuls3 aus- und wieder eingeschaltet werden. Alternativ kann im Hauptmenü "System" ► "Demo" erneut gewählt werden. Es erscheint die Sicherheitsabfrage "Demo-Modus verlassen - System ausschalten?". Um den Demo-Modus zu verlassen und das Gerät auszuschalten, den Softkey [OK] drücken. Um im Demo-Modus zu bleiben, den Softkey [Abbr.] drücken.



Warnung

Während einer Patientenversorgung ist der Betrieb des Demo-Modus strengstens untersagt.  
Der Demo-Modus darf ausschließlich zu Schulungszwecken verwendet werden.



Warnung

Wenn sich der corpuls3 im Demo-Modus befindet und für eine Patientenversorgung zur Anwendung kommen soll, muss zuerst ein Neustart erfolgen.

#### 7.4.11 Einstellungen zum Datenschutz (Geräteverantwortliche)

##### Auswahl der Daten

Geräteverantwortliche können konfigurieren, welche Daten der Krankenversichertenkarte oder manuell eingegebene Daten im corpuls3 auf dem Bildschirm, dem Ausdruck oder der Telemetrie zur Verfügung stehen sollen. Die Telemetrie-Einstellungen gelten für Bluetooth®, GSM- und W-LAN und LAN-Verbindungen.

- Parameter Ethnie** Die Erfassung der Patienten-Ethnie kann ab Softwareversion 3.0 vom Geräteverantwortlichen aktiviert werden und ist vor allem für Forschungszwecke von besonderem Interesse.
- Beginn Symptome** Der Parameter „Beginn Symptome“ kann ab Softwareversion 4.1 vom Geräteverantwortlichen aktiviert werden und dient zur Erfassung von weiteren Informationen zur Patientendokumentation als Freitext.
- Datenverwaltung** Der Parameter „Anonymisieren“ ist ab Softwareversion 4.2 werksseitig aktiviert und kann vom Betreiber deaktiviert werden. Alle identifizierenden personenbezogenen Daten aus vergangenen Einsätze werden in der Einsatz-Übersicht anonymisiert als "---" dargestellt, nur der aktuelle Einsatz kann eingesehen werden.
- Konfiguration** Zur Konfiguration sind folgende Schritte notwendig:
1. Im Hauptmenü "Patient" ► "Einstellungen" wählen.

**Patient - Einstellungen**

Bildschirm	Ausdruck	Telemetrie
Name, Nachname <input checked="" type="checkbox"/>	Name, Nachname <input checked="" type="checkbox"/>	Name, Nachname <input checked="" type="checkbox"/>
Adresse <input checked="" type="checkbox"/>	Adresse <input checked="" type="checkbox"/>	Adresse <input checked="" type="checkbox"/>
Geburtsdatum <input checked="" type="checkbox"/>	Geburtsdatum <input checked="" type="checkbox"/>	Geburtsdatum <input checked="" type="checkbox"/>
Status <input checked="" type="checkbox"/>	Status <input checked="" type="checkbox"/>	Status <input checked="" type="checkbox"/>
Versicherten-Nr. <input checked="" type="checkbox"/>	Versicherten-Nr. <input checked="" type="checkbox"/>	Versicherten-Nr. <input checked="" type="checkbox"/>
KK/Kostenträger <input checked="" type="checkbox"/>	KK/Kostenträger <input checked="" type="checkbox"/>	KK/Kostenträger <input checked="" type="checkbox"/>
Kassen-Nr. <input checked="" type="checkbox"/>	Kassen-Nr. <input checked="" type="checkbox"/>	Kassen-Nr. <input checked="" type="checkbox"/>
Vers.-Karten-Nr. <input checked="" type="checkbox"/>	Vers.-Karten-Nr. <input checked="" type="checkbox"/>	Vers.-Karten-Nr. <input checked="" type="checkbox"/>
Beginn Symptome <input type="checkbox"/>	Beginn Symptome <input type="checkbox"/>	Beginn Symptome <input type="checkbox"/>

**Datenverwaltung**

Anonymisieren ☒

**Ethnie**

Aktiv ☐

Standard --

Bearb. 1 Bearb. 2 Einst. Abbr. OK

Bild 7-29 Einstellungen zum Krankenversichertenkartenleser (Geräteverantwortliche)

2. Mit dem Dreh-/Drückrad gewünschte Information auswählen und durch Drücken bestätigen.
3. Um den Parameter Ethnie in den Patientendaten zu erfassen, das Kontrollkästchen "Aktiv" in der Gruppe "Ethnie" anwählen.
4. Um eine Standard-Ethnie zu definieren, gewünschte Information im Feld "Standard" wählen. Folgende ethnische Abstammungen stehen zur Auswahl: Afrikanisch, Europäisch, Indianisch, Asiatisch, Pazifisch, Unbekannt, -- (keine Auswahl).
5. Falls die personenbezogenen Daten nicht anonymisiert werden sollen, das Kontrollkästchen "Anonymisieren" in der Gruppe "Datenverwaltung" abwählen.
6. Konfiguration speichern (siehe Kapitel 7.4.2 Allgemeine Systemeinstellungen (Geräteverantwortliche), Seite 173).

**Symbol Krankenversicherten-kartenleser**



Eine Monitoreinheit mit Krankenversichertenkartenleser (Option) ist an einem Kartensymbol am Karteneinzug erkennbar.

## 7.4.12 Konfiguration Metronom und CPR Feedback (Geräteverantwortliche)

### Erweiterte Metronom-Einstellungen

Geräteverantwortliche können erweiterte Einstellungen für das Metronom und das CPR Feedback wählen, um auf Wunsch lokalen Anpassungen der Reanimations-Algorithmen folgen zu können. Dazu können die

- Kompressionsfrequenz und die
- Dauer der Beatmungsphasen

für Erwachsene und Kinder konfiguriert werden.

### Algorithmus

Das Reanimationsprotokoll kann durch den Geräteverantwortlichen an die örtlich geltenden Gegebenheiten angepasst werden. Neben den aktuell geltenden Richtlinien, steht dem Betreiber ein Reanimationsprotokoll mit 3 min zur Verfügung.

Zur Konfiguration wie folgt vorgehen:

1. Im Hauptmenü "Defi" ► "CPR" wählen.

**Defi - CPR Feedback**

Erwachsener	Kind
Kompress. 100 /min	Kompress. 100 /min
Beatm. 30:2 4 s	Beatm. 15:2 4 s
	Beatm. 30:2 4 s

Algorithmus	CPR-Tiefe	CPR Zus.-fassung	Anwend.-Hinweis
Intervall 2 min	Einheit cm	Ausdruck	Hinweis anzeigen
CPR-Zyklus <input checked="" type="checkbox"/>	Entlasten <input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Audio AAM	Audio Metronom	Autostart Metr.
AED <input checked="" type="checkbox"/>	Kompress.-Ton 10	AED Aus
CPR Feed. Monitor <input checked="" type="checkbox"/>	Beatm.-Ton 10	Man. Defi Aus
CPR Feed. AED <input checked="" type="checkbox"/>		
CPR Feed. Man. <input checked="" type="checkbox"/>		
Lautstärke 10		

**Einst. CPR Abbr. OK**

Bild 7-30 Erweiterte Einstellungen zum CPR Feedback

2. Mit dem Dreh-/Drückrad gewünschte Metronom- oder CPR Feedback-Einstellung wählen.
3. Gewünschte Einstellung vornehmen und mit Softkey [OK] bestätigen.
4. Konfiguration speichern (siehe Kapitel 7.4.2 Allgemeine Systemeinstellungen (Geräteverantwortliche), Seite 173).



	Feld	Einstellung	Werte
Erw.	Kompress.	Kompressionsfrequenz	80 – 120; 1/min Schrittweite 5 1/min
	Beatm. 30:2	Dauer der Beatmung bei Verhältnis 30:2	3 – 6 s; Schrittweite 1 s
Kind	Kompress.	Kompressionsfrequenz	80 – 140 1/min; Schrittweite 5 1/min
	Beatm. 15:2	Dauer der Beatmung bei Verhältnis 15:2	3 – 8 s; Schrittweite 1 s
	Beatm. 30:2	Dauer der Beatmung bei Verhältnis 30:2	3 – 8 s; Schrittweite 1 s
Algorithmus	Intervall	Länge des Reanimationsprotokolls	2 min; 3 min
CPR Tiefe	Einheit	Wahl der Längeneinheit	cm; in
	Entlasten	Sprachausgabe <b>Ganz entlasten</b> kann deaktiviert werden	Aktiviert; nicht aktiviert
CPR Zus.-fassung	Ausdruck	Ausdruck der CPR Feedback Auswertung kann deaktiviert werden.	Aktiviert; nicht aktiviert
Anwend.-Hinweis	Hinweis anzeigen	Anwenderhinweis zur Applikation des CPR Feedback-Sensors kann aktiviert werden.	Aktiviert; nicht aktiviert
Audio AAM	AED	Sprachausgabe kann in den einzelnen Modi deaktiviert werden.	Aktiviert; nicht aktiviert
	CPR Feed. Monitor		Aktiviert; nicht aktiviert
	CPR Feed. Man.		Aktiviert; nicht aktiviert
	CPR Feed. AED		Aktiviert; nicht aktiviert
	Lautstärke	Einstellung der Lautstärke	Aus, 3-10
Audio Metronom	Kompress.-Ton	Konfiguration der Metronom-Töne	3-10
	Beatm.-Ton		Aus, 3-10
Autostart Metr.	AED	Automatischer Start des Metronoms bei Aufrufen des Therapiemodus	Aus, Erw. 30:2, Erw. kont., Kind 30:2, Kind 15:2, Kind kont.
	Man. Defi	Automatischer Start des Metronoms bei Aufrufen des Therapiemodus	Aus, Erw. 30:2, Erw. kont., Kind 30:2, Kind 15:2, Kind kont.

Tabelle 7-19 Werte der Konfiguration Metronom

**Einheit** Die Einheit des Referenzbereichs für die Kompressionstiefe kann zwischen Zentimeter und Inch/Zoll umgeschaltet werden.

**Meldung "Ganz entlasten"** Der Anwender BETREIBER kann die Meldung "Ganz entlasten" deaktivieren (siehe Kapitel 7.4.12 Konfiguration Metronom und CPR Feedback (Geräteverantwortliche), Seite 190).

**CPR summary** Wenn das Kontrollkästchen "Ausdruck" angewählt ist, kann die CPR-Auswertung über "Drucker" ► "CPR summary" oder über die Einsatz-Übersicht zur Einsatznachbesprechung ausgedruckt werden.

- Applikationshinweis CPR Feedback** Das CPR Feedback startet automatisch mit Verwendung des corPatch CPR-Sensors. Es erscheint ein Bild und eine Meldung, die die empfohlene Platzierung des corPatch CPR-Sensors anzeigt (siehe Bild 5-20). Zum Schließen der Meldung Softkey [OK] drücken. Die Anzeige der Applikationshilfe kann durch den Geräteverantwortlichen deaktiviert werden.
- Audio AAM** Die akustische Sprachausgabe des CPR Feedbacks kann separat für AED-, manuellen Defibrillations- und Monitor-Modus aktiviert oder deaktiviert werden. Die Meldungen in der Nachrichtenzeile werden weiterhin angezeigt und für die Option CPR-Auswertung aufgezeichnet.
- Autostart Metronom** Der Anwender BETREIBER kann den automatischen Start des Metronoms beim Aufrufen eines Therapiemodus konfigurieren. Diese Einstellung kann separat für den AED- und manuellen Modus vorgenommen werden.

### 7.4.13 Konfiguration der nichtinvasiven Blutdruckmessung (NIBD) (Geräteverantwortliche)

Geräteverantwortliche können erweiterte Einstellungen zu den Intervalleinstellungen, dem Anfangsmodus und den Initialdrücken vornehmen.

- Einstellungen**
1. Im Hauptmenü "NIBD" ► "Einstellungen" wählen.  
Der Konfigurationsdialog öffnet sich.

**NIBD - Einstellungen**

<b>Automatisch</b>	<b>Initialdruck</b>
Intervall 5 min	Erw. 180 mmHg
Aktiv <input type="checkbox"/>	Kind 120 mmHg
	Neonat 90 mmHg
<b>Anfangsmodus</b>	<b>RMT</b>
Patient Erw.	Aktiv <input checked="" type="checkbox"/>

**Einst. Abbr. OK**

Bild 7-31 NIBD-Einstellungen

2. Die gewünschten Einstellungen wählen. Die möglichen Werte enthält Tabelle 7-20.

Feld	Einstellung	Werte	Schrittweite
Automatisch	Intervall	1 min, 2 min, 3 min, 5 min, 10 min, 15 min, 30 min, 60 min	–
	Aktiv	Aktiviert; nicht aktiviert	--
Anfangsmodus	Patient	Erw.	-
		Kind	
		Neonat	
Initialdruck	Erw.	120 - 280 mmHg	10
	Kind	80 - 170 mmHg	10
	Neonat	60 - 140 mmHg	10
RMT	Aktiv	Aktiviert; nicht aktiviert	-

Tabelle 7-20 Werte für NIBD-Monitoring

3. Gewünschtes Intervall für die automatische NIBD-Messung wählen.
4. Wenn das Kontrollkästchen "Aktiv" angewählt ist, wird die automatische Intervallmessung aktiviert sobald das NIBD-Menü aufgerufen und der Softkey [Start] gedrückt wird.
5. Um die Einstellungen zu bestätigen und den Konfigurationsdialog zu schließen, Softkey [OK] drücken. Um die vorherigen Einstellungen beizubehalten und den Konfigurationsdialog zu schließen, Softkey [Abbr.] drücken.

**Hinweis** Die NIBD-Messung erfolgt in dem zuletzt angewählten Modus "Erw.", "Kind" oder "Neonat".

#### R-wave Motion Tolerance

SunTech R-wave Motion Tolerance (RMT)-Technologie nutzt das Monitoring-EKG-Signal, um die Validität von oszillometrischen Pulswellen zu prüfen und so die Bewegungstoleranz der Messung beim Transport von Patienten zu steigern. Besonders bei starken Bewegungsartefakten (Zittern, Krämpfe), schwachem Puls, plötzlichem Blutdruckabfall und bestimmten Herzrhythmusstörungen, wird die Qualität der NIBD-Messung hierdurch optimiert. Der Anwender kann die Funktion "RMT" in den NIBD-Einstellungen deaktivieren.

#### Testmenü

Für weitere Informationen zu Wartung und Tests des corpuls3, die über den Inhalt dieser Gebrauchsanweisung hinausgehen, wenden Sie sich an den technischen Kundendienst eines autorisierten Service- und Vertriebspartners.

### 7.4.14 Druckereinstellungen (Geräteverantwortliche)

Geräteverantwortliche können Einstellungen zur Vorschubgeschwindigkeit beim Ausdruck von Ereignis-EKGs und dem Schockprotokoll vornehmen.

**Einstellungen**  
**Vorschubgeschwindigkeit**

1. Im Hauptmenü "Drucker" ► "Einstellungen" wählen.  
Der Konfigurationsdialog öffnet sich.



Bild 7-32 Einstellungen Vorschubgeschwindigkeit Ereignis-EKG (Geräteverantwortliche)

2. Die gewünschten Einstellungen wählen. Die möglichen Werte enthält Tabelle 7-21.

Felder	Einstellungen	Werte
Ereignis-EKG	Geschw.	12,5 mm/s, 25 mm/s
Ausdruck	Intensität	0-20

Tabelle 7-21 Einstellungen Vorschubgeschwindigkeit Ereignis-EKG (Geräteverantwortliche)

Bei 12,5mm/s werden 10 Sekunden vor und nach dem Ereignis gedruckt. Bei 25mm/s werden 5 Sekunden vor und nach dem Ereignis gedruckt.

**Druckerintensität**  
**einstellen**

Siehe Kapitel 7.1.3 Druckereinstellungen, Seite 157.

## 8 Datenmanagement

### 8.1 Patientendatensatz anlegen

#### Ein-/Ausschalten des corpuls3

Mit jedem Einschalten des corpuls3 wird automatisch ein neuer Datensatz angelegt.

Eine unverwechselbare Missionsnummer wird generiert, der bei jedem Ausdruck auf der ersten Seite in der ersten Zeile abgedruckt wird. Zudem werden Datum und Uhrzeit automatisch dokumentiert.

#### Test-Einsatz

Wenn statt Therapieelektroden eine Testbox/Testload oder ein corpuls simulator angeschlossen ist oder der Stecker im Kabelsockel eingesteckt ist, fragt das Gerät, ob der Einsatz als Testeinsatz gekennzeichnet werden soll. Wenn der Anwender dies durch Drücken des Softkeys [Ja] bestätigt, wird die Patienten-ID als "TEST" angezeigt.

Solange der corpuls3 in Betrieb ist, werden alle gespeicherten Daten diesem Einsatz zugeordnet und auf der CompactFlash®-Karte gespeichert (siehe Kapitel 8.3 Handhabung der Datenspeicherung, Seite 197). Der Datensatz kann während des Einsatzes ergänzt oder verändert werden. Änderungen am Datensatz werden im Protokollausdruck gekennzeichnet.

Um Änderungen einzugeben, im Hauptmenü "Patient" ► "Daten bearbeiten" wählen.

Patient - Daten bearbeiten 1	
Patienten-ID	23456
Fallnummer	Max
Vorname	Mustermann
Nachname	Männlich
Geschlecht	Europäisch
Geburtsdatum	11.01.1946
Alter	66
Gewicht	87 kg
Größe	160 cm
Beginn Symptome	Vor 2 h

Bearb. 1	Bearb. 2	Einst.	Abbr.	OK
----------	----------	--------	-------	----

Bild 8-1 Patientendaten eingeben, Teil 1

Patient - Daten bearbeiten 2	
Adresse	Hauswiesenstr. 26
Ort	86916/Kaufering
Versicherten-Nr.	--
KK/Kostenträger	
Vers.-Karten-Nr.	

Bearb. 1	Bearb. 2	Einst.	Abbr.	OK
----------	----------	--------	-------	----

Bild 8-2 Patientendaten eingeben, Teil 2

- Hinweis** Das Alter des Patienten wird durch Eingabe des Geburtsdatums automatisch berechnet und kann nicht editiert werden. Wird kein Geburtsdatum eingegeben, kann das Alter editiert werden.
- Hinweis** Die Informationen zur Krankenversichertenkarte können nur mit einem Krankenversichertenkartenleser eingelesen und nicht editiert werden. Hierzu muss das Fenster "Patient - Daten bearbeiten" geschlossen werden.
- Ab Softwareversion 3.0 ist es möglich, im Patientendatensatz den Parameter "Ethnie" zu verwenden. Das Feld "Ethnie" wird erst nach Aktivierung durch den Geräteverantwortlichen angezeigt (siehe Kapitel 7.4.11 Einstellungen zum Datenschutz (Geräteverantwortliche), Seite 188).
- Beginn Symptome** Ab Softwareversion 4.1 ist es möglich, im Patientendatensatz den Parameter "Beginn Symptome" zu verwenden. Das Feld "Beginn Symptome" ist werkseitig ausgegraut und muss durch den Geräteverantwortlichen per Kontrollkästchen aktiviert werden (siehe Kapitel 7.4.11 Einstellungen zum Datenschutz (Geräteverantwortliche), Seite 188).

## 8.2 Taste Ereignis



Der corpuls3 verfügt über eine Taste **Ereignis**, die sich in der oberen linken Ecke der Monitoreinheit befindet.

Wenn die Taste **Ereignis** kurz gedrückt wird, speichert das Gerät einen Zeitstempel, der die aktuellen EKG-Daten und Parameterwerte markiert. Anhand dieser Markierung können später diese Daten im Datenspeicher wiedergefunden, betrachtet und beurteilt werden. In der Nachrichtenzeile erscheint die Meldung "**Ereignis aufgezeichnet**".

### Tonaufzeichnung und Screenshots

Ist die Tonaufzeichnung aktiviert, wird mit Drücken der Taste **Ereignis** zusätzlich eine 15-s-Aufzeichnung der Umgebungsgeräusche (5 s vor und 10 s nach Drücken der Taste) gespeichert. Die Tonaufzeichnung erscheint als manuelles Ereignis im Protokoll. Weiterhin kann durch Aktivieren der Screenshot-Funktion eine Bildschirmkopie als Bilddatei zum Zeitpunkt des Ereignisses gespeichert werden. Die Tonaufzeichnungen und Screenshots können über die Software corpuls.manager **REVIEW** wiedergegeben und angezeigt werden (siehe Kapitel 8.6 Auswertung der Daten mit , Seite 201).

### Ereignisse auswählen

Wird die Taste Ereignis länger als 3 s gedrückt, öffnet sich die Ereignis-Liste, in der der erste Listeneintrag "**Allgemein**" automatisch markiert ist. Mit dem Dreh-/Drückrad kann der Anwender vorkonfigurierte Ereignisse auswählen und dem Einsatzprotokoll hinzufügen. Um einen gewählten Listeneintrag zu bestätigen, das Dreh-/Drückrad drücken. In der Nachrichtenzeile erscheint die Meldung "**Ereignis [TEXT] aufgezeichnet**". Um das letzte Ereignis zu löschen, "**Letztes löschen**" auswählen und bestätigen.

Wenn zuvor kein vorkonfiguriertes Ereignis ausgewählt wurde, ist der Eintrag "**Letztes löschen**" ausgegraut.

Manuelles Ereignis hinzufügen	
Allgemein	
Adrenalin	
Intubation	
O2	
Sedierung	
Bikarbonat	
Morphin	
Glukose	Letztes löschen

Bild 8-3 Vorkonfigurierte Ereignisse auswählen

- Hinweis** Wenn die Taste **Ereignis** kurz gedrückt wird oder wenn die Taste **Ereignis** länger als 3 s gehalten und das Ereignis "**Allgemein**" gewählt wird, speichert das Gerät einen Zeitstempel, der die aktuellen EKG-Daten und Parameterwerte markiert. Wenn ein anderes vorkonfiguriertes Ereignis gewählt wird, speichert das Gerät keine EKG-Daten, sondern fügt nur ein Ereignis zum Protokoll hinzu.

## 8.3 Handhabung der Datenspeicherung

Die CompactFlash®-Karte der Patientenbox ist der zentrale Speicherort für sämtliche aufgezeichneten Daten.

Stecken Sie die CompactFlash®-Karte mit dem corpuls3-Label (inkl. Beschriftung der Speicherkapazität) nach vorne in Richtung der Richtungspfeile in den Einschub auf der linken Seite der Patientenbox (von vorne gesehen). Falls nötig, die Zubehörtasche entfernen.

**Hinweis** Falls die CompactFlash® Karte gefüllt ist (1000 Einsätze oder mehr) oder nicht in die Patientenbox eingeführt ist, kann der corpuls3 weder das Langzeit-EKG noch das Ruhe-EKG speichern. Infolgedessen fehlen beim Erstellen eines Protokolls diese Daten.

**Hinweis** Im corpuls3 muss das aktuelle Einsatzdatum und die aktuelle Einsatzzeit hinterlegt werden, damit eine spätere Zuordnung der Einsatzdaten möglich ist.



**Achtung**

Stellen Sie sicher, dass nur eine Original-corpuls3-CompactFlash®-Karte (04236.3) mit ausreichend freier Speicherkapazität (mindestens 50 MB, sofern Tonaufzeichnung deaktiviert) verwendet wird.

Das Verwenden einer anderen CompactFlash®-Karte kann zu sicherheitskritischen Störungen des Geräts sowie dem Erlöschen von Garantieansprüchen führen.

**Hinweis** In regelmäßigen Abständen die Inhalte der CompactFlash®-Karte auf einem externen Speichermedium sichern.

**Hinweis** Wenn die Alarmmeldung "CF-Kartenfehler" angezeigt wird, sollten die Daten der CF-Karte auf einem Computer gesichert werden. Anschließend muss die CF-Karte neu formatiert werden (siehe Kapitel 7.4.2 Allgemeine Systemeinstellungen (Geräteverantwortliche), Seite 173).



**Achtung**

### Risiko Systemfehler

Nie bei laufendem Betrieb die CompactFlash®-Karte stecken oder entnehmen.

Die CompactFlash®-Karte nur stecken oder entnehmen, wenn die Patientenbox ausgeschaltet ist.

### Einsätze auf einen Server hochladen

Wenn das Kontrollkästchen "Aktiv" in der Gruppe "Einsatz-Upload" selektiert ist und eine Verbindung zum Server besteht, können die gespeicherten Einsätze automatisch auf einen FTP-Server hochgeladen werden, nachdem der Einsatz beendet wurde und das Gerät ausgeschaltet wird.

## 8.4 Stammdaten

**Stammdaten** Es können von Geräteverantwortlichen Stammdaten konfiguriert und gespeichert werden (siehe Kapitel 7.4.8 Konfiguration der Stammdaten (Geräteverantwortliche), Seite 184).

Die Stammdaten sind z. T. im Ausdruck des R-EKGs enthalten. Wird ein R-EKG per Fax (Option) in das Ziel-Krankenhaus übertragen, kann dieses R-EKG dort mit Hilfe dieser Stammdaten eindeutig identifiziert werden.

Einige dieser Stammdaten können vom Anwender STANDARD geändert werden, z.B. Transportmittel, Funkkennung, etc.)

**Hinweis** Diese Änderungen werden nicht gespeichert und gelten nur für den aktuellen Einsatz. Nach dem Aus- und Einschalten des corpuls3 sind wieder die ursprünglich vom Geräteverantwortlichen konfigurierten Stammdaten gültig.

## 8.5 Taste Einsatz

### 8.5.1 Protokoll

#### Einsatz

Der corpuls3 generiert automatisch ein Protokoll, das durch einen kurzen Druck über die Taste **Einsatz** ausgedruckt werden kann.

Jeder Protokollausdruck hat die Bezeichnung "PROTOKOLL" auf der ersten Seite.

Das Protokoll besteht aus einer Übersicht mit Personen-, Einsatz- und gerätebezogenen Daten sowie einer chronologischen Liste (siehe Tabelle 8-1, Seite 198).

Wird während eines Einsatzes ein Protokollausdruck erzeugt, wird dies als manuelles Ereignis "Protokollausdruck" in der chronologischen Ereignisliste gespeichert.

Die Protokollübersicht enthält folgende Daten:

Daten	Erläuterung
Einsatz	Einsatznummer; wird automatisch beim Einschalten generiert
Ausdruck	Uhrzeit zum Zeitpunkt des Protokollausdrucks
Einsatzbeginn	Datum und Uhrzeit zum Zeitpunkt des Einschaltens
UTC	Universal Time Coordinated (koordinierte Weltzeit)
Patient	Name, Vorname Ist über das Hauptmenü "Patient" ► "Daten bearbeiten" editierbar.
Patienten-ID	Identifikationsnummer Ist über das Hauptmenü "Patient" ► "Daten bearbeiten" editierbar.
Fallnummer	Innerklinische Identifikationsnummer Ist über das Hauptmenü "Patient" ► "Daten bearbeiten" oder über einen optionalen Barcode-Scanner editierbar
Geburtsstag (Alter)	Ist über das Hauptmenü "Patient" ► "Daten bearbeiten" editierbar. Das Alter wird automatisch errechnet, wenn das Geburtsdatum des Patienten eingegeben wird.
Geschlecht	Ist über das Hauptmenü "Patient" ► "Daten bearbeiten" editierbar.
Gewicht	Ist über das Hauptmenü "Patient" ► "Daten bearbeiten" editierbar.
Größe	Ist über das Hauptmenü "Patient" ► "Daten bearbeiten" editierbar.
Vitalparameter	Trendwerte der letzten Minute vor dem Protokollausdruck (Minutenmittelwerte)
Gerät	Identifikationsnummer des Gerätes
Funk	Funkrufname der Besatzung
Besatzung	Namen der medizinischen Besatzung
Rückrufnummer	Mobilfunknummer für z. B. Rückfragen an die Besatzung
Filter	Filtereinstellungen für EKG- und Netzfilter
Software-Version	Stand der Software (z. B. REL-3.0.0_C3_BP)

Tabelle 8-1 Protokollübersicht

Die Einträge in der chronologischen Liste sind alle gleichartig aufgebaut und enthalten den Zeitpunkt, die genaue Bezeichnung sowie die EKG-Nr. des Ereignisses.

Das folgende Beispiel zeigt einen Ausschnitt aus einem Protokoll:



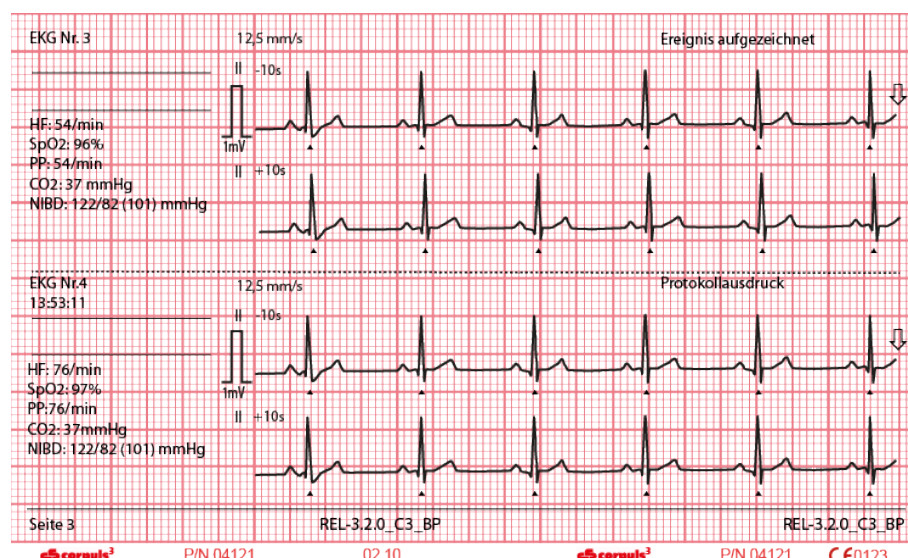


Bild 8-4 Beispiel für ein EKG im Protokoll zum Zeitpunkt eines Ereignisses

In der chronologischen Liste werden folgende Einträge berücksichtigt:

- Alarme, physiologisch und technisch (konfigurierbar, siehe Kapitel 7.4.6 Alarmkonfiguration (Geräteverantwortliche), Seite 181)
- Beginn und Ende des Einsatzes
- Defibrillationseignisse mit gewählter Energie, gemessener Energie, Impedanz und gewähltem Defibrillationsmodus
- Druckeraktionen (Protokollausdruck; Echtzeitausdruck; Ausdruck R-EKG, Schockprotokoll)
- Einschaltzeit des corpuls3
- Interne Softwarefehler
- Manuelle Ereignisse
- Schrittmachereignisse
- Wechsel in den Monitormodus

#### mV-Marke

Am linken Rand des Kurvenfeldes befindet sich eine Millivoltmarke (mV-Marke) in Form eines Rechteckimpulses. Deren Höhe ist von der eingestellten Verstärkung der EKG-Kurve abhängig. Die Millivoltmarke zeigt zum Vergleich eine Amplitudenhöhe von 0,5 mV oder 1 mV an, um die Skalierung der angezeigten EKG-Kurve zuordnen zu können.

#### Markierungen zur Faltung

Der Echtzeitausdruck enthält an der oberen und unteren Kante eine vertikale Markierung die zur schnellen Faltung dient. Der gefaltete Ausdruck passt dann auf die Breite eines DIN A4-Blattes und kann so z. B. zu Dokumentationszwecken aufgeklebt werden.

#### Hinweis

Während das Protokoll gedruckt wird, dürfen die Module nicht getrennt oder verbunden werden, da ansonsten Teile des Ausdrucks fehlen.

#### Hinweis

Ist während der Verwendung des corpuls3 keine CompactFlash®-Karte gesteckt oder die gesteckte ist voll, kann kein vollständiges Protokoll ausgedruckt werden.

Wenn in den Defibrillatoreinstellungen das Kontrollkästchen in der Gruppe "Schockprotokoll" aktiviert ist, wird nach der Defibrillation automatisch ein Protokoll mit Informationen zum Patienten, Vitalparametern, EKG-Kurven, gewählter Energie, Patientenimpedanz und abgegebener Energie ausgedruckt. Diese Option ist werksseitig aktiviert und kann vom Betreiber deaktiviert werden.

Einsatzdaten des Beatmungsgerätes Medumat Transport der Firma WEINMANN Emergency Medical Technology GmbH + Co. KG können mit Hilfe der Bluetooth®-Schnittstelle am corpuls3 ausgedruckt werden.

## 8.5.2 Einsatz-Übersicht

### Einsatz

Wird die Taste **Einsatz** länger als 3 s gedrückt, öffnet sich die Einsatz-Übersicht. Die Einsatz-Übersicht gibt einen Überblick über alle auf der CompactFlash®-Karte gespeicherten Einsätze und ihrer aktuellen freien Speicherkapazität. Die Einsätze werden in chronologischer Reihenfolge aufgelistet, wobei sich der jüngste Einsatz am Anfang der Liste befindet. Die Einsatz-Übersicht ermöglicht es, das Protokoll eines Einsatzes, die Trenddaten oder die verfügbaren R-EKGs und Langzeit-EKGs mehrfach oder zu einem späteren Zeitpunkt auszudrucken. R-EKGs aus alten Einsätzen können auch nachträglich versendet werden.

Zusätzlich kann die corPatch CPR-Auswertung ausgedruckt werden. Die Einsatzinhalte in der Spalte "Daten" werden durch Symbole dargestellt.




	Symbol Ruhe-EKG	Zeigt an, dass der Einsatz Ruhe-EKG-Daten enthält.
	Symbol Reanimation	Zeigt an, dass der Einsatz CPR-Daten enthält.
	Symbol Defibrillation	Zeigt an, dass der Einsatz Defibrillations-Daten enthält.

Tabelle 8-2 Symbole für Einsatzinhalte




















Mustermann		16:31:50	475 min				
Einsatz-Übersicht		Anzahl: 93	Speicher: 34 % frei		Bereit...		
Einsatz	Zeit/Datum	Pat. ID	m/w	Alter	Gew.	Größe	Daten
20200605080707	09:07 05.06.2020	Mustermann, Max	männl.	49	111 kg	179 cm	
21200502094321	11:43 02.05.2021	--	--	--	--	--	
21200427122438	14:24 27.04.2021	--	--	--	--	--	
21200427121423	14:14 27.04.2021	--	--	--	--	--	
21200427120722	14:07 27.04.2021	--	--	--	--	--	
21200427115818	13:58 27.04.2021	--	--	--	--	--	
21200427115058	13:50 27.04.2021	--	--	--	--	--	
21200427114737	13:47 27.04.2021	--	--	--	--	--	
21200427113315	13:33 27.04.2021	--	--	--	--	--	
21200427081125	10:11 27.04.2021	--	--	--	--	--	
21200427075917	09:59 27.04.2021	--	--	--	--	--	
21200427060328	08:03 27.04.2021	--	--	--	--	--	
21200426114843	13:48 26.04.2021	--	--	--	--	--	
21200425100510	12:05 25.04.2021	--	--	--	--	--	
21200425095926	11:59 25.04.2021	--	--	--	--	--	
21200425095429	11:54 25.04.2021	--	--	--	--	--	
21200425082907	10:29 25.04.2021	--	--	--	--	--	
21200424144013	16:40 24.04.2021	--	--	--	--	--	
21200424104750	12:47 24.04.2021	--	--	--	--	--	
Protokoll		Trend	LZ-EKG	R-EKG	CPR		

Bild 8-5 Einsatz-Übersicht

Die einzelnen Einsätze können anhand folgender Daten identifiziert werden:

- Geräteeinsatznummer (Einsatz)
- Zeit/Datum
- Patientenname (Pat. ID)
- Geschlecht (m/w)
- Alter
- Gewicht
- Größe
- Symbol für R-EKG
- Symbol für CPR
- Symbol für Defibrillation

Mit dem Dreh-/Drückrad kann der gewünschte Einsatz angewählt werden. Über den Softkey [Protokoll] ist anschließend der Ausdruck des Protokolls möglich.

Der Softkey [Trend] öffnet die Trend-Übersicht des gewählten Einsatzes. Der Softkey [Einst.] öffnet einen Konfigurationsdialog, in dem die angezeigten Trendparameter per Kontrollkästchen an- oder abgewählt werden können.

**Hinweis** Der aktuelle Einsatz wird unabhängig von Uhrzeit und Datum immer an erster Stelle angezeigt.

**Hinweis** Ein Protokoll, das mit einer älteren Software-Version aufgezeichnet worden ist, kann nicht nachträglich ausgedruckt werden. In diesem Fall wird der Softkey [Protokoll] ausgegraut dargestellt.

**Hinweis** Die bestimmungsgemäße Verwendung der Einsatz-Übersicht und der R-EKG-Übersicht ist auf die Auswertung des Einsatzes nach der Patientenüberwachung beschränkt.

**R-EKG-Übersicht** Mit dem Dreh-/Drückrad können Einsätze, die ein oder mehrere Ruhe-EKGs enthalten, ausgewählt und mit dem Softkey [R-EKG] in der R-EKG-Übersicht geöffnet werden. Die verfügbaren Ruhe-EKGs können einzeln ausgewählt und mit dem Softkey [Drucken] ausgedruckt werden.

Mustermann		🕒 16:31:50	🔌📶🔋 475 min	👤🔒🔊
R-EKG-Übersicht		Anzahl: 6	Speicher: 93 % frei	Bereit...
Einsatz-ID: 20210509144838		Geschlecht: männl., Alter: 69		
Zeit/Datum: 14:48 09.05.2021		Geburtsdatum: 11.01.1940		
Patienten-ID: 160194616		Gewicht: 87 kg, Größe: 160 cm		
Name: Mustermann, Max		R-EKG-Anzahl: 6		
Zeit/Datum	R-EKG-Nr.	Ableitungen	Glasgow	🕒
15:01 09 05.2021	R-EKG 1	12	Ja	
15:02 09 05.2021	R-EKG 2	12+ECGmax	Ja	
15:03 09 05.2021	R-EKG 3	12+ECGmax	Ja	
15:04 09 05.2021	R-EKG 4	12	Ja	
15:05 09 05.2021	R-EKG 5	12	Ja	
15:06 09 05.2021	R-EKG 6	12	Ja	

Einst.	Drucken	Senden	ECGmax	Schließen
--------	---------	--------	--------	-----------

Bild 8-6 R-EKG Übersicht

**Nachträgliches Senden** Mit dem Softkey [Senden] kann das markierte Ruhe-EKG nachträglich gesendet werden (siehe Kapitel 9.4.2, Senden eines R-EKG, Seite 216).

**Langzeit-EKG-Übersicht** Mit dem Softkey [LZ-EKG] kann das Langzeit-EKG in der Langzeit-EKG-Übersicht aufgerufen und nachträglich ausgedruckt werden (siehe Kapitel 6.5 Langzeit-EKG, Seite 125).

## 8.6 Auswertung der Daten mit corpuls.manager REVIEW

Die auf der CompactFlash®-Karte gespeicherten Daten (Version 1.7.2 oder höher) können mit der PC-Software corpuls.manager REVIEW (Version 1.3 oder höher) eingesehen, weiterbearbeitet und ausgewertet werden.

**Hinweis** Informationen zur Verwendung von corpuls.manager REVIEW sind in der eigenständigen Gebrauchsanweisung von corpuls.manager REVIEW zu finden (Art.-Nr. 04135.01).

**Hinweis** Hinweise zum Datenschutz finden Sie im Anhang (siehe Anhang O Datenschutzhinweis, Seite 350).

### 8.6.1 Aufzeichnung Realtime Data (RTD)-Tracks

Ab Softwareversion 3.0 ist es dem Geräteverantwortlichen möglich, eine Speicherung auf der CF-Karte für jeden vom corpuls3 erhobenen Parameter einzustellen. Die Aufzeichnung der Real-Time-Data-Tracks ist vor allem für Forschungszwecke von besonderem Interesse.

1. Im Hauptmenü "Signale" ► "Aufzeichnung" wählen.
2. Aufzuzeichnende Parameter anwählen.

#### Hinweis

Es wird empfohlen, maximal 8 RTD-Tracks zeitgleich aufzuzeichnen, da durch die Aufzeichnung das Datenvolumen des Einsatzes stark zunimmt und es zu Lücken in den Tracks kommen kann, wenn mehr als 8 Tracks zeitgleich aufgezeichnet werden.

## 8.7 Screenshot

#### Bildschirmkopie ausdrucken



Wird die Taste **Drucken** länger als 3 s gedrückt, erfolgt der Ausdruck einer Bildschirmkopie. Sie zeigt den Inhalt des Bildschirms zum Zeitpunkt des Ausdrucks. Folgende weiterführende Informationen sind auf dem Ausdruck enthalten:

- Datum und Uhrzeit zum Zeitpunkt der Bildschirmkopie
- Geräteeinsatznummer (Einsatz)
- Anwenderebene
- Seriennummer der Monitoreinheit
- Softwareversion des corpuls3
- Ladestand der Akkus in Prozent (Reihenfolge: Patientenbox, Monitoreinheit, Defibrillator/Schrittmacher)

#### Hinweis

Zusätzlich zum Ausdruck der Bildschirmkopie wird gleichzeitig ein Screenshot auf der CF-Karte gespeichert. Der Screenshot kann über die Software corpuls.manager **REVIEW** angezeigt werden (siehe Kapitel 8.6, Auswertung der Daten mit corpuls.manager REVIEW, Seite 201).

## 8.8 Krankenversichertenkartenleser (Option)

Der Krankenversichertenkartenleser ermöglicht ein Auslesen der Patientendaten von der Krankenversichertenkarte (KVK) des Patienten, damit diese dem Datenmanagement im corpuls3 zur Verfügung stehen.

Die Patienteninformationen können während des Einsatzes durch manuelle Eingabe ergänzt oder verändert werden. Geräteverantwortliche können die Einstellungen zu den Patienteninformationen, die vom corpuls3 ausgelesen werden sollen, konfigurieren und dauerhaft speichern (siehe Kapitel 7.4.11 Einstellungen zum Datenschutz (Geräteverantwortliche) Seite 188).

1. Die Krankenversicherungskarte muss mit dem Chip (ausgerichtet zur Gerätevorderseite der Monitoreinheit) in den Krankenversicherungskartenleser auf der rechten Seite der Monitoreinheit gesteckt werden.

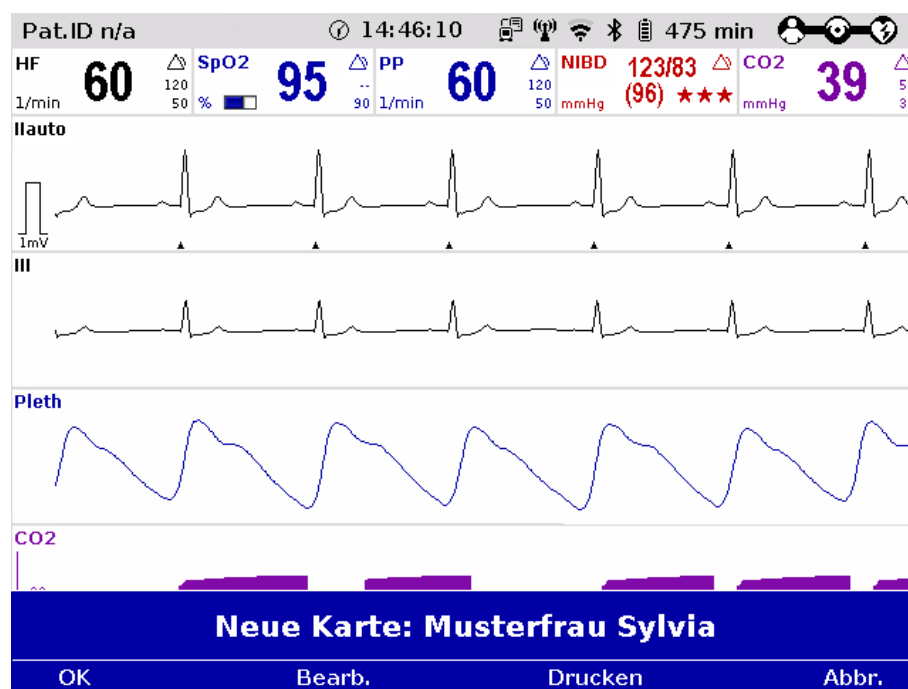


Bild 8-7 Übernahme Patienteninformation aus KVK

2. Mit Hilfe der Softkeys [OK] und [Bearb.] kann der Krankenversicherungsdatensatz übernommen oder bearbeitet werden.
3. Der Softkey [Drucken] druckt den Krankenversicherungsdatensatz aus und speichert den Krankenversicherungsdatensatz.

Alternativ können Patientendaten, die nicht ausgegraut sind, auch manuell eingegeben werden. Hierzu ist im Hauptmenü "Patient" ► "Daten bearbeiten" anzuwählen.

Der Krankenversicherungsdatensatz kann vom corpuls3 gelöscht werden. Hierzu ist im Hauptmenü "Patient" ► "Daten löschen" anzuwählen.



**Achtung**

Patient und Versicherter müssen eine Person sein, ansonsten kann es bei der Verwendung der EKG-Interpretation zu Fehlinterpretationen kommen.

#### Hinweis

Der Krankenversichertenkartenleser ist bisher nur für Kunden in Deutschland, Österreich, Schweiz, Belgien, Estland, Italien und Frankreich verfügbar. Weitere Länder stehen auf Anfrage zur Verfügung.

**Symbol  
Krankenversicherten-  
kartenleser**



Eine Monitoreinheit mit Krankenversichertenkartenleser (Option) ist an einem Kartensymbol am Karteneinzug erkennbar.

## 9 Telemetrie 3.0

### Konfiguration Telemetrie (Option)

Geräteverantwortliche können folgende Konfigurationen vornehmen:

- Aktivierung und Konfiguration von Datenschnittstellen
  - GSM-Modem
  - GPRS-Schnittstelle
  - LAN-Schnittstelle
  - W-LAN-Schnittstelle
  - Bluetooth-Schnittstelle
- Aktivierung und Konfiguration von Telemetriediensten
  - corpuls.mission **LIVE** (Livedaten, R-EKG-Upload)
  - R-EKG-Übertragung (Fax)
  - Einsatz-Upload auf FTP-Server
- Konfiguration von W/LAN-Netzwerken
- Konfiguration von Telemetrie-Verbindungen (Telefonbuch)
- Konfiguration von Bluetooth-Verbindungen.

### Offline-Modus



Der corpuls3 verfügt über einen Offline-Modus. Dabei werden alle externen Verbindungstechnologien (W-LAN, LAN, GSM, Bluetooth) auf einmal deaktiviert. Externe Verbindungstechnologien sind alle zur Kommunikation mit externen Empfängern nötige Funkverbindungen. Die internen Verbindungstechnologien sind die Funkverbindungen zwischen den Modulen des corpuls3.

Zum Deaktivieren aller Funkverbindungen (intern und extern) muss das Gerät im Offline-Modus und im Kompaktmodus betrieben werden.

Ein Flugzeugsymbol in der Statuszeile zeigt an, dass der Offline-Modus aktiv ist. Neben dem Offline-Modus ist es möglich, Datenschnittstellen individuell zu deaktivieren.

## 9.1 Telemetriedatenkonfiguration (Geräteverantwortliche)

Konfiguration von  
Datenschnittstellen

1. Im Hauptmenü "Telemetrie" ► "Einstellungen" wählen. Der Konfigurationsdialog öffnet sich.

Bild 9-1 Telemetrie-Einstellungen (Geräteverantwortliche)

Die möglichen Werte enthält Tabelle 9-1:

Gruppe	Feld	Einstellung	Wert
GSM	Aktiv	Flugzeugmodus aktivieren oder deaktivieren	Aktiviert; nicht aktiviert
	PIN	Geheimzahl	Zahlen, 0-9
GPRS	APN	Zugangspunkt zum Datennetz	Zahlen, Zeichen und Buchstaben
	Benutzer	Benutzername	Zahlen, Zeichen und Buchstaben
	Passwort	Authentifizierung (Kombination frei definierbar)	Zahlen, Zeichen und Buchstaben
(W)LAN	Aktiv	Aktivierung der W/LAN-Schnittstelle	Aktiviert; nicht aktiviert
	Region	Länderkürzel der WLAN-Regionseinstellung	AU, AT, BE, BR, CA, CN, CY, CZ, DK, EE, FI, FR, DE, GR, HK, HU, IS, IN, ID, IE, IL, IT, JP, KR, LV, LT, LU, MY, NL, NZ, NO, PL, PT, SG, SK, ZA, ES, SE, CH, TW, TH, TR, GB, US* * Liste der Länder siehe Anhang D, Tabelle A-34, Seite 318.
	2,4 GHz	Frequenzband aktivieren oder deaktivieren	Aktiviert; nicht aktiviert
	5 GHz	Frequenzband aktivieren oder deaktivieren	Aktiviert; nicht aktiviert

Tabelle 9-1 Werte der Konfiguration, Telemetrie

2. In der Gruppe "GSM" kann die GSM-Schnittstelle aktiviert oder deaktiviert werden und die PIN des Mobilfunkanbieters eingegeben werden (siehe Kapitel 9.1.2 GSM-Modem konfigurieren, Seite 206).
3. In der Gruppe "GPRS" kann die APN und, sofern vom Mobilfunk-Anbieter vorgesehen, der Benutzername und das Passwort zur Anmeldung im Datennetz eingegeben werden (siehe Kapitel 9.1.3 GPRS-Verbindung konfigurieren, Seite 207).
4. In der Gruppe "(W)LAN" kann die (W)LAN-Schnittstelle aktiviert oder deaktiviert werden und die regional zugelassenen Frequenzbänder per Länderkürzel (Liste der Länder siehe Anhang D, Tabelle A-34, Seite 318) gewählt werden, bzw. bestimmte Frequenzbänder aktiviert oder deaktiviert werden.

**Hinweis** In manchen Ländern sind bestimmte Frequenzbänder nicht zugelassen, aus diesem Grund kann der Betreiber das 2.4 GHz- und das 5 GHz Frequenzband einzeln deaktivieren. Der Betreiber ist dafür verantwortlich, die Nutzungseinschränkungen seines Einsatzgebietes einzuhalten.

### 9.1.1 SIM-Karte installieren

Für die Telemetrieübertragungen ist eine SIM-Karte und eine PIN ihres Funknetzbetreibers erforderlich. Die SIM-Karte muss in dem SIM-Karteneinschub auf der Rückseite der Monitoreinheit platziert werden (siehe Seite 14, Bild 3-6 Monitoreinheit, Rückansicht).

Die PIN muss in den Telemetrie-Einstellungen in der Gruppe "GSM" hinterlegt sein (siehe Kapitel 9.1.2 GSM-Modem konfigurieren, Seite 206).

### 9.1.2 GSM-Modem konfigurieren

Um das GSM-Modem zu konfigurieren, wie folgt vorgehen:

1. Im Hauptmenü "Telemetrie" ► "Einstellungen" wählen.
2. In der Gruppe "GSM" die 4-stellige PIN eingeben und bestätigen. Die PIN wird durch den Mobilfunk-Anbieter mitgeteilt.
3. Um die Einstellungen zu bestätigen und den Konfigurationsdialog zu schließen, Softkey [OK] drücken. Um die vorherigen Einstellungen beizubehalten und den Konfigurationsdialog zu schließen, Softkey [Abbr.] drücken.

**Hinweis** Wenn in der Gruppe "GSM" das Kontrollkästchen "Aktiv" nicht angewählt ist, sind das Feld "PIN" und die Gruppe "GPRS" ausgegraut und können nicht bearbeitet werden.

**Hinweis** Die PIN darf maximal vierstellig sein. Bei SIM-Karten ohne PIN, muss der PIN-Code "0000" eingegeben werden.

**Hinweis** Wenn die PIN falsch eingegeben und dreimal ein Übertragungsversuch gestartet wurde, ist die SIM-Karte gesperrt. Eine Faxübertragung ist dann nicht mehr möglich. Die Sperrung kann in diesem Fall nur aufgehoben werden, indem die SIM-Karte in ein externes Mobilfunkgerät eingesetzt und mit diesem die PUK eingegeben wird.

**Hinweis** Das Verwenden einer Doppel-SIM-Karte (je nach Mobilfunk-Anbieter auch als TWIN-SIM-Karte oder Multi-SIM-Karte bezeichnet), ist nur dann möglich, wenn andere Endgeräte mit dazugehörigen SIM-Karten außer Betrieb sind. Es ist somit nicht möglich, mehrere SIM-Karten eines Mobilfunkvertrages, parallel zu betreiben. Der Betreiber des Geräts hat vorher sicherzustellen, dass der Betrieb der im corpuls<sup>3</sup> verwendeten SIM-Karte nicht unterbrochen werden kann.

**Hinweis** Mit Software-Version 3.0 wird die bekannte Import- /Exportfunktion für Telefonbucheinträge (Telemetrie-Verbindungen) mit Hilfe der SIM-Karte nicht mehr unterstützt. Der Import und Export von Telefonbucheinträgen ist nun ausschließlich mit der CF-Karte möglich.

Abhängig vom gewählten Mobilfunk-Anbieter und der Netzwerkkonfiguration muss die Internetadresse oder die IP-Adresse auf verschiedene Arten eingegeben werden (mit oder ohne "www"). Fragen Sie ihren corpuls.mission LIVE-Administrator.



### 9.1.3 GPRS-Verbindung konfigurieren

Um die GPRS-Verbindung zu konfigurieren, wie folgt vorgehen:

1. Im Hauptmenü "Telemetrie" ► "Einstellungen" wählen.
2. In der Gruppe "GPRS" den APN (Zugangspunkt zum Datennetz) eingeben und bestätigen.
3. Für die Anmeldung am Datennetz über GPRS den Anwender (Benutzername) eingeben und bestätigen.
4. Passwort eingeben und bestätigen.
5. Um die Einstellungen zu bestätigen und den Konfigurationsdialog zu schließen, Softkey [OK] drücken.  
Um die vorherigen Einstellungen beizubehalten und den Konfigurationsdialog zu schließen, Softkey [Abbr.] drücken.

**Hinweis** Wenn in der Gruppe "GSM" das Kontrollkästchen "Aktiv" nicht angewählt ist, sind das Feld "PIN" und die Gruppe "GPRS" ausgegraut und können nicht bearbeitet werden.

**Hinweis** Den gültigen APN erhalten Sie mit Ihren Zugangsdaten von Ihrem Mobilfunk-Anbieter.

**Hinweis** Die Anmeldung mit Benutzername am Datendienst ist nur in einigen Mobilfunknetzen vorgesehen. Wenden Sie sich an Ihren Mobilfunk-Anbieter, um weiterführende Informationen dazu zu erhalten.

**Hinweis** Im corpuls3 werden alle Zeichen in UTF-8 kodiert.

### 9.1.4 WLAN-Schnittstelle konfigurieren

Um die WLAN-Schnittstelle zu konfigurieren, wie folgt vorgehen:

1. Im Hauptmenü "Telemetrie" ► "Einstellungen" wählen.
2. In der Gruppe "(W)LAN" das entsprechende Länderkürzel wählen (Liste der Länder siehe Anhang D, Tabelle A-34, Seite 318).
3. Falls notwendig, das für den aktuellen Gebrauch nicht erlaubte Frequenzband deaktivieren.
4. Um die Einstellungen zu bestätigen und den Konfigurationsdialog zu schließen, Softkey [OK] drücken.  
Um die vorherigen Einstellungen beizubehalten und den Konfigurationsdialog zu schließen, Softkey [Abbr.] drücken.

**Hinweis** In manchen Ländern sind bestimmte Frequenzbänder nicht zugelassen, aus diesem Grund kann der Betreiber das 2,4 GHz- und das 5 GHz Frequenzband einzeln deaktivieren. Der Betreiber ist dafür verantwortlich, die Nutzungseinschränkungen seines Einsatzgebietes einzuhalten.

**Hinweis** Wenn sowohl das 2,4 GHz- als auch das 5 GHz-Frequenzband deaktiviert sind, ist eine WLAN-Verbindung **nicht** möglich.

### 9.1.5 Speichern von Telemetrie-Verbindungen (Telefonbuch)

**Hinweis** Die im Folgenden beschriebenen Einstellungen müssen in den Systemeinstellungen unter "Konfiguration" gespeichert werden, damit diese dauerhaft zur Verfügung stehen.

1. Im Hauptmenü "Telemetrie" ► "Verbindungen" wählen. Der Konfigurationsdialog öffnet sich.

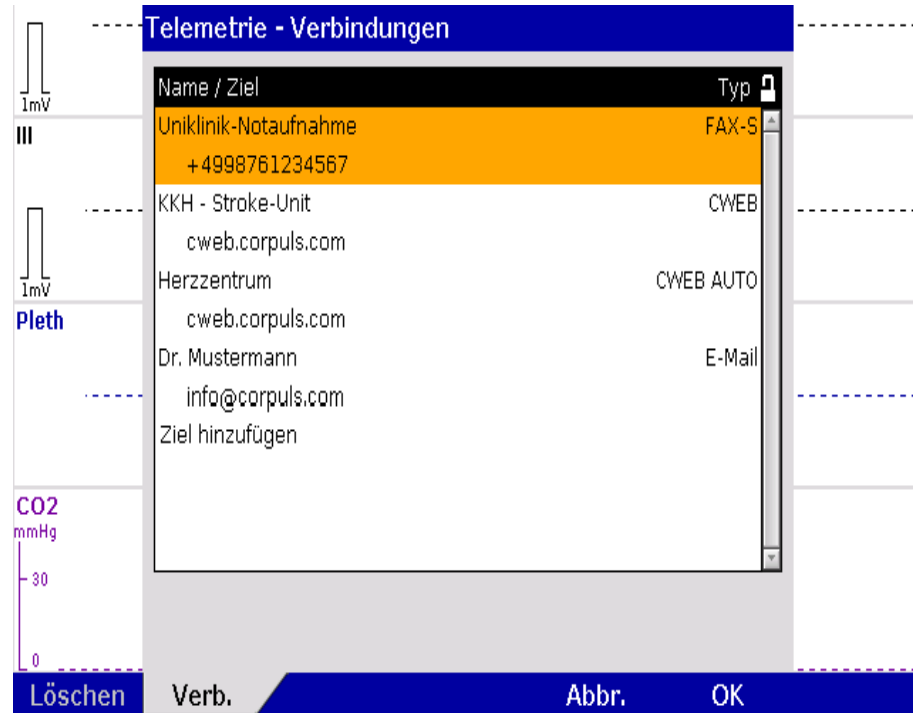


Bild 9-2 Telemetrie-Verbindungen (Geräteverantwortliche)

- "Ziel hinzufügen" durch Drücken auf das Dreh-/Drückrad auswählen.
- Eingabe des Empfänger-Namens.
- Eingabe des Empfängertyps.
- Eingabe der E-mail-Adresse, Telefonnummer, Internetadresse oder IP-Adresse des Empfängers.
- Durch Drücken auf den Softkey [Eingabe] bestätigen.
- Um die Einstellungen zu bestätigen und den Konfigurationsdialog zu schließen, Softkey [OK] drücken.  
Um die vorherigen Einstellungen beizubehalten und den Konfigurationsdialog zu schließen, Softkey [Abbr.] drücken.

Für die Hinterlegung von Telemetrie-Verbindungen stehen bis zu 50 Speicherplätze zur Verfügung.

**Hinweis** Wenn mehr als 20 neue Einträge auf einmal erstellt werden, muss mit einer längeren Wartezeit beim Speichern gerechnet werden.

**Hinweis** Im corpuls3 werden alle Zeichen in UTF-8 kodiert.

Es gibt 4 Konfigurationen für den Empfängertyp:

- **FAX-S**
- **CWEB**
- **CWEB AUTO**
- **E-Mail**

### 9.1.6 Löschen von Telemetrie-Verbindungen (Geräteverantwortliche)

**Hinweis** Die im Folgenden beschriebenen Einstellungen müssen in den Systemeinstellungen unter "Konfiguration" gespeichert werden, damit diese dauerhaft zur Verfügung stehen.

1. Im Hauptmenü "Telemetrie" ► "Verbindungen" wählen. Der Konfigurationsdialog öffnet sich.
2. Den zu löschenden Eintrag mit dem Dreh-/Drückrad auswählen und Softkey [Löschen] drücken. Die Abfrage „Eintrag löschen?“ erscheint.
  - e) Um den ausgewählten Eintrag aus der Liste zu löschen, den Softkey [Ja] drücken. Der folgende Eintrag wird markiert.
  - f) Um die vorherigen Einstellungen beizubehalten, den Softkey [Nein] drücken.

**Hinweis** Das Löschen von Bluetooth-Verbindungen funktioniert analog.

#### Telefonbuch exportieren und importieren

Die gespeicherten Telefonbucheinträge (= Telemetrie-Verbindungen) sind Teil des Konfigurationsexports, können aber auch einzeln über die CF-Karte zur Datensicherung oder Übertragung auf andere Geräte exportiert/importiert werden (siehe Kapitel 7.4.2 Allgemeine Systemeinstellungen (Geräteverantwortliche), Seite 173).

**Hinweis** Mit Software-Version 3.0 wird die bekannte Import- /Exportfunktion für Telefonbucheinträge (Telemetrie-Verbindungen) mit Hilfe der SIM-Karte nicht mehr unterstützt. Der Import und Export von Telefonbucheinträgen ist nun ausschließlich mit der CF-Karte möglich.

## 9.2 Konfiguration der Telemetrie-Dienste (Geräteverantwortliche)

1. Im Hauptmenü "Telemetrie" ► "Dienste" wählen. Der Konfigurationsdialog öffnet sich.

Bild 9-3 Konfiguration Telemetrie-Dienste

Die möglichen Werte enthält Tabelle 9-2:

Gruppe	Feld	Einstellung	Wert
corpuls.mission	Aktiv	Verbinden mit dem corpuls.mission LIVE-Server	aktiviert; nicht aktiviert
	Schnittstelle	Schnittstelle, über die die Verbindung zum Server aufgebaut wird	Schnell, GSM, (W)LAN, G.(W)L, (W)L,G
	St. TCP-Port	Netzwerkprotokoll	9956 Zahlen, 0-9

Gruppe	Feld	Einstellung	Wert
	St. UDP-Port	Netzwerkprotokoll	9958 Zahlen, 0-9
	Verbindung	Verfahren, wann mit dem Server verbunden wird	Manuell, Startup
	Erneut verb.	Anzahl Wiederholung der Verbindungsversuche	Aus; 3; 5; 10; Unbegrenzt
R-EKG	Autom. Upload	Automatisches Senden eines R-EKGs an eine CWEB AUTO-Adresse im Telefonbuch	aktiviert; nicht aktiviert
Fax	Aktiv	Senden eines R-EKGs per Fax	aktiviert; nicht aktiviert
	Schnittstelle	Schnittstelle, über die die Verbindung zum Server aufgebaut wird	Schnell, GSM, (W)LAN, G,(W)L, (W)L,G
	Geschwindigkeit	Geschwindigkeit des R-EKGs bei Faxübertragung	25 mm/s, 50 mm/s
	Serveradresse	Netzwerkadresse des Servers	Zahlen, Zeichen und Buchstaben
	TCP-Port	Netzwerkprotokoll	Zahlen, 0-9
Einsatz-Upload	Aktiv	Automatischer Upload von Einsätzen von der CF-Karte auf einen Server	aktiviert; nicht aktiviert
	Schnittstelle	Schnittstelle, über die die Verbindung zum Server aufgebaut wird	Schnell, GSM, (W)LAN, G,(W)L, (W)L,G
	Typ	FTP-Upload-Optionen	FTP, FTPiS, FTPeS
	Serveradresse	Netzwerkadresse des Servers	Zahlen, Zeichen und Buchstaben
	Zielpfad	Verzeichnispfad zum Hochladen	Zahlen, Zeichen und Buchstaben
	TCP-Port	Netzwerkprotokoll	Zahlen, 0-9
	Erneut verb.	Anzahl Wiederholung der Verbindungsversuche	Aus; 3; 5; 10
	Benutzer	Benutzername	Zahlen, Zeichen und Buchstaben
	Passwort	Authentifizierung (Kombination frei definierbar)	Zahlen, Zeichen und Buchstaben
	Ausdruck	Aktivieren/Deaktivieren des Einsatz-Upload-Protokolls	aktiviert; nicht aktiviert
Einsatz speichern	Modus	Speicherung einer Anzahl von Einsätzen oder über einen Zeitraum	Keine, Anzahl, Zeit
	Intervall	Zeitraum, wie lange die Einsätze auf der CF-Karte verbleiben sollen	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 Tage
	Einsätze	Anzahl der Einsätze, die auf der CF-Karte verbleiben sollen	10, 25, 50, 100, 150, 200

Tabelle 9-2 Konfiguration Telemetrie-Dienste

**Verbindung zum corpuls.mission LIVE-Server**

In der Gruppe "corpuls.mission" kann die Verbindung zum corpuls.mission **LIVE**-Server aktiviert und konfiguriert werden (siehe Kapitel 9.2.1 Verbindung zu corpuls.mission **LIVE** konfigurieren, Seite 211).

<b>R-EKG automatischer Upload</b>	In der Gruppe "R-EKG" wird durch Aktivieren des Feldes "Autom. Upload" ein aufgenommenes R-EKG bei bestehender Verbindung zu einem corpuls.mission <b>LIVE</b> -Server mit Drücken des Softkeys [Drucken] automatisch versendet. Ein Drücken des Softkeys [Senden] ist somit nicht nötig.
<b>Hinweis</b>	Die Option "Autom. Upload" funktioniert nur für Verbindungen zu corpuls.mission <b>LIVE</b> .
<b>Fax konfigurieren</b>	In der Gruppe "Fax" kann die Vorschubgeschwindigkeit des R-EKGs und die Verbindung zum Faxserver konfiguriert werden (siehe Kapitel 9.4.2 Senden eines R-EKG, Seite 216)
<b>Hinweis</b>	Für Informationen zu Netzwerk-Adressen des Fax-Servers kontaktieren Sie bitte ihren Systemadministrator oder Fax-Server-Administrator.
<b>Konfiguration Einsatz-Upload</b>	Der Anwender BETREIBER kann konfigurieren, dass aufgezeichnete Einsätze automatisch auf einen FTP-Server (z. B. einen corpuls.manager <b>ANALYSE</b> -Server) hochgeladen werden, wenn das Gerät ausgeschaltet wird (siehe Kapitel 9.2.3 Einsatz-Upload konfigurieren, Seite 212). Folgende FTP-Upload Optionen sind verfügbar: FTP (unverschlüsselt, Standard-Port 21), FTPeS (explizites FTP, verschlüsselt mit Standard-Port 21) und FTPiS (implizites FTP, verschlüsselt mit Standard-Port 990).
<b>Hinweis</b>	Die Anmeldedaten (Benutzername und Passwort) für den Zugang zum FTP-Server werden vom jeweiligen Systemadministrator zugewiesen.
<b>Hinweis</b>	Für Informationen zur Netzwerkadresse des FTP-Servers kontaktieren Sie ihren Systemadministrator oder FTP-Server-Administrator.
<b>Hinweis</b>	Im corpuls3 werden alle Zeichen in UTF-8 kodiert.

## 9.2.1 Verbindung zu corpuls.mission LIVE konfigurieren

1. Im Hauptmenü "Telemetrie" ► "Dienste" wählen.
2. Falls nötig, Kontrollkästchen "Aktiv" anwählen, um den Dienst zu aktivieren.
3. Im Feld "Schnittstelle" die Art wählen, wie die Verbindung mit dem Server aufgebaut werden soll.
  - a) Schnell: Es wird die Schnittstelle gewählt, die als Erste eine Verbindung zum Server aufgebaut hat.
  - b) GSM: Die Verbindung wird über GSM aufgebaut.
  - c) (W)LAN: Die Verbindung wird über W-LAN aufgebaut.
  - d) G,(W)L: Es wird zuerst versucht, eine Verbindung über GSM aufzubauen, dann über (W)LAN.
  - e) (W)L,G: Es wird zuerst versucht, eine Verbindung über (W)LAN aufzubauen, dann über GSM.
4. Standard TCP-Port ist 9956, falls nötig, andere Daten eingeben und bestätigen.
5. Standard UDP-Port ist 9958, falls nötig, andere Daten eingeben und bestätigen.
6. Um das Verhalten für den Verbindungsaufbau zu konfigurieren:
  - a) Im Feld "Verbindung" "Manuell" wählen, um manuell über das Hauptmenü den Verbindungsaufbau zu starten.
  - b) Im Feld "Verbindung" "Startup" wählen, wenn der Verbindungsaufbau automatisch beim Start des corpuls3 erfolgen soll. Für diese Einstellung muss im Vorfeld ein CWEB Auto-Telefonbucheintrag angelegt worden sein, in dem die IP-Adresse des entsprechenden corpuls.mission **LIVE**-Servers eingetragen wird (siehe Kapitel 9.1.5 Speichern von Telemetrie-Verbindungen (Telefonbuch), Seite 207).
7. Die gewünschten Einstellungen wählen und bestätigen.
8. Mit "Erneut verb." (Erneut verbinden) lässt sich einstellen, ob und wie oft sich der corpuls3 bei einem Verbindungsabbruch (z. B. durch geringe Verfügbarkeit des GSM-Netzes) automatisch erneut verbinden soll. Gewünschte Einstellung wählen und bestätigen.

**Hinweis** Für Informationen zur Netzwerkadresse des corpuls.mission **LIVE**-Servers kontaktieren Sie ihren Systemadministrator oder corpuls.mission **LIVE**-Server-Administrator.

- R-EKG automatischer Upload** In der Gruppe "R-EKG" wird durch Aktivieren des Feldes "Autom. Upload" ein aufgenommenes R-EKG bei bestehender Verbindung zu einem corpuls.mission **LIVE**-Server mit Drücken des Softkeys [Drucken] automatisch versendet. Ein Drücken des Softkeys [Senden] ist somit nicht nötig.
- Hinweis** Die Option "Autom. Upload" funktioniert nur für Verbindungen zu corpuls.mission **LIVE**.

## 9.2.2 Faxübertragung konfigurieren

- Fax konfigurieren** In der Gruppe "Fax" können folgende Felder für das R-EKG und die Verbindung zum Faxserver konfiguriert werden:
1. Vorschubgeschwindigkeit des R-EKGs wählen (25 mm/s oder 50 mm/s) und bestätigen. Die Einstellung für die Geschwindigkeit kann vom Anwender STANDARD im Einsatz umgeschaltet werden.
  2. Die Netzwerkadresse des Servers gateway.corpulsmission.com ist werkseitig eingestellt. Wenn ein anderer Server verwendet werden soll, IP-Adresse oder Domain eingeben und bestätigen.
  3. TCP-Port 9857 eingeben und bestätigen. Weitere mögliche Ports sind unter <https://fax.corpulsweb.com/> zu finden.

## 9.2.3 Einsatz-Upload konfigurieren

1. In der Gruppe "Einsatz-Upload" das Kontrollkästchen "Aktiv" anwählen.
2. Server-Adresse eingeben und bestätigen.
3. Zielpfad eingeben und bestätigen.
4. TCP-Port eingeben und bestätigen.
5. Mit "Erneut verb." (Erneut verbinden) lässt sich einstellen, ob und wie oft sich der corpuls3 automatisch erneut verbinden soll, wenn eine Verbindung nicht zustande kam oder wenn die Verbindung abgebrochen ist. Gewünschte Einstellung wählen und bestätigen.
6. Für die Anmeldung am FTP-Server die zugewiesenen Anmeldedaten eingeben und bestätigen.
7. Mit dem Kontrollkästchen "Ausdruck" kann der Ausdruck des Einsatz-Upload-Protokolls aktiviert oder deaktiviert werden. Bei aktiviertem Kontrollkästchen wird immer ein Ausdruck erstellt. Bei deaktiviertem Kontrollkästchen wird nur bei einer fehlerhaften Übertragung ein Ausdruck erstellt.
8. Mit der Option "Einsatz speichern" kann der Anwender BETREIBER einstellen, wie lange die Einsätze oder wieviele Einsätze auf der CF-Karte verbleiben sollen, wenn der corpuls3 ausgeschaltet wird.

**Hinweis** Die Anmeldedaten (Benutzername und Passwort) für den Zugang zum FTP-Server werden vom jeweiligen Systemadministrator zugewiesen.

**Hinweis** Für Informationen zur Netzwerkadresse des FTP-Servers kontaktieren Sie ihren Systemadministrator oder FTP-Server-Administrator.

**Hinweis** Mit REL-4.1.0 kann der bisher unverschlüsselte Kanal für den Einsatz-Upload verschlüsselt werden.

Folgende 3 FTP-Verbindungen sind möglich:

- FTP (unverschlüsselt)
- FTPeS (explizites FTP)
- FTPiS (implizites FTP)

Die TCP-Ports sind beim corpuls3 frei konfigurierbar, Standardports siehe Anhang D Werkseinstellungen, Seite 297.

**Hinweis** Wenn zu viele Einsätze auf der CF-Karte verbleiben und das Gerät neue Einsätze speichert, kann es zu einem Überlauf der CF-Karte kommen (Alarmmeldung "CF-Karte fast voll" oder "CF-Karte voll").

**Hinweis** Im corpuls3 werden alle Zeichen in UTF-8 kodiert.

## 9.3 (W)LAN-Netzwerk konfigurieren (Geräteverantwortliche)

### (W)LAN-Netzwerk konfigurieren

Um ein (W)LAN-Netzwerk zu konfigurieren, wie folgt vorgehen:

1. Im Hauptmenü "Telemetrie" ► "Netzwerke" wählen. Der Konfigurationsdialog öffnet sich.



Bild 9-4 Netzwerk hinzufügen

2. "Netzwerk hinzufügen" mit dem Dreh-/Drückrad auswählen. Der Konfigurationsdialog öffnet sich.



Bild 9-5 Netzwerk konfigurieren

3. Einen Namen für das Netzwerk eingeben.
4. Netzwerktyp wählen.

#### Hinweis

Es können bis zu 4 WLAN-Netzwerke, aber nur 1 LAN-Netzwerk konfiguriert werden.

5. Modus wählen.
  - a) Mit der Option "DHCP" wird dem corpuls3 automatisch eine IP-Adresse zugewiesen. Weiter mit Schritt 6.
  - b) Mit der Option "Manuell" werden die ausgegrauten Felder angezeigt und können bearbeitet werden (siehe Kapitel 9.3.1 Manuelle Netzwerk-Einstellungen, Seite 214).
6. SSID\* (Service Set Identifier = in der Regel Bezeichnung des Routers) eingeben.
7. Verschlüsselungsart wählen.

**Hinweis** Voraussetzung für die Verschlüsselungsart WPA2 EAP-TLS: Zertifikate auf der CF-Karte vorhanden (siehe auch Kapitel 9.3.2 Zertifikate hochladen, Seite 214).

8. Um Zertifikate im corpuls3 hochzuladen, Softkey [Zert. laden] drücken.
9. Passwort eingeben.
10. Zum Speichern den Softkey [Akzept.] drücken.  
Um die Daten zu löschen, den Softkey [Löschen] drücken.

**Hinweis** Zum Löschen von Zertifikaten Softkey [Zert. lösch] drücken.

**Hinweis** Bereits konfigurierte WLAN-Netzwerke können mit dem Softkey [Kopieren] (siehe Bild 9-4) kopiert und dann angepasst werden, um beim Konfigurieren Zeit zu sparen.

**Hinweis** Mit dem Softkey [Prio] kann dem konfigurierten WLAN-Netzwerk eine Priorität zugewiesen werden. Der corpuls3 versucht zuerst eine Verbindung mit dem Priorität-1-Netzwerk aufzubauen, wenn dies fehlschlägt, mit dem Priorität-2-Netzwerk.

### 9.3.1 Manuelle Netzwerk-Einstellungen

Um manuelle Netzwerk-Einstellungen vorzunehmen, wie folgt vorgehen:

1. Schritt 1-5b von Kapitel 9.3 ausführen.
2. Eine IP-Adresse im Feld "IP-Adresse" eingeben und bestätigen.
3. Eine IP-Adresse im Feld "Subnetzmaske" eingeben und bestätigen.
4. Eine IP-Adresse im Feld "Standardgateway" eingeben und bestätigen.
5. Eine IP-Adresse im Feld "Prim. DNS-Server" (Primärer DNS-Server) eingeben und bestätigen.
6. Sofern vorhanden, eine IP-Adresse im Feld "Sek. DNS-Server" (Sekundärer=alternativer DNS-Server) eingeben und bestätigen.

**Hinweis** Es können bis zu 4 WLAN-Netzwerke, aber nur 1 LAN-Netzwerk konfiguriert werden.

### 9.3.2 Zertifikate hochladen (Geräteverantwortliche)

Ab Version 4.1.0 kann der Betreiber die Verschlüsselungsart WPA2 EAP-TLS wählen.

Um hierfür Zertifikate hochzuladen, wie folgt vorgehen:

1. CF-Karte aus dem corpuls3 in ein Kartenlesegerät einlegen und an einen PC anschließen.
2. Zertifikatsdateien (ca.pem, user.pem, user.prv oder ca.pem, user.p12) im Ordner "certificates" auf der CF-Karte ablegen.
3. CF-Karte wieder in den corpuls3 einlegen.
4. Die Anweisungen aus Kapitel 9.3 ab Schritt 7 ausführen.

**Hinweis** Die Nomenklatur der Dateiendungen muss zwingend eingehalten werden (z.B. ca.pem, user.prv oder user.p12).

Folgende FTP-Upload Optionen sind verfügbar: FTP (unverschlüsselt, Standard-Port 21), FTPeS (explizites FTP, verschlüsselt mit Standard-Port 21) und FTPiS (implizites FTP, verschlüsselt mit Standard-Port 990).



## 9.4 Datenübertragungs-Optionen

Der corpuls3 bietet die folgenden Möglichkeiten, Daten im Rahmen der Telemetrie zu übertragen:

- Livedatenübertragung an corpuls.mission **LIVE**
- R-EKG-Übertragung
- Einsatz-Upload auf einen FTP-Server (siehe Kapitel 9.4.3 Einsätze manuell auf FTP-Server hochladen, Seite 218)
- Datenübertragung an externe Systeme über Bluetooth®-Datenschnittstelle (Option)
- Empfang von webMessages

### R-EKG-Übertragung

Über das Modem (Option) oder die W/LAN-Schnittstelle (Option) kann der corpuls3 den vollständigen Bericht einer 12-Kanal-EKG-Ableitung (R-EKG) an einen Faxserver, an eine E-Mail-Adresse oder den corpuls.mission **LIVE**-Server versenden.

#### Hinweis

Der corpuls3 verfügt über einen Offline-Modus. Dabei werden alle externen Verbindungstechnologien (W-LAN, LAN, GSM, Bluetooth) auf einmal deaktiviert. Das Flugzeugsymbol zeigt an, dass der Offline-Modus aktiv ist.

### Livedatenübertragung

Über das Modem (Option), oder die W-LAN/LAN-Schnittstelle (Option) kann der corpuls3 folgende Daten live, in Echtzeit, an einen Datenserver versenden:

- Patienten- und Stammdaten,
- Kurven und Vitalparameter,
- R-EKGs und Ereignisse,
- Trends.

Über die Software-Anwendung corpuls.mission **LIVE** (Option) kann von jedem beliebigen Ort über das Internet auf den Server zugegriffen und die Daten live betrachtet werden.

### Server-Verbindung



Ist der corpuls3 mit einem Server verbunden, wird das Symbol "Server-Verbindung" in der Status-/Alarmzeile angezeigt.

### Bluetooth®-Verbindung



Besteht über die Bluetooth®-Datenschnittstelle eine Verbindung zu externen Systemen (z. B. Tablet-PC zur Dokumentation) ist in der Status-/Alarmzeile das Symbol "Bluetooth®-Verbindung" sichtbar.

Je nach Status gibt es zusätzliche Kennzeichnungen der oben beschriebenen Symbole für die Telemetrie-Verbindungen. Eine Beschreibung findet sich im Anhang A Symbole, Seite 288.

#### Hinweis

Hinweise zum Datenschutz finden Sie im Anhang (siehe Anhang O Datenschutzhinweis, Seite 350).

#### Hinweis

Eine dauerhafte Speicherung in der Grundkonfiguration ist dem Geräteverantwortlichen vorbehalten (siehe Kapitel 7.4.2 Allgemeine Systemeinstellungen (Geräteverantwortliche), Seite 173).

Die Darstellung der Kurven (Geschwindigkeit) für die Faxübertragung des R-EKGs kann in den Telemetrie-Dienste-Einstellungen zwischen 25 mm/s oder 50 mm/s ausgewählt werden (nur für FAX-G).

### 9.4.1 Livedatenübertragung an corpuls.mission LIVE

#### Funknetz-Verbindung



Folgende Bedienschritte sind für die Livedatenübertragung erforderlich:

1. Prüfen, ob das Symbol "Funknetz-Verbindung" in der Status-/Alarmzeile angezeigt wird. Wenn nicht, manuell eine Verbindung aufbauen (siehe Kapitel 9.4.4 Manuell eine Verbindung zum Funknetz aufbauen, Seite 218).
2. Wenn das Gerät über eine W/LAN-Schnittstelle verbunden ist, prüfen, ob das Symbol "W-LAN-Verbindung" oder "LAN-Verbindung (IP-Adresse zugewiesen)" in der Status-/Alarmzeile angezeigt wird. Um die W/LAN-Schnittstelle zu konfigurieren, siehe Kapitel 9.1.4 WLAN-Schnittstelle konfigurieren, Seite 207.

#### WLAN-Verbindung



#### LAN-Verbindung



## Server-Verbindung



3. Prüfen, ob die Datenverbindung zwischen corpuls.mission **LIVE** und corpuls3 schon aufgebaut ist und ob das Symbol "Server-Verbindung" dauerhaft angezeigt wird.

Jetzt werden alle auf dem Bildschirm angezeigten Daten des corpuls3 live übertragen.

4. Livedatenübertragung abbrechen: mit dem Dreh-/Drückrad im Hauptmenü "Telemetrie" ► "Verbindung trennen" wählen.

Während der Livedaten-Übertragung können alle Therapie- und Überwachungsfunktionen des corpuls3 uneingeschränkt genutzt werden. Der Betrachter der Livedaten auf corpuls.mission **LIVE** kann die gleichen Vitalparameter und Kurven sehen, die auch auf dem verbundenen corpuls3 gerade angezeigt werden.

## R-EKGs live übertragen

Zeichnet der Anwender des corpuls3 ein R-EKG auf, wird dieses live auf den Server übertragen und kann sofort über corpuls.mission **LIVE** betrachtet werden. Dazu erhält der Anwender von corpuls.mission **LIVE** bei Eingang des R-EKGs eine Benachrichtigung.

Übertragung  
Trenddatenbank

Der corpuls3 ermöglicht die Übertragung der kompletten Trenddatenbank an corpuls.mission **LIVE**. Dadurch kann der Telemediziner auf corpuls.mission **LIVE** den gesamten Verlauf einsehen und einen Überblick über die Entwicklung des Patientenzustands gewinnen.

Bei nicht erfolgreichem Verbindungsaufbau oder Abbruch der Livedaten-Übertragung wird dies durch verschiedene Symbole und Alarme in der Status-/Alarmzeile signalisiert.

Das Protokoll enthält Statusmeldungen der Livedatenübertragung als Ereignis. Informationen zu den möglichen Ereignissen enthält das Kapitel 11.3 Hinweistexte in der Nachrichtenzeile und Angaben im Protokoll, Seite 274. Informationen zu Störungen enthält das Kapitel 11.2 Störungssuche und Störungsbehebung, Seite 262 und Anhang A Symbole, Seite 288.

**Hinweis** Abhängig von den Einstellungen am corpuls.mission **LIVE**-Server, wird die auf dem corpuls3 eingestellte Systemzeit vor einer Übertragung der Einsatzdaten durch den corpuls.mission **LIVE**-Server synchronisiert. Die Zeitumstellung wird im Einsatzprotokoll des corpuls3 registriert.

**Hinweis** Wenn die Verbindung während der Datenübertragung mit einer Fehlermeldung unterbrochen wird, kann das Ruhe-EKG dennoch vollständig übertragen worden sein. Die Richtigkeit der übertragenen Daten ist auch in diesem Fall jederzeit gewährleistet.

**Hinweis** Über die Einsatz-Übersicht können Ruhe-EKGs aus dem aktuellen Einsatz erneut gesendet werden, siehe Kapitel 8.5.2 Einsatz-Übersicht, Seite 200.

## 9.4.2 Senden eines R-EKG

Voraussetzung: Die CF-Karte ist eingesteckt.

1. Im Monitor-Modus die Vorschau auf das R-EKG aktivieren und die Aufzeichnung starten (siehe Kapitel 6.4.3 Ruhe-EKG aufzeichnen und vermessen, Seite 116).

**Hinweis** Vor der R-EKG-Übertragung sollten die Patientendaten eingegeben werden, so dass die empfangenen Ruhe-EKGs dem behandelten Patienten eindeutig zugeordnet werden können.

2. Nach Hinweis "**R-EKG vermessen**": Softkey [Senden] drücken.

Das Telefonbuch (= Telemetrie-Verbindungen) öffnet sich.

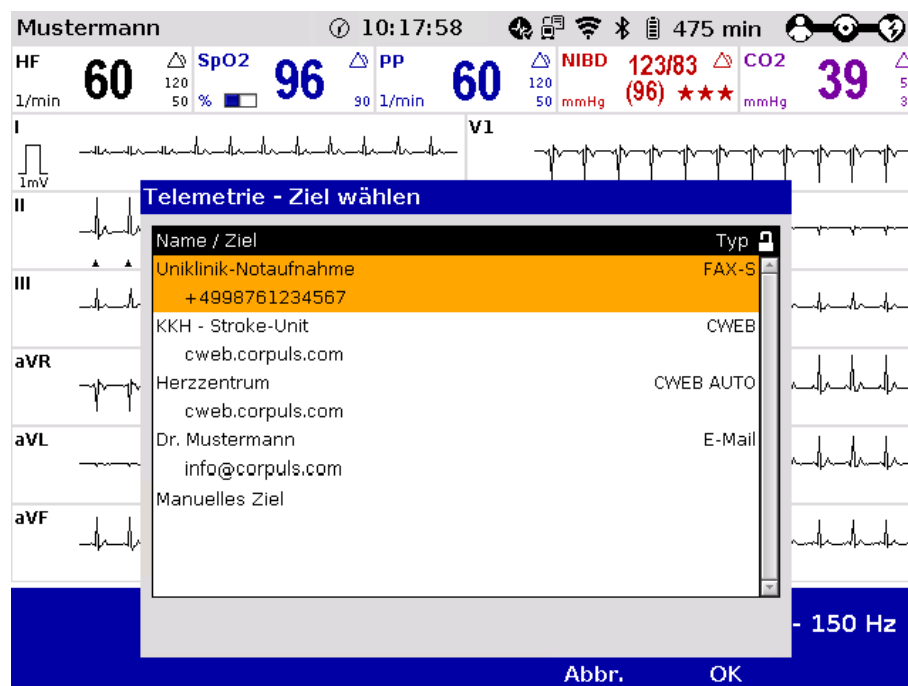


Bild 9-6 Telefonbuch (= Telemetrie-Verbindungen)

3. Der Empfänger kann auf zwei Arten eingegeben werden:

- Mit dem Dreh-/Drückrad einen vorkonfigurierten Empfänger auswählen und mit dem Dreh-/Drückrad bestätigen oder
- Den Eintrag "Manuelles Ziel" auswählen und die Daten manuell mit dem Dreh-/Drückrad eingeben und mit dem Softkey [Eingabe] bestätigen.

#### Hinweis

Im corpuls3 werden alle Zeichen in UTF-8 kodiert.



Während die Datenverbindung aufgebaut wird, blinkt das Symbol "Verbinden".



Während die R-EKG-Übertragung läuft, wird das Symbol "R-EKG-Übertragung" in der Statuszeile angezeigt.

Durch den Softkey [Abbr.] kann zur Patientenüberwachung in den Monitormodus zurückgekehrt werden. Die R-EKG-Übertragung wird im Hintergrund durchgeführt.



Wenn die Übertragung erfolgreich abgeschlossen ist, wird dies mit einem Bestätigungshaken im Symbol angezeigt.



#### Achtung

Wird ohne gesteckte CF-Karte oder bei voller/defekter CF-Karte eine R-EKG Aufzeichnung gestartet, erscheint die Alarmmeldung "CF-Karte fehlt" und die Meldung "CF-Karte zur Zeit nicht verfügbar" und der Softkey [Senden] ist ausgegraut. Ein Versand des R-EKGs ist nicht möglich, da auch keine Serververbindung aufgebaut werden kann.

#### R-EKG-Übertragung fehlgeschlagen



#### Hinweis

Wenn die R-EKG-Übertragung aus technischen Gründen unterbrochen wird (z. B. bei zu geringer Empfangsqualität oder Abriss der Funkverbindung), erfolgt die Alarmmeldung "Fehler R-EKG-Übertragung". Informationen zu Störungen enthält das Kapitel 11.2 Störungssuche und Störungsbehebung, Seite 262 und Anhang A Symbole, Seite 288.

Über die Einsatz-Übersicht können Ruhe-EKG's aus dem aktuellen Einsatz erneut gesendet werden, siehe Kapitel 8.5.2 Einsatz-Übersicht, Seite 200.

### 9.4.3 Einsätze manuell auf FTP-Server hochladen

#### Einsätze auf einen Server hochladen

Wenn die Option konfiguriert ist (siehe Kapitel 9.2.3 Einsatz-Upload konfigurieren, Seite 212), kann der Upload von gespeicherten Einsätzen auf einen FTP-Server manuell gestartet werden:

1. Im Hauptmenü "Telemetrie" ► "Einsatz-Upload" wählen.  
Die Sicherheitsabfrage: "Einsätze hochladen?" erscheint.



Bild 9-7 Sicherheitsabfrage für Einsatz-Upload

2. Wenn die gespeicherten Einsätze auf einen FTP-Server hochgeladen und der aktuelle Einsatz beendet werden soll, den Softkey [OK] drücken;  
Wenn der aktuelle Einsatz fortgesetzt werden soll, den Softkey [Abbr.] drücken.
3. Es erscheint der Upload-Bildschirm, der den Fortschritt des Uploads anzeigt, z. B. "Einsatz [ZAHL] von [ZAHL] wird hochgeladen" (siehe auch Kapitel 4.2.2 Ausschalten, Seite 45).
4. Wenn alle Einsätze erfolgreich hochgeladen wurden, wird ein "PROTOKOLL EINSATZ-UPLOAD" gedruckt, auf dem Zeit und Datum des Uploads, die Verbindungsdaten (FTP-Server, TCP-Port, Benutzer, FTP-Pfad), die Wiederverbindungs-Einstellungen, der Upload-Status, die Abbruch-Kriterien (falls vorhanden) und die Einsatznummern der hochgeladenen Einsätze vermerkt sind.
5. Mit dem Kontrollkästchen "Ausdruck" kann der Ausdruck des Einsatz-Upload-Protokolls aktiviert oder deaktiviert werden. Bei aktiviertem Kontrollkästchen wird immer ein Ausdruck erstellt. Bei deaktiviertem Kontrollkästchen wird nur bei einer fehlerhaften Übertragung ein Ausdruck erstellt.
6. Das Gerät schaltet sich aus.

**Hinweis** Einsätze, die erfolgreich hochgeladen wurden, werden von der CF-Karte gelöscht.

**Hinweis** Wenn der Einsatz-Upload unterbrochen wird, bevor alle Einsätze komplett übertragen wurden, wird der Upload später fortgesetzt.

**Hinweis** Der genaue Ablauf des automatischen Hochladens von Einsätzen wird in Kapitel 4.2.2 Ausschalten, Seite 45 beschrieben.

### 9.4.4 Manuell eine Verbindung zum Funknetz aufbauen

#### Symbol Funknetz-Verbindung



Verfügt das Modem über eine ausreichende Empfangsstärke, wird dieses mit dem Symbol "Funknetz-Verbindung" in der Status-/Alarmzeile des corpsuls3 angezeigt.

#### Verbindung manuell aufbauen



Wenn die Telemetrie-Dienste nicht so eingestellt sind, dass automatisch eine Verbindung aufgebaut wird, wenn der corpsuls3 eingeschaltet wird (siehe Kapitel 9.2.1 Verbindung zu corpsuls3.mission LIVE konfigurieren, Seite 211), kann die Verbindung manuell aufgebaut werden:

1. Im Hauptmenü "Telemetrie" ► "Verbinden" wählen.
2. Während die Verbindung aufgebaut wird blinkt das Symbol "Funknetz-Verbindung" in der Statuszeile.
3. Wenn das Symbol "Funknetz-Verbindung" dauerhaft angezeigt wird, besteht die Verbindung zum Funknetz.

Abhängig von dem gewählten Übertragungs-Modus werden neben dem Symbol "Funknetz-Verbindung" verschiedene Symbole in der Statusleiste angezeigt (siehe Anhang A Symbole, Seite 288).

**Hinweis** Die Dauer des Verbindungsaufbaus kann unter Umständen je nach Netzqualität unterschiedlich lange dauern.

**Hinweis** Die Datenübertragung kann unter Umständen aufgrund von geringer Signalstärke des Mobilfunknetzes unterbrochen werden.

**Hinweis** In Grenzgebieten (Landesgrenze) kann es durch die Überschneidung von Mobilfunknetzen erforderlich sein, die internationale Telefonvorwahl miteinzugeben, um den Empfänger sicher zu erreichen. Hierzu Ihre länderspezifischen Einstellungen auswählen (z. B. "+49 9876 54321" oder "0049 9876 54321").

**Hinweis** An funktechnisch abgeschatteten Einsatzorten (z. B. innerhalb einer Wohnung) kann es zu geringen Signalstärken beim Empfang des Mobilfunknetzes kommen. Suchen Sie in diesen Fällen mit der Monitoreinheit einen Ort z. B. nahe einem Fenster auf.

## 9.5 Bluetooth

### Bluetooth®-Datenschnittstelle (Option)

Der corpuls3 kann über die optional erhältliche Bluetooth®-Datenschnittstelle (Art.-Nr. 04211) drahtlos Daten per Funk im- und exportieren. Mit dem in der Patientenbox vorhandenen Funkmodul können so beispielsweise Verlaufsdaten des corpuls3 an externe Dokumentations-Systeme (z. B. Tablet-PC, ePCR-Systeme) übertragen aber auch von anderen System empfangen werden (z. B. Beatmungsgerät, corpuls cpr).

### Modus "Erkennung"

Damit der corpuls3 seine Kennung über Bluetooth sendet, im Hauptmenü "Bluetooth" ► "Erkennung" wählen.

### 9.5.1 Bluetooth®-Datenschnittstelle konfigurieren (Geräteverantwortliche)

#### Bluetooth®-Datenschnittstelle

Geräteverantwortliche können folgende Konfigurationen vornehmen:

- Aktivierung der Bluetooth®-Datenschnittstelle (Option)
- Konfiguration der Geräte-PIN (Option)
- Konfiguration der Zugriffsschutz-PIN
- Datenmanagement (Übertragen/Löschen von Einsatzdaten, Patientendaten und Stammdaten bearbeiten, CF-Karte formatieren)

#### Aktivieren der Datenschnittstelle

Um eine Funkverbindung mit externen Geräten eingehen zu können, muss die Geräte-PIN konfiguriert und die Bluetooth-Datenschnittstelle aktiviert werden.

#### Bluetooth®-Einstellungen

1. Im Hauptmenü "Bluetooth" ► "Einstellungen" wählen. Der Konfigurationsdialog öffnet sich.



Bild 9-8 Bluetooth-Einstellungen (Geräteverantwortliche)

2. Um die Bluetooth-Datenschnittstelle zu aktivieren, Kontrollkästchen "Aktiv" anwählen.
3. Geräte-PIN konfigurieren.

**Hinweis** Wenn die Standard-PIN vom Betreiber geändert wird, muss sichergestellt werden, dass die neue PIN dem Anwender bekannt ist.

4. Um eine Zugriffsschutz-PIN zu konfigurieren, eine 4-stellige Zahl eingeben.

Die möglichen Werte enthält Tabelle 9-3:

Gruppe	Feld	Einstellung	Werte
Bluetooth	Aktiv	Bluetooth®-Datenschnittstelle aktivieren oder deaktivieren	Aktiviert; nicht aktiviert
	PIN	Geräte-PIN zum Verbinden mit anderen Bluetooth®-Geräten.	Zahlen, 0-9
	Zugr.-Schutz	Weitere vom Anwender zu definierende Zugriffsschutz-PIN, die via Bluetooth modifizierenden Zugriff auf die Einsatzdaten gewährt.	Zahlen, 0-9
MAC-Adresse	--	Die MAC-Adresse ist die eindeutige Identifikationsnummer des corpuls3, die zur Anbindung des corpuls3 an andere Bluetooth®-Geräte verwendet werden muss.	Festgelegt
Beatmungs- gerät	Ereignisse	Daten, die bei einer Bluetooth-Verbindung über den Drucker des corpuls3 ausgedruckt werden können.	Aktiviert; nicht aktiviert
	Trends		Aktiviert; nicht aktiviert
Schnellwahl	AED	Ermöglicht es, den Softkey [Verbinden] im Defibrillatormodus AED oder Man. Defi. für den Anwender zu aktivieren/deaktivieren.	Aktiviert; nicht aktiviert
	Man. Defi.		Aktiviert; nicht aktiviert

Tabelle 9-3 Werte der Konfiguration, Bluetooth®

**Zugriffsschutz-PIN** Um modifizierenden Zugriff auf die Einsatzdaten auf der CF-Karte zu bekommen (siehe Kapitel 9.5.5 Datenmanagement via Bluetooth®, Seite 223), muss eine weitere vierstellige Zugriffsschutz-PIN im Vorfeld durch den Geräteverantwortlichen konfiguriert werden.

**MAC-Adresse** Die MAC-Adresse ist die Hardware-Adresse des Bluetooth-Moduls und dient der Identifikation des Gerätes in einem Netzwerk. Die MAC-Adresse kann nicht verändert werden.

**Beatmungsgerät** Bei einer Verbindung mit einem Beatmungsgerät (z. B. Weinmann MEDUMAT Transport) kann der corpuls3 die vom Beatmungsgerät empfangenen Ereignisse und Trends entsprechend der Konfiguration ausdrucken und auf der CF-Karte speichern. Die gespeicherten Daten können über corpuls.manager **REVIEW** ausgewertet werden (siehe Kapitel 8.6 Auswertung der Daten mit , Seite 201).

**Schnellwahl** Ermöglicht es, den Softkey [Verbinden] im Defibrillatormodus AED oder Man. Defi. für den Anwender zu aktivieren/deaktivieren. Wenn die Option deaktiviert ist, ist der Softkey [Verbinden] nicht sichtbar und eine Bluetooth-Verbindung zu einem corpuls cpr kann nur über das Hauptmenü aufgebaut werden.

**Hinweis** Wenn bereits eine Bluetooth-Verbindung zu einem corpuls cpr aufgebaut wurde, ist der Softkey [Verbinden] danach ausgegraut.

## 9.5.2 Bluetooth® Verbindungen konfigurieren

### Bluetooth®-Verbindungen

1. Im Hauptmenü "Bluetooth" ► "Verbindungen" wählen. Der Konfigurationsdialog öffnet sich.

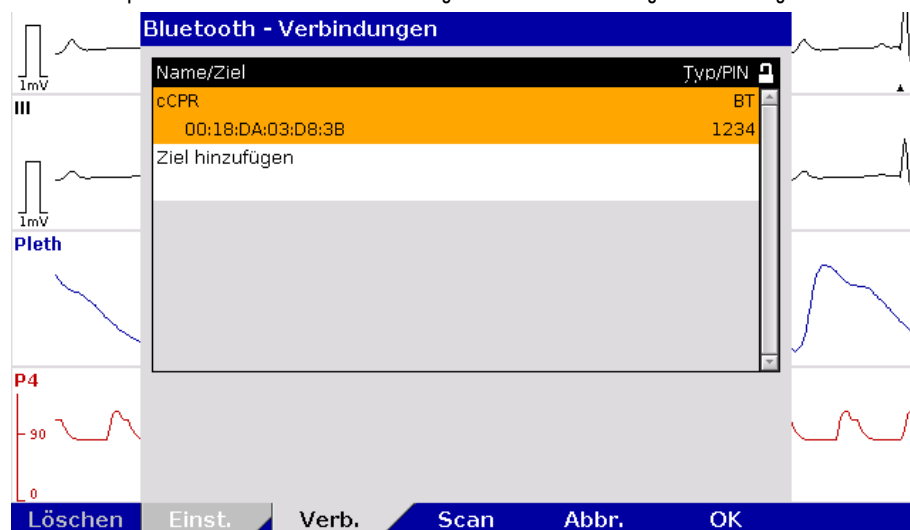


Bild 9-9 Bluetooth-Verbindungen (Geräteverantwortliche)

2. "Ziel hinzufügen" durch Drücken auf das Dreh-/Drückrad auswählen.
3. Den Geräte-Namen eingeben.
4. Die MAC-Adresse des zu verbindenden Gerätes eingeben (beim Hersteller zu erfragen).
5. Die Geräte-PIN des zu verbindenden Gerätes eingeben (beim Hersteller zu erfragen).
6. Durch Drücken auf den Softkey [Eingabe] bestätigen.
7. Um die Einstellungen zu bestätigen und den Konfigurationsdialog zu schließen, Softkey [OK] drücken.  
Um die Eingabe abubrechen und den Konfigurationsdialog zu schließen, Softkey [Abbr.] drücken.

Maximal 20 Bluetooth-Verbindungen können gespeichert werden.

### Verbindungs-genehmigung (Pairing)

Ist die Verwendung der Bluetooth®-Datenschnittstelle aktiviert, kann der corpuls3 automatisch eine Verbindungsgenehmigung für die Verbindung mit einem externen Dokumentationssystem erhalten, vorausgesetzt dieses verfügt über die gleiche PIN. Dies wird auch als "Pairing" bezeichnet.

Mit dem Softkey [Scan] kann nach corpuls-Geräten gesucht werden, die im BT-Discovery-Modus sind.

## 9.5.3 Löschen von Bluetooth-Verbindungen (Geräteverantwortliche)

### Hinweis

Die im Folgenden beschriebenen Einstellungen müssen in den Systemeinstellungen unter "Konfiguration" gespeichert werden, damit diese dauerhaft zur Verfügung stehen.

1. Im Hauptmenü "Bluetooth" ► "Verbindungen" wählen.  
Der Konfigurationsdialog öffnet sich.
2. Den zu löschenden Eintrag mit dem Dreh-/Drückrad auswählen und Softkey [Löschen] drücken.  
Die Abfrage „Eintrag löschen?“ erscheint.
  - a) Um den ausgewählten Eintrag aus der Liste zu löschen, den Softkey [Ja] drücken.  
Der Eintrag wird gelöscht und der folgende Eintrag markiert.
  - b) Um die vorherigen Einstellungen beizubehalten, den Softkey [Nein] drücken.
3. Um den Konfigurationsdialog zu schließen, Softkey [OK] drücken.

## 9.5.4 Bluetooth® Verbindung starten und trennen

### Bluetooth® Verbindung starten

Um eine Bluetooth® Verbindung zu starten, wie folgt vorgehen:

1. Im Hauptmenü "Bluetooth" ► "Verbinden" wählen. Die Übersicht der Bluetooth®-Verbindungen öffnet sich.



Bild 9-10 Bluetooth-Verbindungen

### Symbol Bluetooth®- Datenschnittstelle



2. Das zu verbindende Gerät auswählen und durch Drücken auf das Dreh-/Drückrad bestätigen.
3. Um nach Geräten zu suchen:
  - a) Softkey [Scan] drücken.  
Das Fenster zeigt die Meldung "Scan läuft...". Wenn sich Geräte in der Nähe im Discovery-Modus befinden, werden diese aufgelistet.
  - b) Das zu verbindende Gerät auswählen und durch Drücken auf das Dreh-/Drückrad bestätigen.  
Wenn mit der Standard-PIN die Verbindung nicht zustande kommt, zeigt der corpuls3 ein Eingabefenster. Weiter mit Schritt 6.
4. Um ein manuelles Ziel einzugeben, mit dem Dreh-/Drückrad "Manuelles Ziel" wählen.
5. Den Namen und die Geräte-ID des zu verbindenden Geräts eingeben (beim Hersteller zu erfragen oder per NFC-Chip auszulesen).
6. Die Geräte-PIN des zu verbindenden Geräts eingeben und bestätigen.

**Hinweis** Wenn nach einem fehlgeschlagenen Verbindungsversuch mit der Standard-PIN das Eingabefeld für die PIN nicht erscheint, muss die PIN in der Verbindungsliste manuell geändert werden (siehe Kapitel 9.5.2 Bluetooth® Verbindungen konfigurieren, Seite 221). Anschließend die Verbindung neu aufbauen.

**Hinweis** Eine Bluetooth-Verbindung zu mehreren corpuls cpr-Geräten ist nicht möglich.



Die Meldung "BT verbunden: [GERÄT]" wird angezeigt und in der Status-/Alarmzeile erscheint das Symbol "Bluetooth®-Verbindung".

Je nach Status gibt es zusätzliche Kennzeichnungen der oben beschriebenen Symbole für die Telemetrie-Verbindungen. Eine Beschreibung findet sich im Anhang A Symbole, Seite 288.



**Bluetooth® Verbindung  
fehlgeschlagen**

Wird die Bluetooth®-Verbindung aus technischen Gründen unterbrochen (z. B. bei zu geringer Empfangsqualität oder Abriss der Funkverbindung), erfolgt die Meldung "**BT-Verbindung fehlgeschlagen**". Informationen zu Störungen enthält das Kapitel 11.2 Störungssuche und Störungsbehebung, Seite 262, und Anhang A Symbole, Seite 288.

**Bluetooth® Verbindung  
trennen**

1. Um die aktuelle Bluetooth-Verbindung zu trennen, mit dem Dreh-/Drückrad im Hauptmenü "Bluetooth" ► "Verbindung trennen" wählen. Sind mehrere Geräte verbunden, erscheint ein Konfigurationsdialog mit einer Liste von Geräten. Das Gerät, das getrennt werden soll, kann ausgewählt werden.
2. Die Meldung "**BT getrennt: [GERÄT]**" wird angezeigt.

Das Protokoll enthält Statusmeldungen der Bluetooth®-Verbindung als Ereignis. Informationen zu den möglichen Ereignissen enthält das Kapitel 11.3 Hinweistexte in der Nachrichtenzeile und Angaben im Protokoll, Seite 274.

### 9.5.5 Datenmanagement via Bluetooth®

Über externe passwortgeschützte Bluetooth-Kommandos können folgende Handlungen vorgenommen werden:

- Einsatzdaten von der CF-Karte übertragen bzw. löschen
- Patientendaten und Stammdaten bearbeiten
- Zeitsynchronisation
- Langzeit-EKGs mit einem Ereignis abrufen
- CF-Karte formatieren

Um z.B. von einem ePCR-Gerät aus die oben genannten Daten zu bearbeiten, die im Vorfeld konfigurierte Zugriffsschutz-PIN eingeben (siehe Kapitel 9.5.1 Bluetooth®-Datenschnittstelle konfigurieren (Geräteverantwortliche), Seite 219).

**Hinweis**

Es können nur folgende Stammdaten bearbeitet werden: Transportmittel, Funkkennung, Standort, Rückrufnummer und Besatzung.

### 9.5.6 Bluetooth-Verbindung mit corpuls cpr

Der corpuls3 kann sich über Bluetooth mit dem corpuls cpr verbinden. So können anschließend die gemeinsamen Einsätze retrospektiv mit corpuls.manager **REVIEW** ausgewertet werden.

Um eine Verbindung mit einem corpuls cpr aufzubauen, siehe Kapitel 9.5.4 Bluetooth® Verbindung starten und trennen, Seite 222. Ab dem Zeitpunkt der Bluetooth-Verbindung werden die Einsatzdaten des corpuls cpr zum corpuls3 übertragen und auf der CF-Karte gespeichert. Die Daten werden zusammen mit dem corpuls3-Einsatz beim Einsatz-Upload hochgeladen. Die aktuell eingestellten Parameter-Werte können in den Parameterfeldern des corpuls3 angezeigt werden (siehe Kapitel 7.1.2 Konfiguration, Seite 154).

Mit dem Softkey [Verbinden] kann der Anwender auch direkt aus einem Defibrillatormodus die Bluetooth-Verbindung aufbauen. Diese Option kann vom Betreiber aktiviert werden.

## 9.6 Offline-Modus

Der corpuls3 verfügt über einen Offline-Modus. Dabei werden alle externen Verbindungstechnologien (W-LAN, LAN, GSM, Bluetooth) auf einmal deaktiviert.

Um den Offline-Modus zu aktivieren, wie folgt vorgehen:

1. Im Hauptmenü "Telemetrie" ► "Offline-Modus" wählen.  
Ein Flugzeugsymbol in der Statuszeile zeigt an, dass der Offline-Modus aktiv ist.
2. Um den Offline-Modus zu verlassen, erneut im Hauptmenü "Telemetrie" ► "Offline-Modus" wählen. Alle Verbindungstechnologien sind wieder aktiviert.

Neben dem Offline-Modus ist es möglich, Datenschnittstellen individuell zu deaktivieren.

## 9.7 webMessage

Die Funktion webMessage erlaubt eine einseitige Kommunikation zwischen corpuls.mission LIVE und dem corpuls3. Der Anwender von corpuls.mission LIVE kann eine Nachricht an das medizinische Fachpersonal des corpuls3 senden (Telekonsil). Der corpuls3 kann die empfangenen Nachrichten am Bildschirm anzeigen bzw. ausdrucken. Der jeweilige Status der Nachricht (empfangen/gelesen) wird an corpuls.mission LIVE zurück gemeldet.

Eingehende Nachrichten werden als Alarm niedriger Priorität in der Status-/Alarmzeile angezeigt. In der Nachrichtenzeile erscheint die Meldung "Neue webMessage Nr. [ZAHL] erhalten".



Bild 9-11 Eingang einer webMessage

Die webMessage kann sofort mit dem Softkey [Öffnen] geöffnet werden oder später über das Hauptmenü "Drucker" ► "webMessage".

Wenn sich mehrere webMessages im Posteingang befinden, können diese in der Vorschau mit dem Softkey [←] oder [→] durchgeblättert werden.

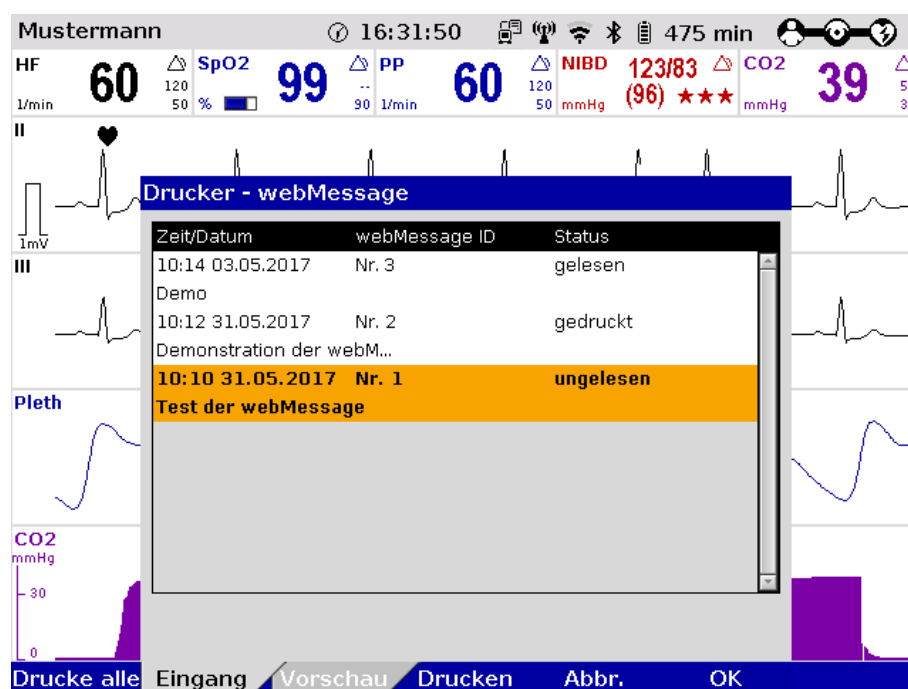


Bild 9-12 webMessage drucken

### webMessage drucken

Die empfangenen webMessages können auf dem integrierten Drucker ausgedruckt werden, entweder einzeln mit dem Softkey [Drucken] oder alle auf einmal mit dem Softkey [Drucke alle].



Für weiterführende Informationen zur Konfiguration des Ausdrucks siehe Kapitel 7.1.3 Druckereinstellungen, Seite 157.

Der Ausdruck kann mit der Taste **Drucken** gestoppt werden.

**Hinweis**

Bei Beginn eines neuen Einsatzes (z. B. nach einem Neustart des Gerätes) werden alle empfangenen webMessages des vorherigen Einsatzes gelöscht.

**Achtung**

---

Die Anzeige der webMessages kann andere wichtige Anzeigen überlagern. Der Anwender muss sicherstellen, jederzeit ausreichend über den Gesundheitszustand des Patienten informiert zu sein.

---

## 10 Wartung und Tests

### 10.1 Allgemeine Hinweise

Eine regelmäßige Durchführung von Wartung und Tests gewährleistet die uneingeschränkte Funktions- und Einsatzbereitschaft des corpuls3.

#### Sicht- und Funktionskontrolle

Überzeugen Sie sich deshalb vor und nach jedem Einsatz von dem ordnungsgemäßen Zustand des corpuls3 und des Zubehörs, indem Sie in regelmäßigen Abständen eine vollständige Sicht- und Funktionskontrolle durchführen.

Elektrische und mechanische Störungen können so verhindert oder zeitnah aufgezeigt und beseitigt werden. Wenn bei der Sicht- und Funktionskontrolle Schwierigkeiten auftreten, können spezifische Maßnahmen im Kapitel 11 Verhalten bei Störungen, Seite 245 nachgeschlagen und ergriffen werden. Die Handlungsanweisungen befolgen.



#### Warnung

Wenn die Störung nicht selbst behoben werden kann, muss der Kundendienst benachrichtigt werden. Im Extremfall kann es erforderlich sein, dass der corpuls3 außer Betrieb genommen werden muss.

Als Richtlinie ist im Anhang B dieser Gebrauchsanweisung eine Checkliste zur standardisierten Überprüfung des corpuls3 beigelegt.

#### Regelmäßige Kontrollen

Nachfolgender Plan zu Wartung und Tests zeigt empfohlene Intervalle für die Durchführung von Kontrollmaßnahmen. Die Einhaltung gesetzlicher Vorschriften in Bezug auf sicherheitstechnische und messtechnische Kontrollen ist dabei zu befolgen. Des Weiteren wird empfohlen, die zeitliche Durchführung von Funktionskontrollen an dem Standort des corpuls3 (Rettungsmittel, Stützpunkt, Klinik, etc.) spezifisch zu planen, um jederzeit die volle Funktionsbereitschaft sicherzustellen.

Für weitere Informationen zu Wartung und Tests des corpuls3, die über den Inhalt dieser Gebrauchsanweisung hinausgehen, wenden Sie sich an den technischen Kundendienst eines autorisierten Service- und Vertriebspartners.

Maßnahme	Täglich/ Dienst	Nach Benutzung*	Nach Bedarf*	Monatlich	Jährlich**	Alle 2 Jahre	Bei Störung
Komplette Funktionskontrolle		X	X	X			X
Sichtkontrolle	X	X	X				X
Anwendertest/Checkliste	X		X				
Reinigung des corpuls3		X	X				
Desinfektion des corpuls3		X	X				
Schockpaddles	X		X	X			
Verbindungstest der Module	X		X				
Sicherheitstechnische Kontrolle (STK)					X		X
Messtechnische Kontrolle (MTK)						X	

Tabelle 10-1 Intervalle für Wartung

\*Empfehlung des Herstellers

\*\* Verpflichtend

## 10.2 Funktionskontrollen

Die Funktionskontrolle durch den Anwender soll die uneingeschränkte Funktions- und Einsatzbereitschaft des corpuls3 sicherstellen. Sie ist eine wichtige Ergänzung der im corpuls3 intern durchgeführten automatischen Selbsttests. Es wird empfohlen, je nach Anwendungshäufigkeit des corpuls3 die Funktionskontrolle mindestens einmal pro Tag bzw. zu Dienstbeginn durchzuführen.

Die vollständige Funktionskontrolle des corpuls3 gliedert sich in:

- Funktionskontrolle des corpuls3
- Funktionskontrolle der Energieversorgung
- Funktionskontrolle des Zubehörs

### **Funktionskontrolle des Geräts**

Die Funktionskontrolle des corpuls3 umfasst eine Sichtprüfung des äußeren Gehäuses und die Kontrolle der Funktionalitäten/Optionen des corpuls3.

### **Funktionskontrolle der Energieversorgung**

Die Funktionskontrolle der Energieversorgung gibt dem Anwender Aufschluss über den derzeitigen Ladestand der Akkus.

### **Kontrolle des Zubehörs**

Die Funktionskontrolle des Zubehörs und der Verbrauchsmaterialien stellt die Funktionsbereitschaft aller Materialien sicher, die bei der Anwendung des corpuls3 benötigt werden. Des Weiteren erfolgt dabei eine Sichtprüfung auf Mängel und eine Prüfung auf Vollständigkeit.

Wenn bei der Durchführung der Funktionskontrollen kein korrektes Ergebnis erzielt wird, die Erläuterungen und Maßnahmen in Kapitel 11 Verhalten bei Störungen, Seite 245 beachten.

## 10.2.1 Täglicher Test des Gerätes

Zur Durchführung der Funktionskontrolle des Kompaktgerätes müssen alle Module des corpuls3 mechanisch verbunden sein. Die mechanischen Verschlüsse müssen hörbar einrasten. Folgende Maßnahmen müssen ergriffen werden:



**Warnung**

Vor Verwendung der Testbox (Art.-Nr. 04310), der Testload (Art.-Nr. 04312) oder des corpuls simulator (Art.-Nr. 04311) muss das Anschlußkabel auf Beschädigung überprüft werden. Bei vorhandener Beschädigung darf die Testbox/Testload oder der corpuls simulator auf keinen Fall verwendet werden.

Täglicher Test		
Beschreibung	Maßnahmen des Anwenders	Korrektes Ergebnis
Einschalten	Taste Ein/Aus betätigen.	Startlogo erscheint
<b>Interner Selbsttest</b>		
Der corpuls3 führt eine Überprüfung der internen Funktionen durch	Keine	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Dreh-/Drückrad leuchtet zu Beginn einmal kurz auf.</li> <li>▪ Der Bildschirm ist beleuchtet.</li> <li>▪ Kurven- und Parameterfelder werden angezeigt.</li> <li>▪ Der Ladestand der Akkus wird in Prozent oder in Minuten Restlaufzeit angezeigt.</li> <li>▪ Gerät ist ausreichend geladen.</li> <li>▪ Verbindungsstatus der Module wird angezeigt.</li> </ul>
<b>Verbindungstest der Module</b>		
Kommunikation zwischen den Modulen	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Alle Module trennen</li> <li>▪ Wiederverbinden aller Module</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ In der Status-/Alarmzeile wechselt der Verbindungszustand von einem Balkensymbol auf ein Wellensymbol.</li> <li>▪ In der Status-/Alarmzeile wechselt der Verbindungszustand von einem Wellensymbol auf ein Balkensymbol.</li> <li>▪ Es wird keine Fehlermeldung ausgegeben.</li> </ul>
<b>Schockpaddles</b>		
Funktion der Schockpaddle-Tasten prüfen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sicherstellen, dass keine Rückstände von Elektrodengel auf den Kontaktflächen vorhanden sind.</li> <li>▪ Die Schockpaddle-Tasten einige Male drücken, um perfekte Funktionalität zu gewährleisten.</li> <li>▪ Schock abgeben (siehe unten: Funktionskontrolle des Defibrillators/ Schrittmachers).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Beim Drücken der Schockpaddle-Tasten ist jeweils ein Bestätigungston zu hören.</li> <li>▪ Energie wird über die Testkontakte intern entladen.</li> <li>▪ Keine Ausgabe von Fehlermeldungen.</li> </ul>

Täglicher Test		
Beschreibung	Maßnahmen des Anwenders	Korrektes Ergebnis
Funktion der Schockpaddle-Tasten am Defibrillator/ Schrittmacher SLIM prüfen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sicherstellen, dass keine Rückstände von Elektrodengel auf den Kontaktflächen vorhanden sind.</li> <li>▪ Schockpaddles mit Therapiestammkabel am Defibrillator/ Schrittmacher SLIM anschließen.</li> <li>▪ Die Schockpaddle-Tasten einige Male drücken, um perfekte Funktionalität zu gewährleisten.</li> <li>▪ Schock abgeben (siehe unten: Funktionskontrolle des Defibrillators/Schrittmachers)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Beim Drücken der Schockpaddle-Tasten ist jeweils ein Bestätigungston zu hören.</li> <li>▪ Keine Ausgabe von Fehlermeldungen.</li> </ul>
Defibrillator/ Schrittmacher		
Funktionskontrolle des Defibrillators/ Schrittmachers	Bei Verwendung von Schockpaddles: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Schockpaddles in die Schockpaddle-Halterung einsetzen. Schockpaddles müssen dabei hörbar einrasten.</li> <li>▪ Kabel der Schockpaddles mit dem Therapiestammkabel verbinden.</li> <li>▪ Wählen Sie den manuellen Modus des Defibrillators.</li> <li>▪ Energie von 200 J wählen.</li> <li>▪ Energie hochladen.</li> <li>▪ Schock abgeben.</li> <li>▪ Ggf. auch Reserve-Schockpaddles kontrollieren.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Beim Drücken der Schockpaddle-Tasten ist jeweils ein Bestätigungston zu hören.</li> <li>▪ Energie wird über die Testkontakte intern entladen.</li> <li>▪ Es wird keine Fehlermeldung ausgegeben.</li> </ul>
	Bei Verwendung von corPatch-Elektroden: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Stecker des Therapiestammkabels in den Testkontakt des Kabelsockels einstecken.</li> <li>▪ Wählen Sie den manuellen Modus des Defibrillators.</li> <li>▪ Energie von 200 J wählen.</li> <li>▪ Energie hochladen.</li> <li>▪ Schock abgeben.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Energie wird über den Testkontakt intern entladen.</li> <li>▪ Es wird keine Fehlermeldung ausgegeben.</li> </ul>

Täglicher Test		
Beschreibung	Maßnahmen des Anwenders	Korrektes Ergebnis
Funktionskontrolle des Defibrillators/ Schrittmachers SLIM	<p>Für die Funktionskontrolle wird die Testbox (Art.-Nr. 04310), die Testload (Art.-Nr. 04312) oder der corpuls simulator (Art.-Nr. 04311) benötigt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sicherstellen, dass in Testbox/corpuls simulator eine 1,5-V-Batterie eingesetzt ist.</li> <li>▪ Testbox/corpuls simulator einschalten.</li> <li>▪ Testbox/Testload/ corpuls simulator an die Therapiebuchse anschließen.</li> <li>▪ Die Meldung "<b>Einsatz als Test-Einsatz kennzeichnen?</b>" mit dem Softkey [Ja] bestätigen.</li> <li>▪ Wählen Sie den manuellen Modus des Defibrillators.</li> <li>▪ Für die Testload eine Energie von 50 J (max. 100 J) wählen. Für die Testbox/corpuls simulator eine Energie von 200 J wählen.</li> <li>▪ Energie hochladen.</li> <li>▪ Schock abgeben.</li> <li>▪ Auf dem Ausdruck des Schockprotokolls steht die Meldung <b>Test erfolgreich</b> oder <b>Test nicht erfolgreich</b>.</li> <li>▪ Nach Durchführung der Funktionskontrolle Testbox/Testload/corpuls simulator ausschalten und vom Defibrillator/ Schrittmacher SLIM entfernen.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Energie wird über Testbox/Testload/corpuls simulator intern entladen. NB: Aufgrund des höheren Innenwiderstands der Testload reichen 50 J aus, um die HV-Einheit zu testen.</li> <li>▪ Es wird keine Fehlermeldung ausgegeben.</li> </ul>
<b>Drucker</b>		
Funktionskontrolle des Druckers	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Überprüfen, ob ausreichend Druckerpapier vorhanden ist.</li> <li>▪ Überprüfen, ob die Papierendmarkierung (roter Farbstreifen) der Druckerpapierrolle sichtbar ist.</li> <li>▪ Testausdruck durchführen, z. B. einen Screenshot.</li> <li>▪ Prüfen, ob eine Ersatzrolle verfügbar ist.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Es wird ein Papierstreifen ausgegeben.</li> <li>▪ Die Papierrollenendmarkierung ist nicht sichtbar. Es wird empfohlen das Druckerpapier zu wechseln, sobald diese Markierung sichtbar ist.</li> <li>▪ Das Schriftbild ist vollständig erkennbar und von guter Qualität.</li> <li>▪ Eine Ersatzrolle ist verfügbar.</li> </ul>
<b>Energieversorgung</b>		
Kontrolle des Ladestands der Akkus des corpuls3 als Kompaktgerät	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Alle Module des corpuls3 verbinden (Kompaktgerät).</li> <li>▪ Den corpuls3 an die Netzversorgung anschließen (entweder über Ladehalterung oder über ein externes Netzteil).</li> <li>▪ Den corpuls3 einschalten und nach dem Bootvorgang den Ladestand der Akkus (Prozentangabe) in der Status-/Alarmzeile überprüfen.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ladestand der Akkus zeigt einen Wert größer 30 %.</li> <li>▪ Wird der corpuls3 voraussichtlich bei niedrigen Umgebungstemperaturen angewendet (z. B. kalte Jahreszeit), sollte der Ladezustand einen Wert größer 50% zeigen (bei Raumtemperatur).</li> </ul>



Täglicher Test		
Beschreibung	Maßnahmen des Anwenders	Korrektes Ergebnis
Kontrolle der Restlaufzeit der Einzelmodule	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ In eingeschaltetem Zustand alle Module des corpuls3 trennen.</li> <li>▪ Das Ladekabel des Netzteils entfernen oder das Modul aus seiner Halterung mit Ladefunktion nehmen.</li> <li>▪ Die prognostizierte Restlaufzeit des Monitors und der Patientenbox in der Status-/Alarmzeile prüfen.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Restlaufzeit der einzelnen Module beträgt zusammen mehr als 120 Minuten.</li> </ul>

Tabelle 10-2 Täglicher Test des Geräts

Sichtkontrolle des corpuls3 und des Zubehörs		
Vorhandensein und Funktionstüchtigkeit	Maßnahmen des Anwenders	Korrektes Ergebnis
corpuls3	Gesamten corpuls3 auf Veränderungen prüfen	Keine Beanstandung
Akkus	Überprüfen, ob jedes Modul des corpuls3 einen eingesteckten Akku besitzt.	Alle Module des corpuls3 haben einen eingesteckten Akku.
corPatch-Zwischenkabel (falls vorhanden)	Prüfen, ob das corPatch-Zwischenkabel vorhanden und unbeschädigt ist.	Das corPatch-Zwischenkabel ist vorhanden und unbeschädigt.
corPatch Elektroden (Erwachsene und Pediatric)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Überprüfen, ob mindestens zwei Paar funktionstüchtige corPatch Elektroden mitgeführt werden.</li> <li>▪ Überprüfen, ob die Verpackung der corPatch Elektroden unbeschädigt ist.</li> <li>▪ Überprüfen, ob das Verfallsdatum der corPatch Elektroden abgelaufen ist.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mindestens zwei Paar corPatch Elektroden sind vorhanden.</li> <li>▪ Die Verpackung der corPatch Elektroden ist unbeschädigt.</li> <li>▪ Das Verfallsdatum ist nicht abgelaufen.</li> </ul>
Schockpaddles	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Schockpaddles entnehmen.</li> <li>▪ Therapiestammkabel vom Kabelsockel vollständig abwickeln.</li> <li>▪ Schockpaddles und Therapiestammkabel auf Beschädigung prüfen.</li> <li>▪ Prüfen, ob Ersatz-Schockpaddles verfügbar sind.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Schockpaddles und Therapiestammkabel sind unbeschädigt.</li> <li>▪ Ersatz-Schockpaddles sind vorhanden.</li> <li>▪ Insgesamt sind keine Beschädigungen feststellbar.</li> </ul>
Baby-Elektrodenaufsätze	Überprüfen, ob die Baby-Elektrodenaufsätze vorhanden, sauber und unbeschädigt sind.	Baby-Elektrodenaufsätze sind vorhanden, sauber und unbeschädigt.
Elektrodengel zur Defibrillation	Abschätzen, ob die Menge an Elektrodengel für den nächsten Einsatz ausreicht.	Es ist ausreichend Elektrodengel inkl. Ersatztube vorhanden.
EKG-Klebeelektroden	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Überprüfen, ob ausreichend EKG-Klebeelektroden für die Ableitung des Monitoring- und Ruhe-EKG vorhanden sind.</li> <li>▪ Überprüfen, ob die EKG-Klebeelektroden eventuell ausgetrocknet sind oder das Verfallsdatum abgelaufen ist.</li> <li>▪ EKG-Klebeelektroden luftgeschützt verstauen.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Es sind für den nächsten Einsatz ausreichend EKG-Klebeelektroden vorhanden.</li> <li>▪ Die EKG-Klebeelektroden sind nicht ausgetrocknet.</li> <li>▪ Das Verfallsdatum der EKG-Klebeelektroden ist nicht abgelaufen.</li> </ul>
Oximetrie-Zwischenkabel und Sensoren	Prüfen, ob das Oximetrie-Zwischenkabel und die Oximetrie-Sensoren vorhanden und unbeschädigt sind.	Das Oximetrie-Zwischenkabel und die Oximetrie-Sensoren sind vorhanden und unbeschädigt.

Täglicher Test		
Beschreibung	Maßnahmen des Anwenders	Korrektes Ergebnis
Einweg-CO <sub>2</sub> -Adapter	<ul style="list-style-type: none"> <li>Überprüfen, ob je zwei Einweg CO<sub>2</sub>-Adapter für den Einsatz vorhanden und unbeschädigt sind.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Je zwei Einweg CO<sub>2</sub>-Adapter sind vorhanden und unbeschädigt.</li> </ul>
corPatch CPR Sensoren	<ul style="list-style-type: none"> <li>Überprüfen, ob mindestens zwei Paar funktionstüchtige corPatch CPR Sensoren mitgeführt werden.</li> <li>Überprüfen, ob die Verpackungen der corPatch CPR Sensoren unbeschädigt sind.</li> <li>Überprüfen, ob das Verfallsdatum der corPatch CPR Sensoren abgelaufen ist.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mindestens zwei Paar corPatch CPR Sensoren sind vorhanden.</li> <li>Die Verpackung der corPatch CPR Sensoren ist unbeschädigt.</li> <li>Das Verfallsdatum der corPatch Sensoren ist nicht abgelaufen.</li> </ul>
NIBD-Manschette und Schlauch	<ul style="list-style-type: none"> <li>Überprüfen, ob die NIBD-Manschette und der Schlauch vorhanden und unbeschädigt sind.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>NIBD-Manschette und der Schlauch sind vorhanden und unbeschädigt.</li> </ul>
IBD-Transducer	<ul style="list-style-type: none"> <li>Prüfen, ob die IBD-Transducer vorhanden und unbeschädigt sind.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Die IBD-Transducer sind vorhanden und unbeschädigt.</li> </ul>
Temperatursensoren	<ul style="list-style-type: none"> <li>Prüfen, ob die Temperatursensoren vorhanden und unbeschädigt sind.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Die Temperatursensoren sind vorhanden und unbeschädigt.</li> </ul>
CompactFlash®-Karte	<ul style="list-style-type: none"> <li>Überprüfen, ob CompactFlash®-Karte in der Patientenbox gesteckt ist.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CompactFlash®-Karte ist in der Patientenbox gesteckt.</li> </ul>
Ausschalten		
Taste Ein/Aus	<ul style="list-style-type: none"> <li>Taste Ein/Aus betätigen.</li> <li>Ausschalten mit Softkey [OK] bestätigen.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>"System ausschalten?" erscheint in der Nachrichtenzeile.</li> <li>Bildschirm zeigt das Shutdown-Bild.</li> <li>corpuls3 ist ausgeschaltet.</li> </ul>

Tabelle 10-3 Tägliche Sichtkontrolle des corpuls3 und des Zubehörs

## 10.2.2 Monatlicher Funktionstest

Monatlicher Funktionstest (zusätzlich zum Täglichen Test)		
Beschreibung	Maßnahmen des Anwenders	Korrektes Ergebnis
<b>EKG-Überwachung</b>		
Funktionskontrolle des EKG-Monitoringkabels und EKG-Diagnoseergänzungskabels	<ul style="list-style-type: none"> <li>Die EKG-Kabel an den EKG-Kabeltester corpuls3 (Art.-Nr. 04224), die Testbox (Art.-Nr. 04310), an einen EKG-Simulator oder an einen freiwilligen Probanden anschließen. Für optimale Ergebnisse, eine Verstärkung von x0,5 wählen.</li> <li>Wenn die Herzfrequenz oder das EKG nicht in einem Parameter- oder Kurvenfeld angezeigt werden, diesem Parameter- oder Kurvenfeld die Anzeige zuweisen.</li> </ul>	Das EKG wird erwartungsgemäß in den konfigurierten Kurvenfeldern angezeigt.
<b>Defibrillator/ Schrittmacher</b>		
Funktionskontrolle des Defibrillators/ Schrittmachers	<ul style="list-style-type: none"> <li>Siehe: Täglicher Test des Gerätes, Defibrillator/Schrittmacher</li> <li>Ggf. Schrittmacherfunktion ebenfalls testen.</li> </ul>	--

Monatlicher Funktionstest (zusätzlich zum Täglichen Test)		
Beschreibung	Maßnahmen des Anwenders	Korrektes Ergebnis
Funktionskontrolle des Defibrillators/ Schrittmachers SLIM	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Siehe: Täglicher Test des Gerätes, Defibrillator/Schrittmacher</li> <li>▪ Ggf. Schrittmacherfunktion ebenfalls testen.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ --</li> </ul>
<b>Oximetrie</b>		
Funktionskontrolle der Oximetriemessung	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Den Oximetrie-Sensor mit Zwischenkabel an einen Finger anschließen.</li> <li>▪ Wenn der SpO<sub>2</sub>-, SpCO-, SpHb-, SpMet-Wert, die Pulsfrequenz, der Perfusionsindex oder das Plethysmogramm nicht in einem Parameter- oder Kurvenfeld angezeigt wird, fehlt evtl. die Konfiguration. In einem Parameter- oder Kurvenfeld die Anzeige auswählen.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ In einem oder mehreren Parameterfeldern werden Oximetrie Werte angezeigt.</li> <li>▪ In einem Parameterfeld wird die Pulsfrequenz (PP) angezeigt.</li> <li>▪ In einem Kurvenfeld wird das Plethysmogramm angezeigt.</li> </ul>
<b>Kapnometrie</b>		
Funktionskontrolle der CO <sub>2</sub> -Messung	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Einen desinfizierten Test-Atemwegsadapter an die CO<sub>2</sub>-Sensoren anschließen und das Anschlusskabel an die Patientenbox anschließen.</li> <li>▪ Mehrmals durch den Adapter ein- und ausatmen.</li> <li>▪ Wenn der CO<sub>2</sub>-Wert, die Atemfrequenz oder das Kapnogramm nicht in einem Parameter- oder Kurvenfeld angezeigt wird, fehlt evtl. die Konfiguration. In einem Parameter- oder Kurvenfeld die Anzeige auswählen.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ In einem Parameterfeld wird der CO<sub>2</sub>-Wert angezeigt.</li> <li>▪ In einem Parameterfeld wird die Atemfrequenz (AF) angezeigt.</li> <li>▪ In einem Kurvenfeld wird das Kapnogramm angezeigt.</li> </ul>
<b>Temperaturmessung</b>		
Funktionskontrolle der Temperaturmessung	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Einen Temperatursensor an die Patientenbox anschließen.</li> <li>▪ Wenn der Temperatur-Wert nicht in einem Parameterfeld angezeigt wird, fehlt evtl. die Konfiguration. In einem Parameterfeld die Anzeige auswählen.</li> <li>▪ Den Temperatursensor in die Hand nehmen.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Anzeige der Raumtemperatur.</li> <li>▪ Temperaturmesswert steigt an, wenn der Temperatursensor sich in der Hand befindet.</li> </ul>
<b>Nichtinvasive Blutdruckmessung</b>		
Funktionskontrolle der nichtinvasiven Blutdruckmessung	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mit Hilfe der NIBD-Manschette eine Blutdruckmessung an einem freiwilligen Probanden durchführen.</li> <li>▪ Wenn der nichtinvasive Blutdruckwert nicht in einem Parameterfeld angezeigt wird, fehlt evtl. die Konfiguration. In einem Parameterfeld die Anzeige auswählen.</li> </ul>	Der Blutdruck wird in einem Parameterfeld angezeigt.

Monatlicher Funktionstest (zusätzlich zum Täglichen Test)		
Beschreibung	Maßnahmen des Anwenders	Korrektes Ergebnis
<b>Invasive Blutdruckmessung</b>		
Kalibrierfähigkeit des Transducers	<ul style="list-style-type: none"> <li>Die Kalibrierfähigkeit des Transducers testen. Dazu den Transducer atmosphärischem Druck aussetzen.</li> <li>Im Hauptmenü "IBD" ► "Kalibrierung P[ZAHL]" wählen.</li> </ul>	Nach erfolgreicher Kalibrierung wird ein invasiver Blutdruck von 0/0 mmHg angezeigt.
Funktionskontrolle der invasiven Blutdruckmessung	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verschiedene Transducer haben Vorrichtungen für einen Funktionstest. Funktionstest gemäß den Gebrauchsanweisungen des Transducers durchführen.</li> <li>Wenn der Messwert der invasiven Blutdruckmessung nicht in einem Parameter- oder Kurvenfeld angezeigt werden kann, fehlt evtl. die Konfiguration. In einem Parameter- oder Kurvenfeld die Anzeige auswählen.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nach Abschluss des Funktionstests wird ein invasiver Blutdruck im Parameter- oder Kurvenfeld angezeigt.</li> <li>Die angezeigte Druckkurve zeigt eine Skalierung.</li> </ul>
<b>CPR Feedback</b>		
Funktionskontrolle des CPR Feedbacks	<ul style="list-style-type: none"> <li>Der im Hauptmenü unter "Defi" ► "CPR-Test" (Anwenderebene BETREIBER) wählbare Selbsttest prüft nur die Funktionalität des CPR-Moduls.</li> <li>Um die CPR-Funktion und den CPR-Sensor zu testen, den manuellen Modus des Defibrillators wählen.</li> <li>Den corPatch Sensor an das corPatch CPR-Zwischenkabel anschließen, das zur Patientenbox führt.</li> <li>Den corPatch-CPR-Sensor etwa mit Kompressionsgeschwindigkeit auf und ab bewegen.</li> <li>Wenn die CPR-Frequenz oder die CPR-Kurve nicht in einem Parameter- oder Kurvenfeld angezeigt wird, fehlt evtl. die Konfiguration. In einem gewünschten Parameter- oder Kurvenfeld die Anzeige auswählen.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>In einem Parameterfeld wird die Kompressionsfrequenz (CPR-Frequenz) angezeigt.</li> <li>In einem Kurvenfeld wird die CPR-Kurve angezeigt.</li> <li>Die Sprach- und Textausgaben "Fester drücken", "Druckmassage gut" und "Ganz entlasten" werden ausgegeben.</li> </ul>
<b>Speicherkarte</b>		
Speicherplatz auf CompactFlash®-Karte prüfen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>In der Einsatz-Übersicht überprüfen, ob ausreichend Speicherkapazität für weitere Einsätze vorhanden ist.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Es wird eine freie Speicherkapazität von mindestens 25 % angezeigt.</li> </ul>
<b>Alarmfunktionstest</b>		
Visuelle und auditive Alarmsignale prüfen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sensoren für die zu prüfenden Parameter konnektieren.</li> <li>Alarmgrenzen herauf- oder herabsetzen, um einen Alarm zu provozieren.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Visuelle und auditive Alarmsignale werden ausgegeben.</li> </ul>

Tabelle 10-4 Monatlicher Funktionstest

## 10.3 Automatischer Selbsttest

### Selbsttest

Der corpuls3 führt nach jedem Einschalten eine vollständige Systemprüfung durch. Dieser interne, automatische Selbsttest nimmt eine Kontrolle der Systemkomponenten vor.



Wenn bei dem automatischen Selbsttest Fehlermeldungen auftreten, werden diese in der Status-/Alarmzeile angezeigt und in der Ereignishistorie aufgelistet. Durch Drücken der Taste **Alarm** können diese Fehlermeldungen quittiert werden.

## 10.4 Regelmäßige Wartungsarbeiten

### 10.4.1 Sicherheitstechnische Kontrolle

Gemäß § 11 MPBetreibV (Medizinproduktebetreiberverordnung, gültig für die Bundesrepublik Deutschland) hat der Betreiber sicherzustellen, dass seine Geräte regelmäßig sicherheitstechnischen Kontrollen unterzogen werden. Verstöße gegen diese Vorschrift können strafrechtliche Konsequenzen haben.

Gemäß § 11 Abs. 4 MPBetreibV gilt die sicherheitstechnische Kontrolle nur dann als durchgeführt und damit als gültig, wenn diese vom Hersteller selbst oder nach den Angaben des Herstellers durch ein Fachunternehmen vorgenommen worden ist.

Der corpuls3 muss alle 12 Monate einer sicherheitstechnischen Kontrolle unterzogen werden. Der Umfang dieser Kontrolle ergibt sich aus der zugehörigen Prüfvorschrift.

### 10.4.2 Messtechnische Kontrolle

Gemäß § 14 MPBetreibV (Medizinproduktebetreiberverordnung, gültig für die Bundesrepublik Deutschland) sind für die Funktionen nichtinvasiver Blutdruck (NIBD) und Temperatur zwingend messtechnische Kontrollen im 2-Jahres-Rhythmus durchzuführen.

Für alle weiteren im corpuls3 befindlichen Messfunktionen (EKG, Oximetrie, CO<sub>2</sub>, IBD) werden regelmäßige messtechnische Kontrollen empfohlen.

Bei Verdacht auf eine Fehlfunktion ist die Durchführung messtechnischer Kontrollen zwingend erforderlich.

In Staaten außerhalb Deutschlands müssen die jeweils nationalen oder auf EG-Richtlinien basierenden Vorschriften zum Umfang und zur fristgemäßen Durchführung messtechnischer Kontrollen beachtet werden.



### Achtung

Messtechnische Kontrollen dürfen nur von autorisierten Personen mit Messgeräten, Normalen und Simulatoren durchgeführt werden, die kalibriert sind.

### 10.4.3 Reparatur und Service

Andere als in Kapitel 10.2, Funktionskontrollen, Seite 227 aufgeführte Überprüfungs-, Wartungs- und Reinigungsarbeiten dürfen nur von autorisiertem technischem Fachpersonal durchgeführt werden.



### Warnung

Der Defibrillator darf nicht geöffnet werden. Teile im Inneren des Gerätes können hohe Spannungen aufweisen. Eine Missachtung kann zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen.

Lassen Sie das Gerät bei Verdacht auf einen Defekt vom autorisierten Service- und Vertriebspartner prüfen und gegebenenfalls reparieren.

Reparatur und Service dürfen nur von autorisierten Service- und Vertriebspartnern durchgeführt werden. Die Durchführung von technischen Reparaturen durch nicht geschultes und vom Hersteller eingewiesenes Fachpersonal kann zu einer Beschädigung des corpuls3 und zu einem Verlust des Garantieanspruchs bei GS Elektromedizinische Geräte G. Stemple GmbH führen.

Um Transportschäden beim Versand von Geräten zu vermeiden, ist darauf zu achten, dass diese geeignet verpackt werden. Idealerweise ist die Originalverpackung zu nutzen. Eine Verpackungsanleitung, bzw. -vorschrift ist auf Anfrage erhältlich bei GS Elektromedizinische Geräte G. Stemple GmbH.

## 10.5 Druckerpapier wechseln

Das Druckerpapier verfügt am Rand über eine Papierendmarkierung in Form eines roten Farbstreifens, der das Ende der Papierrolle anzeigt. Es wird empfohlen das Druckerpapier zu wechseln, sobald diese Markierung sichtbar ist.

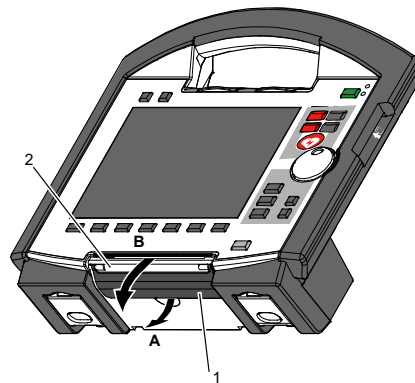


Bild 10-1 Druckerklappe öffnen

- 1 Verschlusshebel
- 2 Druckerklappe

### Hinweis

Um Beschädigungen an der Druckerklappe zu vermeiden, sollte zum Druckerpapierwechsel die von dem Defibrillator/Schrittmacher abgetrennte Monitoreinheit flach auf eine ebene Fläche gelegt werden.

1. Verschlusshebel (Pos. 1) der Druckerklappe zum Entriegeln leicht nach unten ziehen (Pos. A) und Druckerklappe (Pos. 2) nach unten schwenken (Pos. B).

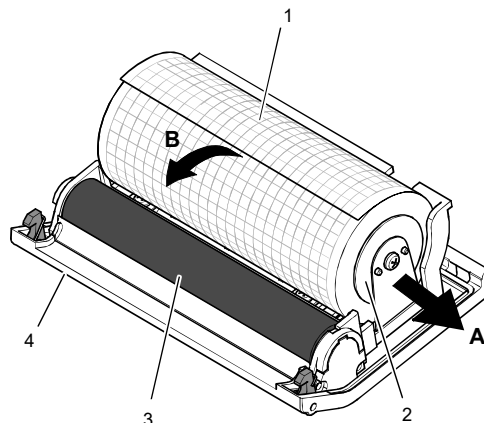


Bild 10-2 Drucker

- 1 Papierrolle
- 2 Papierrollenhalter (2 x)
- 3 Transportrolle
- 4 Druckerklappe

2. Papierrollenhalter auf beiden Seiten leicht nach außen drücken (Pos. A), um Papierrolle zu entnehmen.

3. Neue Papierrolle so in den Halter (Pos. 2) einsetzen, dass das Papierende mit der bedruckten Seite nach vorne oben zeigt.
4. Papier nach vorn über die Kante der Druckerklappe (Pos. 4) abrollen (Pos. B) und festhalten.
5. Verschlusshebel (Pos. 1) der Druckerklappe leicht nach unten ziehen, dann Druckerklappe nach oben schwenken und Druckerfach schließen.
6. Sicherstellen, dass die Verriegelungshaken auf beiden Seiten fest eingerastet sind.

**Hinweis** Das Papier immer nach oben entlang der Schnittkante abreißen, um einen Papierstau oder andere Druckerprobleme zu vermeiden.

**Hinweis** Druckerklappe immer mit angezogenem Verschlusshebel schließen, da es sonst zu mechanischen Beschädigungen kommen kann.

## 10.6 Akku austauschen

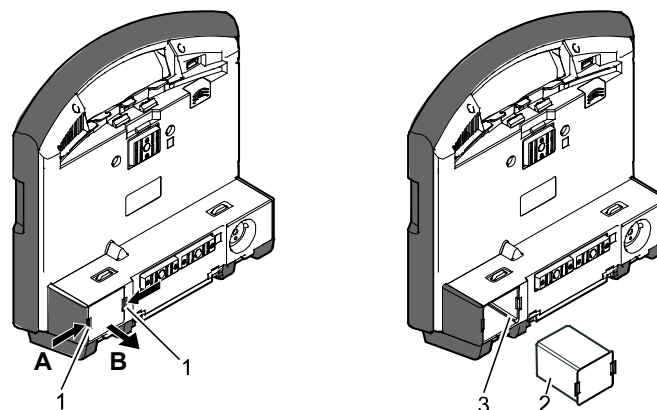


Bild 10-3 Akku wechseln (Monitoreinheit)

- 1 Verriegelungslasche
- 2 Akku
- 3 Verbindungskodierung

Der Akku der Patientenbox befindet sich an der Gehäuseunterseite.

Der Akku des Defibrillators/Schrittmachers befindet sich ebenfalls an der Gehäuseunterseite. Zum Wechseln muss dieser maximal nach hinten geneigt sein.

Der Akku des Defibrillators/Schrittmachers SLIM befindet sich an der linken Seite.

Bei allen Modulen werden die Akkus wie folgt entnommen:

1. Die beiden Verriegelungslaschen (Pos. 1) des Akkus (Pos. 2) zusammendrücken (Pos. A) und Akku herausziehen (Pos. B).
2. Neuen Akku in die Öffnung schieben, bis er auf beiden Seiten hörbar einrastet.
3. Sicherstellen, dass die Verriegelungslaschen auf beiden Seiten fest eingerastet sind.
4. Prüfen, ob der Akku voll geladen ist.

**Hinweis** Der Akku ist durch eine abgeschrägte Kante verdrehsicher geformt.

**Hinweis** Wenn ein (neuer) Akku in ein Modul eingesteckt wird, so kann sich das Modul automatisch einschalten.

Wenn sich das Modul nach einem Wechsel des Akkus nicht manuell einschalten lässt, den Akku entnehmen und nach einer Wartezeit von ca. 20 Sekunden den Akku erneut stecken.

**Hinweis** Für den Akkuwechsel an der Patientenbox sollte diese vorher ausgeschaltet werden und der Akkuwechsel innerhalb von ca. 30 Sekunden durchgeführt werden. Unter Umständen kann es zum Verlust der eingestellten Uhrzeit/Datum kommen.

## 10.7 Reinigung/Desinfektion und Sterilisation

Nach jedem Einsatz oder Gebrauch sind alle verwendeten Komponenten desinfizierend zu reinigen. Die jeweils anerkannten Hygiene-Standards zu Umgang und Desinfektion von mit Körperflüssigkeiten kontaminierter Ausrüstung sind zu befolgen. Die örtlich geltenden Vorschriften zu Entsorgung von infektiösen Abfällen und mit Körperflüssigkeiten kontaminierten Materialien sind zu befolgen.



**Achtung**

### Beschädigung durch falsche Reinigung und Desinfektion!

Kann die Funktionen des corpuls<sup>3</sup> und des Zubehörs beeinträchtigen oder zu Beschädigungen der Materialien (Rissbildung, Materialermüdung) führen.

- Zum Entfernen von groben Verunreinigungen und Verschmutzungen ausschließlich saubere weiche Tücher oder weiche Bürsten verwenden.
- Nur vom Hersteller empfohlene Reinigungs- und Desinfektionsmittel oder andere Reinigungs- und Desinfektionsmittel mit äquivalenten Wirkstoffgruppen verwenden.
- Evtl. abweichende Anwendungshinweise des Reinigungs- und Desinfektionsmittel-Herstellers beachten.
- **Niemals** die Module des corpuls<sup>3</sup> und Zubehör in Reinigungs- oder Desinfektionsmittelflüssigkeit eintauchen, nur oberflächlich behandeln.
- Keine Flüssigkeiten in die Steckverbindungen eindringen lassen.
- Die Module des corpuls<sup>3</sup> und Zubehör nicht maschinell reinigen/desinfizieren und nicht in einem Autoklaven, unter Druck oder mit Gas sterilisieren.



**Achtung**

### Aufhebung der Reinigungs-/Desinfektionswirkung

**Niemals** verschiedene Reinigungs- oder Desinfektionsflüssigkeiten **mischen**, da es Wechselwirkungen zwischen den Substanzen geben kann, die eine Reinigungs-/Desinfektionswirkung aufheben können. Beim Wechsel der Reinigungs- oder Desinfektionsflüssigkeit mit klarem Wasser spülen.



**Achtung**

### Beschädigung durch Verwendung falscher Desinfektionsmittel!

Kann die Funktionen des corpuls<sup>3</sup> und des Zubehörs beeinträchtigen oder zu Beschädigungen der Materialien (Rissbildung, Materialermüdung) führen. Desinfektionsmittel mit folgender Wirkstoffbasis nicht verwenden:

- Alkylaminhaltige Verbindungen.
- Phenolhaltige Verbindungen.
- Halogen freisetzende Verbindungen.
- Starke organische Säuren.



### 10.7.1 Empfohlene Reinigungs- und Desinfektionsmittel

Die folgenden Desinfektionsmittel der PAUL HARTMANN AG (Bode Chemie) sind vom Hersteller auf Wirksamkeit und Materialverträglichkeit geprüft und zur Verwendung empfohlen:

Desinfektionsmittel	Wirkstoffgruppen	CAS Nr.	Max. Anwendungskonzentration % (m/m)
Mikrobac® Virucidal Tissues	Quartäre Ammoniumverbindungen	7173-51-5	0,25
		68391-01-5	0,25
	Aminoalkohol	141-43-5	1
Bacillo® Sensitive 30	Alkohole	71-23-8	10
		67-63-0	20
		64-17-5	20
	Tensid	139734-65-9	1
Dismozon® plus	Peroxid	84665-66-7	100
	Fettalkohol	69011-36-5	2,5
	Amin	308062-28-4	2,5
Kohrsolin® FF	Aldehyd	111-30-8	10
	Tenside	69011-36-5	10
		68439-50-9	10
	Quartäre Ammoniumverbindungen	7173-51-5	5
		68391-01-5	5
	Alkohol	67-63-0	3
Mikrobac® Forte	Quartäre Ammoniumverbindungen	68391-01-5	20
	Amin	2372-82-9	5
	Tenside	69011-36-5	3
		68439-50-9	2,5

Tabelle 10-5 Übersicht der empfohlenen Desinfektionsmittel, Wirkstoffe mit Konzentration

#### Hinweis

Bei Verwendung anderer Desinfektionsmittel ist auf gleichartige Wirkstoffgruppen zu achten.

### 10.7.2 Monitoreinheit, Patientenbox und Defibrillator/Schrittmacher



**Warnung**

#### Stromschlag-Gefahr

Vor Reinigung die Module ausschalten und von der Energieversorgung trennen.

**corpuls3 reinigen/  
desinfizieren**

1. Kompaktgerät in die drei Module zerlegen.
2. Alle Kabel an der Patientenbox ausstecken.
3. Patientenbox aus der Zubehörtasche entnehmen.
4. Schockpaddles vom Therapiestammkabel trennen und aus den Halterungen des Defibrillators entnehmen.
5. corpuls3 reinigen: Sichtbare und grobe Verunreinigungen an den Außenflächen der drei Module mit feuchtem Einwegtuch abwischen.

corpuls<sup>3</sup> desinfizieren:

Alle Oberflächen mit einem mit Desinfektionsmittel getränkten Einwegtuch reinigen.

Alle Oberflächen mit geeignetem Desinfektionsmittel desinfizieren.

Einwirkzeit des Desinfektionsmittels gemäß den Herstellerangaben einhalten und vollständig trocknen lassen. Zur Beseitigung von Desinfektionsmittelrückständen alle Oberflächen mit klarem Wasser nachspülen und anschließend trocknen.

6. Infrarotschnittstelle der Monitoreinheit mit einem Tuch abwischen (siehe Bild 10-4, Pos. 1 und Pos. 2).

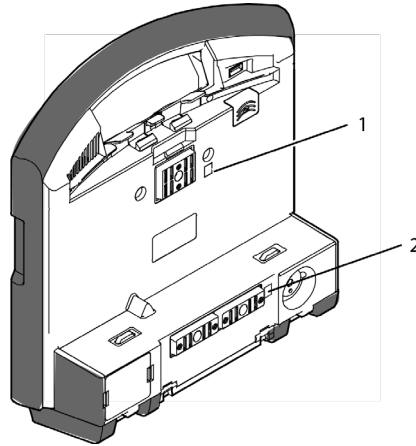


Bild 10-4 Monitoreinheit, Infrarotschnittstellen

- 1 Infrarotschnittstelle
- 2 Infrarotschnittstelle

7. Infrarotschnittstelle der Patientenbox mit einem Tuch abwischen (siehe Bild 10-5, Pos. 1).

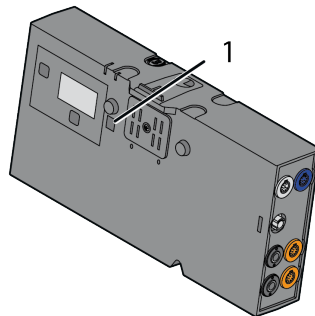


Bild 10-5 Patientenbox, Infrarotschnittstelle

- 1 Infrarotschnittstelle

8. Infrarotschnittstelle des Defibrillators/Schrittmachers mit einem Tuch abwischen (siehe Bild 10-6, Pos. 1).

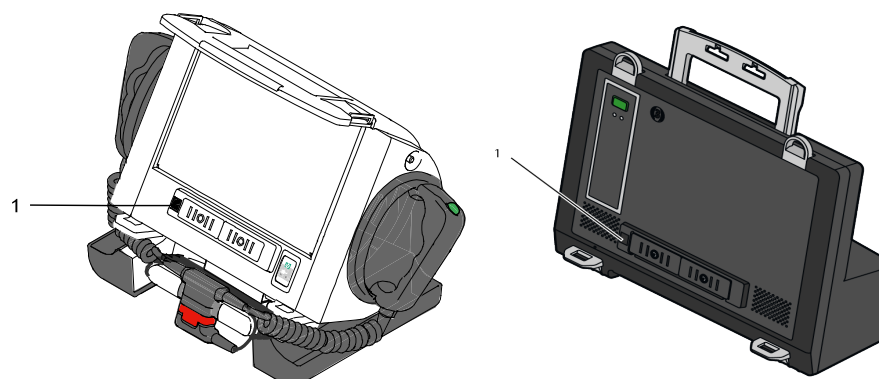


Bild 10-6 Defibrillator/Schrittmacher, Infrarotschnittstelle

1 Infrarotschnittstelle

### 10.7.3 Schockpaddles

- Reinigung**
1. Das Kabel und die Elektrodenoberflächen mit Seifenlauge, bestehend aus einem Reinigungsmittel (pH-Wert 7-8) und sauberem Leitungswasser (Trinkwasserqualität) reinigen. Dazu ein sauberes, nicht fuselndes Tuch nebelfeucht mit Seifenlauge tränken und das Produkt gründlich abwischen. Bei vorhandenen Rillen, Spalten und anderen geometrischen Formgebungen das nebelfeuchte Tuch zu einem weichen Ballen formen, falten, zwirbeln oder mit dem Fingernagel in die entsprechende Fuge drücken.

Darauf achten, dass

- keine Rückstände von Elektroden-Gel oder anderen Verschmutzungen verbleiben;
- die Elektrodenoberfläche nicht verkratzt wird.

2. Das Produkt anschließend an der Luft vollständig trocknen lassen.

Darauf achten, dass

- keine Nässe in die Steckverbindungen eindringt,
- Steckverbindung sorgfältig getrocknet sind.

#### Desinfektion

Elektrodenhalter mit einem mit Desinfektionsmittel getränkten Einwegtuch reinigen. Alle Oberflächen mit geeignetem Desinfektionsmittel desinfizieren. Einwirkzeit des Desinfektionsmittels gemäß den Herstellerangaben einhalten und vollständig trocknen lassen. Zur Beseitigung von Desinfektionsmittelrückständen alle Oberflächen mit klarem Wasser nachspülen und anschließend trocknen.



**Warnung**

Die Schockpaddles nicht in Flüssigkeit eintauchen.

### 10.7.4 Baby-Elektrodenaufsätze

- Reinigung**
3. Das Kabel und die Elektrodenoberflächen mit Seifenlauge, bestehend aus einem Reinigungsmittel (pH-Wert 7-8) und sauberem Leitungswasser (Trinkwasserqualität) reinigen. Dazu ein sauberes, nicht fuselndes Tuch nebelfeucht mit Seifenlauge tränken und das Produkt gründlich abwischen. Bei vorhandenen Rillen, Spalten und anderen geometrischen Formgebungen das nebelfeuchte Tuch zu einem weichen Ballen formen, falten, zwirbeln oder mit dem Fingernagel in die entsprechende Fuge drücken.

Darauf achten, dass

- keine Rückstände von Elektroden-Gel oder anderen Verschmutzungen verbleiben;
- die Elektrodenoberfläche nicht verkratzt wird.

4. Das Produkt anschließend an der Luft vollständig trocknen lassen.

Darauf achten, dass

- keine Nässe in die Steckverbindungen eindringt,
- Steckverbindung sorgfältig getrocknet sind,
- Kontaktfedern sauber sind.

#### Desinfektion

Elektrodenhalter mit einem mit Desinfektionsmittel getränkten Einwegtuch reinigen. Alle Oberflächen mit geeignetem Desinfektionsmittel desinfizieren. Einwirkzeit des Desinfektionsmittels gemäß den Herstellerangaben einhalten und vollständig trocknen lassen. Zur Beseitigung von Desinfektionsmittelrückständen alle Oberflächen mit klarem Wasser nachspülen und anschließend trocknen.



**Warnung**

Die Baby-Elektrodenaufsätze nicht in Flüssigkeit eintauchen.

### 10.7.5 Therapiestammkabel

#### Reinigung

1. Reinigen Sie das Therapiestammkabel mit Seifenlauge. Verhindern, dass Nässe in die Steckverbinder eindringt.
2. Steckverbindung sorgfältig trocknen.

#### Desinfektion

Das Therapiestammkabel mit einem mit Desinfektionsmittel getränkten Einwegtuch reinigen. Alle Oberflächen mit geeignetem Desinfektionsmittel desinfizieren. Einwirkzeit des Desinfektionsmittels gemäß den Herstellerangaben einhalten und vollständig trocknen lassen. Zur Beseitigung von Desinfektionsmittelrückständen alle Oberflächen mit klarem Wasser nachspülen und anschließend trocknen.

### 10.7.6 Kabel für Überwachungsfunktionen

#### Reinigung

1. Folgende Kabel mit Seifenlauge reinigen:
  - 4-pol. EKG-Monitoringkabel
  - 6-pol. EKG-Diagnoseergänzungskabel
  - corPatch CPR-Zwischenkabel
  - CO<sub>2</sub>-Zwischenkabel
  - Oximetrie-Zwischenkabel
2. Verhindern, dass Nässe in die Steckverbinder eindringt.
3. Steckverbindungen sorgfältig trocknen.

#### Desinfektion

Die oben angegebenen Kabel mit einem mit Desinfektionsmittel getränkten Einwegtuch reinigen. Alle Oberflächen mit geeignetem Desinfektionsmittel desinfizieren. Einwirkzeit des Desinfektionsmittels gemäß den Herstellerangaben einhalten und vollständig trocknen lassen. Zur Beseitigung von Desinfektionsmittelrückständen alle Oberflächen mit klarem Wasser nachspülen und anschließend trocknen.

### 10.7.7 Oximetrie-Sensor



**Achtung**

Oximetrie-Sensoren und Kabel nicht in Flüssigkeiten eintauchen.

Es darf keine Flüssigkeit in die Sensorkomponenten oder in die Stecker gelangen.

#### Reinigung

Gebrauchsanweisungen der Firma Masimo® beachten, die den Oximetrie-Sensoren beiliegen.

- Desinfektion**
1. Oximetrie-Sensoren und Oximetrie-Kabel mit einem mit Desinfektionsmittel getränkten Einwegtuch reinigen. Alle Oberflächen mit geeignetem Desinfektionsmittel desinfizieren. Einwirkzeit des Desinfektionsmittels gemäß den Herstellerangaben einhalten und vollständig trocknen lassen.
  2. Oximetrie-Sensoren und Oximetrie-Kabel sorgfältig trocknen lassen. Zur Beseitigung von Desinfektionsmittelrückständen alle Oberflächen mit klarem Wasser nachspülen und anschließend trocknen.

### 10.7.8 CO<sub>2</sub>-Sensor



**Achtung**

Flüssigkeit **niemals** direkt auf die Sensoren bringen.

- Reinigung**
1. Befeuchten Sie ein weiches Tuch mit einer alkoholhaltigen Reinigungslösung.
  2. Die Oberfläche mit dem Tuch abwischen.

**Hinweis** Vermeiden Sie Kratzer auf den Oberflächen der CO<sub>2</sub>-Sensoren. Die Messung kann durch eine verkratzte Oberfläche gestört und/oder unmöglich werden.

### 10.7.9 NIBD-Manschetten und Anschluss-Schlauch

**Reinigung** Anschluss-Schlauch und NIBD-Manschette mit Seifenlauge reinigen.

**Desinfektion** NIBD-Manschette mit einem mit Desinfektionsmittel getränkten Einwegtuch reinigen. Alle Oberflächen mit geeignetem Desinfektionsmittel desinfizieren. Einwirkzeit des Desinfektionsmittels gemäß den Herstellerangaben einhalten und vollständig trocknen lassen. Zur Beseitigung von Desinfektionsmittelrückständen alle Oberflächen mit klarem Wasser nachspülen und anschließend trocknen.



**Achtung**

Sicherstellen, dass keine (Desinfektions)-Flüssigkeit aus dem Anschluss-Schlauch in die NIBD-Buchse an der Patientenbox gelangt.

### 10.7.10 IBD-Transducerkabel

**Reinigung**  
**Desinfektion**  
**Sterilisation** Gebrauchsanweisung des Herstellers beachten, die dem IBD-Transducer beiliegt.

### 10.7.11 Temperatursensor

**Reinigung**  
**Desinfektion**  
**Sterilisation** Gebrauchsanweisung der Firma YSI beachten, die dem Temperatursensor beiliegt.

### 10.7.12 Zubehörtasche, Tragegurt und Rückentragegurt

**Reinigung und Desinfektion** Die Zubehörtasche, den Tragegurt oder den Rückentragegurt mit einer Bürste und Seifenlauge oder Planenreiniger reinigen. In eine Desinfektionslösung einlegen. Danach die Zubehörtasche, den Tragegurt oder den Rückentragegurt in einem Wäschnetz und mit (flüssigem) Feinwaschmittel bei 30 °C in der Waschmaschine waschen. Nicht schleudern. Wenn möglich, vollständig an der Luft trocknen lassen. Mit Imprägnierspray behandeln. Reißverschlüsse ggf. mit Trockenschmiermittel (Silikonspray) einreiben.

### 10.7.13 Ladehalterungen und MagCode-Stecker

**Reinigung** Wenn die zwei Metallkontakte im Kontaktfeld oxidiert (schwarz) sind, kann das Gerät nicht mehr geladen werden. Die Kontaktfelder der MagCode-Stecker (an der Ladehalterung, dem Netzteilkabel oder dem Bordnetzkabel) mit einem Glasfaserpinsel reinigen.

## 10.8 Zugelassenes Zubehör, Ersatzteile und Verbrauchsmaterialien

Eine aktuelle Liste findet sich unter [www.corpuls.world/en/service/approved-accessories.html](http://www.corpuls.world/en/service/approved-accessories.html). Für weitere Informationen, Beratung und Verkauf wenden Sie sich an einen autorisierten Service- und Vertriebspartner.



**Warnung**

---

Der Defibrillationsschutz für Patienten, Anwender und Dritte kann **nicht** gewährleistet werden, wenn nicht vom Hersteller zugelassenes Zubehör verwendet wird.

---



**Achtung**

---

Gebrauch von nicht vom Hersteller zugelassenem Zubehör kann erhöhte elektromagnetische Emissionen oder verminderte elektromagnetische Störfestigkeit des Geräts zur Folge haben und zu einer fehlerhaften Betriebsweise führen.

---

## 11 Verhalten bei Störungen

### 11.1 Alarme des Gerätes

Nachfolgende Tabelle listet alle Alarme des Gerätes mit deren Priorität auf und beschreibt die Störungsursache sowie die Maßnahme zur Störungsbehebung. Sollten wider Erwarten diese Hilfen nicht wirksam sein, könnte auch ein Gerätedefekt vorliegen. An autorisierte Service- und Vertriebspartner wenden.

Alarmmeldung	Priorität	Erläuterung/Maßnahme
4-pol. EKG-Kabel prüfen 4-pol. Kabel prüf.	Systemalarm Mittlere Priorität	Das 4-polige EKG-Monitoring-Kabel ist nicht korrekt angeschlossen oder das Kabel ist defekt. Das entsprechende Kabel überprüfen und dieses bei Bedarf erneut anschliessen.
6-pol. EKG-Kabel prüfen 6-pol. Kabel prüf.	Systemalarm Mittlere Priorität	Das 6-poliges EKG-Diagnoseergänzungskabel ist nicht korrekt angeschlossen oder das Kabel ist defekt. Das entsprechende Kabel überprüfen und dieses bei Bedarf erneut anschliessen.
Abnormales EKG	Technischer Patientenalarm Hohe Priorität	Konfigurierbarer Alarm/Meldung falls der EKG-Vermessungs-/Interpretations-Algorithmus "corpuls ACS" das Vorhandensein eines WPW-Syndroms, intraventrikulärer Leitungsstörungen, Schrittmacher-Impulsen und QRS-Intervallen, die länger als 120 ms sind oder eines Linksschenkelblocks im EKG feststellt.
AF < [ZAHL]/min AF > [ZAHL]/min	Physiologischer Patientenalarm Hohe Priorität	Die gemessene Atemfrequenz unter-/überschreitet die untere/obere Alarmgrenze. Vitalzeichen des Patienten prüfen. Eingestellte Alarmgrenzen prüfen.
Akku fehlt Akku fehlt	Systemalarm Hohe Priorität	Der Akku im entsprechenden Modul fehlt. Einen Akku einsetzen und/oder die Module untereinander verbinden, um auf die Energiereserven der anderen Module zugreifen zu können, wenn der corpuls3 mobil betrieben werden soll.
Akku prüfen Akku prüfen	Systemalarm Mittlere Priorität	Der Akku muss zeitnah geprüft und ggf. ausgetauscht werden. An autorisierte Service- und Vertriebspartner wenden.
Akku wechseln Akku wechseln	Systemalarm Hohe Priorität	Der Akku muss umgehend geprüft und ggf. ausgetauscht werden. Der corpuls3 funktioniert möglicherweise nicht bestimmungsgemäß und darf nicht weiter verwendet werden. An autorisierte Service- und Vertriebspartner wenden.
Akkutemperatur hoch Akkutemp. hoch	Systemalarm Mittlere Priorität	Der Ladevorgang führte zu einem starken Temperaturanstieg im Inneren des Akkus (> 60°C). Eventuell ist der corpuls3 oder das entsprechende Modul zu hohen Temperaturen ausgesetzt. Siehe Anhang E Technische Daten, Seite 307. Ladevorgang unterbrechen, indem der corpuls3 vom Stromnetz oder von der Ladekonsole getrennt wird. Wenn nötig den corpuls3 abkühlen lassen oder in kühlere Umgebung bringen. Ggf. Service- und Vertriebspartner kontaktieren.

Alarmmeldung	Priorität	Erläuterung/Maßnahme
Akuter MI / Ischämie Akut. MI/Ischäm.	Technischer Patientenalarm Hohe Priorität	Ergebnis der EKG-Interpretation durch den Glasgow-Algorithmus. Das Ergebnis muss grundsätzlich durch einen Arzt validiert werden.
Akuter STEMI Akuter STEMI	Technischer Patientenalarm Hohe Priorität	Ergebnis der EKG-Interpretation durch den Glasgow-Algorithmus. Das Ergebnis muss grundsätzlich durch einen Arzt validiert werden.
Alarm im <b>Defibrillator</b>	Systemalarm Hohe Priorität	Der corpuls3 funktioniert noch bestimmungsgemäß, sollte aber zeitnah von einem Servicetechniker überprüft werden. An autorisierte Service- und Vertriebspartner wenden.
BT-Verbind. fehlgeschl. BT-Verb. fehlg.	Systemalarm Mittlere Priorität	Der Verbindungsversuch zu einem anderen Gerät über die Bluetooth-Schnittstelle ist fehlgeschlagen. Vorgang wiederholen. Ggf. Service- und Vertriebspartner kontaktieren.
CEB abnormal	Technischer Patientenalarm Hohe Priorität	Ergebnis des in corpuls.mission <b>LIVE</b> berechneten Cardiac Electrical Biomarker.
CEB verändert	Technischer Patientenalarm Hohe Priorität	Ergebnis des in corpuls.mission <b>LIVE</b> berechneten Cardiac Electrical Biomarker.
CF-Karte fast voll CF fast voll	Systemalarm Niedrige Priorität	Die aktuelle Speicherkapazität der Speicherkarte (CompactFlash®-Karte) beträgt weniger als 20 % der Speicherkapazität oder die Anzahl der Einsätze ist größer als 999. Die Speicherkarte (CompactFlash®-Karte) entnehmen und den Inhalt auf anderen Speichermedien (z. B. PC) speichern. Die Dateien in regelmäßigen Abständen löschen, wenn diese nicht mehr benötigt werden. Bei voller CF-Karte erfolgt keine Aufzeichnung der Einsatzdaten mehr.
CF-Karte fehlt CF-Karte fehlt	Systemalarm Niedrige Priorität	Die Speicherkarte (CompactFlash®-Karte) ist nicht korrekt in den Einschub an der Patientenbox eingesteckt. Die Speicherkarte (CompactFlash®-Karte) fehlt. Es werden keine Daten des laufenden und der zukünftigen Einsätze aufgezeichnet.
CF-Karte voll CF-Karte voll	Systemalarm Niedrige Priorität	Die Speicherkarte (CompactFlash®-Karte) entnehmen und den Inhalt auf anderen Speichermedien (z. B. PC) speichern. Die Dateien in regelmäßigen Abständen löschen, wenn diese nicht mehr benötigt werden. Es werden keine Daten des laufenden und der zukünftigen Einsätze aufgezeichnet.
CF-Kartenfehler CF-Kartenfehler	Systemalarm Niedrige Priorität	Die Speicherkarte (CompactFlash®-Karte) ist nicht korrekt formatiert. Die Speicherkarte entnehmen und eine Datensicherung des Inhalts auf anderen Speichermedien (z. B. PC) durchführen. Formatierung gemäß Kapitel 8.3 Handhabung der Datenspeicherung, Seite 197 durchführen. Die Speicherkarte (CompactFlash®-Karte) ist defekt. Es werden keine Daten des laufenden und der zukünftigen Einsätze aufgezeichnet.



Alarmmeldung	Priorität	Erläuterung/Maßnahme
CO <sub>2</sub> < [ZAHL] mmHg CO <sub>2</sub> > [ZAHL] mmHg CO <sub>2</sub> < [ZAHL] kPa CO <sub>2</sub> > [ZAHL] kPa	Physiologischer Patientenalarm Mittlere Priorität	Die gemessene Kohlenstoffdioxidkonzentration unter-/überschreitet die untere/obere Alarmgrenze. Vitalzeichen des Patienten prüfen. Eingestellte Alarmgrenzen prüfen.
CO <sub>2</sub> -Apnoe CO <sub>2</sub> -Apnoe	Technischer Patientenalarm Hohe Priorität	Es wurde ein Atemstillstand festgestellt. Atmung prüfen.
CO <sub>2</sub> -Kabel lose CO <sub>2</sub> -Kabel lose	Systemalarm Mittlere Priorität	Das angegebene Kabel ist nicht an der Patientenbox angeschlossen. Das entsprechende Kabel überprüfen und dieses bei Bedarf erneut anschliessen.
CO <sub>2</sub> -Sensor lose CO <sub>2</sub> -Sen. lose	Systemalarm Hohe Priorität	Der angegebene Sensor ist nicht korrekt an dem Endotrachealadapter angeschlossen oder hat sich gelöst. Den entsprechenden Sensor überprüfen und diesen bei Bedarf erneut anschliessen.
corpuls cpr prüfen	Systemalarm Mittlere Priorität	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Der Feststellhebel am corpuls cpr ist noch offen, <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Feststellhebel schließen, damit die Therapie gestartet werden kann.</li> </ul> </li> <li>▪ Allgemeine Geräteprüfung.</li> <li>▪ Der corpuls3 erwartet eine BT-Antwort vom corpuls cpr, erhält aber keine. Zusammen mit der Nachricht erscheint der Alarm "corpuls cpr prüfen". <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Softkey [OK] drücken, um die Bluetooth-Verbindung zwischen corpuls3 und corpuls cpr zu trennen und Therapie manuell fortsetzen.</li> <li>➤ Zu einem geeigneten Zeitpunkt die BT-Verbindung erneut herstellen.</li> </ul> </li> </ul>
Covert Mode	Hohe Priorität	Diese Alarmmeldung zeigt an, dass sich das Gerät im Covert Mode für verdeckte Militäreinsätze befindet und dass alle akustischen und visuellen Alarmsignale deaktiviert wurden.
CPR-Kabel lose CPR-Kabel lose	Systemalarm Mittlere Priorität	Das angegebene Kabel ist nicht an der Patientenbox angeschlossen. Das entsprechende Kabel überprüfen und dieses bei Bedarf erneut anschliessen.
CPR-Sens. - NICHT F. PAT. CPR-NICHT F. PAT.	Systemalarm Mittlere Priorität	Die Verwendung des Sensors für eine Anwendung an Patienten ist untersagt. An autorisierte Service- und Vertriebspartner wenden.
CPR-Sensor abgel. CPR-Sen. abg.	Systemalarm Mittlere Priorität	Der Sensor ist abgelaufen und muss durch einen neuen ersetzt werden.
CPR-Sensor aktiviert CPR-Sen. aktiv.	Systemalarm Mittlere Priorität	Der Sensor ist aktiviert worden.
CPR-Sensor lose CPR-Sensor lose	Systemalarm Mittlere Priorität	Der angegebene Sensor hat sich vom Zwischenkabel gelöst. Den Sensor überprüfen und diesen bei Bedarf erneut befestigen.
CPR-Sensor nicht akt. CPR-Sen. n. akt.	Systemalarm Mittlere Priorität	Der Sensor ist nicht aktiviert worden. Der Sensor muss für die korrekte Verwendung aktiviert werden.
Defekter Oxi-Klebesensor Def. Oxi-Kl.-Sen.	Systemalarm Mittlere Priorität	Der Klebesensor ist defekt oder abgelaufen. Die Sensor-LEDs müssen am Messort direkt übereinander angeordnet werden.

Alarmmeldung	Priorität	Erläuterung/Maßnahme
Defekter Oxi-Sensor Defekter Oxi-Sensor	Systemalarm Mittlere Priorität	Sensor ist defekt oder nicht richtig eingesteckt. Sensor abziehen und erneut einstecken. Sollte die Sensor-LED nicht blinken, muss der Sensor ausgetauscht werden.
Defektes IBD-Kabel IBD-Kabel defekt	Systemalarm Mittlere Priorität	Das IBD-Kabel ist nicht korrekt angeschlossen oder das Kabel ist defekt. Das entsprechende Kabel überprüfen und dieses bei Bedarf erneut anschließen.
Defektes Oxi-Kabel Defekt. Oxi-Kabel	Systemalarm Mittlere Priorität	Das Oximetrie-Zwischenkabel ist defekt oder nicht korrekt mit dem Gerät verbunden. Zwischenkabel abziehen und erneut einstecken. Sollte die Sensor-LED nicht blinken, muss das Zwischenkabel ausgetauscht werden.
Defibrillator n.v. Defibrillator n.v.	Systemalarm Hohe Priorität	Prüfen, ob das Modul eingeschaltet ist. Die drahtlose Kommunikation zwischen Defibrillator und Monitoreinheit/Patientenbox ist abgebrochen oder konnte nicht aufgebaut werden. Sicherstellen, dass die Distanz zwischen den Modulen nicht größer als 10 m ist und dass keine Hindernisse die Funkverbindung beeinträchtigen. Im Bedarfsfall corpuls3 als Kompaktgerät verwenden. Die Kommunikation im verbundenen Zustand zwischen Defibrillator und Monitoreinheit/Patientenbox ist abgebrochen oder konnte nicht aufgebaut werden Überprüfen Sie, ob eine der beiden Infrarotschnittstellen verdeckt oder stark verschmutzt ist. Im Bedarfsfall corpuls3 mit Funkverbindung verwenden. Ggf. autorisierten Service- und Vertriebspartner kontaktieren.
Defi-Temperatur hoch [X]	Systemalarm Hohe Priorität	"X" steht für eine Fehlernummer von 1 bis 2. Der Defibrillator wurde in kurzer Zeit sehr häufig aufgeladen. Zu häufige interne Entladungen vermeiden.
Drucker zu heiß Drucker zu heiß	Systemalarm Mittlere Priorität	Der Druckkopf ist zurzeit zu heiß und Drucken ist nicht möglich. Monitoreinheit wenn möglich abkühlen lassen.
Druckkopfspann. zu niedrig Dr.-spann.niedr.	Systemalarm Mittlere Priorität	Alarmmeldung, die auf dem Bildschirm der Monitoreinheit und der Patientenbox angezeigt wird. Der Akku der Monitoreinheit ist zu schwach oder nicht vorhanden, so dass Drucken zurzeit nicht möglich ist. Monitoreinheit laden oder in eine Ladehalterung einsetzen.
Druckvorgang abgebrochen	Systemalarm Mittlere Priorität	Die Verbindung zwischen Monitoreinheit und Patientenbox ist während des Ausdrucks abgebrochen. Distanz zwischen den Modulen verringern oder Module mechanisch verbinden.
EKG-Elekt. [X] lose Elekt. [X] lose	Technischer Patientenalarm Mittlere Priorität	"X" steht für eine EKG-Elektrode R/RA, L/LA, N/RL oder F/LL. Den Clip des 4-poligen EKG-Monitoringkabels mit der losen EKG-Elektrode verbinden (siehe Kapitel 6.4.2 Patienten für Ruhe-EKG vorbereiten. Seite 114). Die EKG-Elektroden überprüfen. Sicherstellen, dass alle Befestigungsclips richtig an den Kontakten angeschlossen und/oder EKG-Elektroden einwandfrei auf der Haut des Patienten platziert sind.

Alarmmeldung	Priorität	Erläuterung/Maßnahme
EKG-Elekt. [X] lose Elekt. [X] lose	Technischer Patientenalarm Mittlere Priorität	"X" steht für eine EKG-Elektrode von V1 bis V6. Den Clip des 6-poligen EKG-Diagnoseergänzungskabels mit der losen EKG-Elektrode verbinden (siehe Kapitel 6.4.2 Patienten für Ruhe-EKG vorbereiten. Seite 114). Die EKG-Elektroden überprüfen. Sicherstellen, dass alle Befestigungsclips richtig an den Kontakten angeschlossen und/oder EKG-Elektroden einwandfrei auf der Haut des Patienten platziert sind.
EKG-Elektroden lose EKG-Elekt. lose	Technischer Patientenalarm Mittlere Priorität	Mehr als eine EKG-Elektrode sind nicht mehr am Patienten angeschlossen. Die EKG-Elektroden überprüfen.
EKG-Fehler [X] EKG-Fehler [X]	Systemalarm Hohe Priorität	"X" steht für eine Fehlernummer von 2 bis 5. Der corpuls3 funktioniert möglicherweise nicht bestimmungsgemäß und darf nicht weiter verwendet werden. An autorisierte Service- und Vertriebspartner wenden.
EKG-Kabel fehlt	Systemalarm Hohe Priorität	Der corpuls3 befindet sich im AED-Modus mit angeschlossenen Schockpaddles während das 4-polige EKG-Monitoringkabel nicht an der Patientenbox angeschlossen ist. Das 4-polige EKG-Monitoringkabel anschließen.
EKG-Kabel lose (6-pol.) 6-pol. Kabel lose	Systemalarm Mittlere Priorität	Prüfen ob das 6-polige EKG-Diagnoseergänzungskabel korrekt an der Patientenbox angeschlossen ist.
EKG-Kabel lose (4-pol.) 4-pol. Kabel lose	Systemalarm Mittlere Priorität	Prüfen ob das 4-polige EKG-Monitoringkabel korrekt an der Patientenbox angeschlossen ist.
Erf. Krit. e. MI+ST-Heb. ST-Heb. MI-Kr.	Technischer Patientenalarm Hohe Priorität	Ergebnis der EKG-Interpretation durch den Glasgow-Algorithmus. Das Ergebnis muss grundsätzlich durch einen Arzt validiert werden.
Erfüllt Krit. e. akut. STEMI E. ak. STEMI-Kr.	Technischer Patientenalarm Hohe Priorität	Ergebnis der EKG-Interpretation durch den Glasgow-Algorithmus. Das Ergebnis muss grundsätzlich durch einen Arzt validiert werden.
Extreme Bradykardie Extr. Bradykard.	Technischer Patientenalarm Hohe Priorität	Ergebnis der EKG-Interpretation durch den Glasgow-Algorithmus. Das Ergebnis muss grundsätzlich durch einen Arzt validiert werden.
Extreme Tachykardie Extr. Tachykard.	Technischer Patientenalarm Hohe Priorität	Ergebnis der EKG-Interpretation durch den Glasgow-Algorithmus. Das Ergebnis muss grundsätzlich durch einen Arzt validiert werden.
Falsche Therapieelektroden	Systemalarm Hohe Priorität	Im AED-Modus sind nicht geeignete Therapieelektroden am Therapiestammkabel angeschlossen. Der corpuls3 befindet sich im Schrittmacher-Modus und es sind Schockpaddles angeschlossen. corPatch-Elektroden anschließen
Faxübertragung fehlgeschl.	Systemalarm Niedrige Priorität	Die Faxübertragung war nicht erfolgreich. Vorgang wiederholen. Ggf. Service- und Vertriebspartner kontaktieren.
Faxverbindung besetzt	Systemalarm Niedrige Priorität	Der gewünschte Faxteilnehmer ist besetzt. Versuchen, die Faxverbindung zu einem späteren Zeitpunkt aufzubauen.

Alarmmeldung	Priorität	Erläuterung/Maßnahme
Faxverbindung nicht mögl.	Systemalarm Niedrige Priorität	Möglicherweise ist eine falsche Faxnummer gewählt worden. Faxnummer erneut wählen.
Fehler autom. NIBD-Mess. NIBD-Fehler auto	Systemalarm Mittlere Priorität	Manuelle Messung durchführen. Kann der Fehler nicht behoben werden, Service- und Vertriebspartner kontaktieren.
Fehler CO <sub>2</sub> -Modul Fehler CO <sub>2</sub> -Modul	Systemalarm Hohe Priorität	Den CO <sub>2</sub> -Sensor überprüfen. Maßnahmen nach Bedarf: CO <sub>2</sub> -Sensor am Patienten anschließen, den CO <sub>2</sub> -Sensor in einen CO <sub>2</sub> -Adapter stecken oder in den CO <sub>2</sub> -Sensor-Halter der Zubehörtasche platzieren. Ggf. Fremdkörper auf der Oberfläche des CO <sub>2</sub> -Sensors entfernen. Bleibt die Alarmmeldung bestehen, ist die genannte Messoption defekt. An autorisierte Service- und Vertriebspartner wenden.
Fehler CPR-Sensor Fehler CPR-Sen.	Systemalarm Mittlere Priorität	Der genannte Sensor ist defekt und muss ausgetauscht werden. Ggf. autorisierten Service- und Vertriebspartner kontaktieren.
Fehler CPR-Sensor/Modul Fehler CPR-Sen./Mod.	Systemalarm Mittlere Priorität	Den CPR-Sensor und das CPR-Zwischenkabel überprüfen und, wenn nötig, austauschen. Bleibt die Alarmmeldung bestehen, ist die genannte Messoption defekt. An autorisierte Service- und Vertriebspartner wenden.
Fehler EKG-Modul Fehler EKG-Modul	Systemalarm Hohe Priorität	Der corpuls3 funktioniert möglicherweise nicht bestimmungsgemäß und darf nicht weiter verwendet werden. An autorisierte Service- und Vertriebspartner wenden.
Fehler Elektr.-Erkennung	Systemalarm Hohe Priorität	Stecker Therapiestammkabel und Stecker Therapieelektroden sind nicht korrekt miteinander verbunden. Verbindung der Stecker prüfen und ggf. neu stecken. Ersatz-Therapieelektroden verwenden (siehe Kapitel 5.1.1 Ausführungen von Therapieelektroden, Seite 65) Wenn die Meldung wiederkehrend ist, autorisierte Service- und Vertriebspartner kontaktieren.
Fehler GSM-Modul	Systemalarm Niedrige Priorität	Das GSM-Modul ist defekt. An autorisierte Service- und Vertriebspartner wenden.
Fehler HES Datenübertr.	Niedrige Priorität	Übertragung der HES-Daten fehlgeschlagen.
Fehler IBD-Modul Fehler IBD-Modul	Systemalarm Mittlere Priorität	Die genannte Messoption ist defekt. An autorisierte Service- und Vertriebspartner wenden.
Fehler im Defibrillator (3)	Systemalarm Hohe Priorität	Interner Gerätefehler. Der corpuls3 funktioniert möglicherweise nicht bestimmungsgemäß und darf nicht weiter verwendet werden. An autorisierte Service- und Vertriebspartner wenden.
Fehler im Defibrillator [x]	Systemalarm Hohe Priorität	"X" steht für eine Fehlernummer von 1 bis 7. Der corpuls3 funktioniert möglicherweise nicht bestimmungsgemäß und darf nicht weiter verwendet werden. An autorisierte Service- und Vertriebspartner wenden.
Fehler im <b>Schrittmacher</b>	Systemalarm Hohe Priorität	Die Schrittmachertherapie ist umgehend zu prüfen. Der corpuls3 funktioniert möglicherweise nicht bestimmungsgemäß und darf nicht weiter verwendet werden. An autorisierte Service- und Vertriebspartner wenden.

Alarmmeldung	Priorität	Erläuterung/Maßnahme
Fehler KVK	Systemalarm Niedrige Priorität	Die Krankenversichertenkarte wurde nicht erkannt oder konnte nicht gelesen werden. Die Krankenversichertenkarte aus dem corpuls3 nehmen und überprüfen, ob diese mit dem Chip nach vorne eingeschoben ist. Es werden nur deutsche, österreichische und schweizerische Krankenversichertenkarten sowie belgische ID-Karten unterstützt. Der Lesevorgang kann bis zu 10 Sekunden andauern.
Fehler NIBD-Hardware Fehler NIBD-HW	Systemalarm Mittlere Priorität	Bis zu 20 Sekunden warten, um die Messung zu starten. Die Softkeys werden solange grau dargestellt, wie das Gerät die Auswahl nicht zur Verfügung steht. Sofern der Patient nicht kritisch ist, den corpuls3 neustarten. Überprüfen, ob der Patient einen spürbaren Puls hat.
Fehler NIBD-Messung Fehler NIBD-Mess.	Systemalarm Mittlere Priorität	Prüfen, ob der Manschettenschlauch richtig angeschlossen ist, der Manschettenschlauch geknickt ist, Artefakte bei der Messung aufgetreten sind, die NIBD-Manschette richtig angelegt wurde oder ein anderer Anwendungsfehler vorliegt. Messung erneut durchführen.
Fehler NIBD-Modul Fehler NIBD-Mod.	Systemalarm Mittlere Priorität	Sofern der Patient nicht kritisch ist, den corpuls3 neustarten. Überprüfen, ob der Patient einen spürbaren Puls hat. Manuelle Messung durchführen.
Fehler R-EKG-Übertragung	Systemalarm Niedrige Priorität	Das Gerät sendet schon ein R-EKG an den Server. Die Übertragung eines anderen R-EKGs an den Server ist fehlgeschlagen. corpuls.mission <b>LIVE</b> kann das R-EKG nicht weiterleiten (keine Weiterleitungsregel konfiguriert).
Fehler Server-Verbindung	Systemalarm Niedrige Priorität	Die Verbindung zum Server wurde getrennt. Der Server kann nicht gefunden werden. Der Server hat die Verbindung verweigert. Der Server hat nicht rechtzeitig auf die Geräteanfrage geantwortet. Das Gerät hat nicht rechtzeitig auf die Serveranfrage geantwortet. Der Server kann keine R-EKG-Daten empfangen. Der Server kann das R-EKG nicht weiterleiten. Interner Serverfehler.
Fehler T[X] Fehler T[X]	Systemalarm Mittlere Priorität	"X" steht der Temperaturkanal 1 oder 2. Der genannte Messkanal ist defekt. An autorisierte Service- und Vertriebspartner wenden.
Fehler Temperatur-Modul Fehler Temp.-Mod.	Systemalarm Mittlere Priorität	Die genannte Messoption ist defekt. An autorisierte Service- und Vertriebspartner wenden.
Funkverb. n.v. Funkverb. n.v.	Systemalarm Niedrige Priorität	Ein Funk-Modul ist defekt. Der corpuls3 kann nur noch mit einer Ad-hoc-Verbindung als Kompaktgerät verwendet werden. An autorisierte Service- und Vertriebspartner wenden.

Alarmmeldung	Priorität	Erläuterung/Maßnahme
GPRS-Autoris. fehlgeschl.	Systemalarm Niedrige Priorität	Kein GPRS-Service für diese SIM-Karte vorhanden. Es wurde ein falscher APN konfiguriert oder eine Verbindung zum GSM-Netz wurde abgebrochen. Der Verbindungsaufbau muss erneut gestartet werden.
GPRS-Verbindungsfehler	Systemalarm Niedrige Priorität	Der APN wurde nicht konfiguriert oder nicht abgespeichert. APN konfigurieren und anschließend die Konfiguration speichern. Für den jeweils aktuellen APN an den Mobilfunk-Anbieter wenden.
Grenzwertig akuter STEMI Gr.-w. ak. STEMI	Technischer Patientenalarm Hohe Priorität	Ergebnis der EKG-Interpretation durch den Glasgow-Algorithmus. Das Ergebnis muss grundsätzlich durch einen Arzt validiert werden.
GSM-PIN falsch	Systemalarm Niedrige Priorität	Die zur SIM-Karte gehörende PIN ist dem corpuls3 nicht bekannt. Eventuell wurde die SIM-Karte im corpuls3 ausgetauscht. Die Datenübertragung darf nicht wiederholt werden, um zu vermeiden, dass die SIM-Karte gesperrt wird. An den Geräteverantwortlichen wenden.
HF < [ZAHL]/min HF > [ZAHL]/min	Physiologischer Patientenalarm Hohe Priorität	Die gemessene Herzfrequenz unter-/überschreitet die untere/obere Alarmgrenze. Vitalzeichen des Patienten prüfen. Eingestellte Alarmgrenzen prüfen.
HW-Konflikt [MODUL]	Systemalarm Niedrige Priorität	"MODUL" steht für die Monitoreinheit, die Patientenbox oder den Defibrillator/Schrittmacher. Die Verbindungsgenehmigung (Pairing) ist fehlgeschlagen. Die verwendeten Module können aufgrund unterschiedlicher Hardware-Versionen über die Ad-Hoc-Verbindung nur als Kompaktgerät verbunden werden. Ggf. autorisierten Service- und Vertriebspartner kontaktieren.
IBD-[X]-Kabel lose [X]-Kabel lose	Systemalarm Mittlere Priorität	"X" steht für einen IBD-Sensor von P1 bis P4. Das angegebene Kabel ist nicht an der Patientenbox angeschlossen, während versucht wird, den entsprechenden Druckkanal zu kalibrieren. Das entsprechende Kabel überprüfen und dieses bei Bedarf erneut anschliessen.
IBD-[X]-Sensor lose [X]-Sensor lose	Technischer Patientenalarm Mittlere Priorität	"X" steht für einen IBD-Sensor von P1 bis P4. Der angegebene Sensor ist nicht korrekt an dem Transducersystem oder an dem Zwischenkabel angeschlossen. Der Sensor wird kalibriert. Den entsprechenden Sensor überprüfen und diesen bei Bedarf erneut anschliessen.
IBD-Kalibrierfehler IBD-Kalibr.-Fehler	Systemalarm Mittlere Priorität	Die Kalibrierung des invasiven Druckkanals ist fehlgeschlagen. Kalibrierung wiederholen.
Kein APN eingegeben	Systemalarm Niedrige Priorität	Der APN wurde nicht konfiguriert oder nicht abgespeichert. APN konfigurieren und anschließend die Konfiguration speichern. Für den jeweils aktuellen APN an den Mobilfunk-Anbieter wenden.

Alarmmeldung	Priorität	Erläuterung/Maßnahme
Kein EKG-Kabel (Schrittm.)	Systemalarm Hohe Priorität	Der Schrittmacher stimuliert im DEMAND-Modus, jedoch ist kein 4-poliges EKG-Monitoringkabel angeschlossen oder einzelne EKG-Elektroden sind lose. Prüfen ob das 4-poliges EKG-Monitoringkabel korrekt an der Patientenbox angeschlossen ist. Die EKG-Elektroden überprüfen. Sicherstellen, dass alle Befestigungsclips richtig an den Kontakten angeschlossen und/oder EKG-Elektroden einwandfrei auf der Haut des Patienten platziert sind.
Kein GSM-Netz verfügbar	Systemalarm Niedrige Priorität	Die Empfangsqualität ist zu gering. Es kann keine Verbindung zum Mobilfunknetz aufgebaut werden. Wenn möglich den Netzeempfang entsprechend den örtlichen Gegebenheiten verbessern. Vorgang ggf. zu einem späteren Zeitpunkt wiederholen.
Kein NIBD-Signal NIBD kein Signal	Technischer Patientenalarm Mittlere Priorität	Darauf achten, dass der Patient während der Messung ruhig liegt und möglichst keine Fahrzeugschütterungen vorliegen. Sicherstellen, dass die Manschette richtig angelegt ist. Darauf achten, dass die richtige Manschettengröße verwendet wird. Die Manschette direkt am Arm applizieren.
Kein Oxi-Klebesensor Kein Oxi-KL.-Sen.	Systemalarm Mittlere Priorität	Das Kabel vom Klebesensor ist nicht angeschlossen oder nicht richtig eingesteckt. Die Sensor-LEDs müssen am Messort direkt übereinander angeordnet werden.
Kein Oxi-Sensor Kein Oxi-Sensor	Systemalarm Mittlere Priorität	Sensorkabel ist nicht angeschlossen oder nicht richtig eingesteckt Sensorkabel abziehen und erneut einstecken. Sollte die Sensor-LED nicht blinken, muss der Sensor ausgetauscht werden.
Keine GSM-PIN konfiguriert	Systemalarm Niedrige Priorität	Die zur SIM-Karte gehörende PIN wurde nicht konfiguriert. PIN konfigurieren.
Keine SIM-Karte vorhanden	Systemalarm Niedrige Priorität	Die SIM-Karte fehlt. Die SIM-Karte ist nicht korrekt in den Einschub in der Monitoreinheit eingesteckt. Die SIM-Karte in den Einschub in der Monitoreinheit einstecken.
Keine Verb. [zu GERÄT] BT-Verb. abgebr.	Systemalarm Mittlere Priorität	Der Verbindung zu einem anderen Bluetooth-Gerät wurde getrennt. "GERÄT" steht für ein externes Gerät wie z. B. ein Beatmungsgerät, ein BGA (Blutgasanalysegerät), ein corpuls1, ein corpuls cpr oder ein anderes Gerät, das mit dem corpuls3 kommunizieren kann. Versuchen, die Verbindung wieder herzustellen.
KVK-Leser nicht verfügbar	Systemalarm Niedrige Priorität	Der Krankenversichertenkartenleser konnte nicht initialisiert werden. Sofern der Patient nicht kritisch ist, den corpuls3 neu starten. Bleibt die Alarmmeldung bestehen, Service- und Vertriebspartner kontaktieren.
Ladestand niedrig Ladestand niedr.	Systemalarm Hohe Priorität	Der Ladestand des Akkus beträgt weniger als 20 % der Gesamtladung des angezeigten Moduls. Das entsprechende Modul möglichst bald an eine Energieversorgung anschließen.

Alarmmeldung	Priorität	Erläuterung/Maßnahme
Modul Neustart Modul startet <b>neu</b>	Systemalarm Hohe Priorität	Alarmmeldung, die auf dem Bildschirm der Patientenbox oder der Monitoreinheit angezeigt wird. Die Patientenbox startet aufgrund eines Software-Fehlers neu.
Möglicherweise akuter STEMI Mögl. ak. STEMI	Technischer Patientenalarm Hohe Priorität	Ergebnis der EKG-Interpretation durch den Glasgow-Algorithmus. Das Ergebnis muss grundsätzlich durch einen Arzt validiert werden.
Monitor n.v. Monitor n.v.	Systemalarm Hohe Priorität	Prüfen, ob das Modul eingeschaltet ist. Die drahtlose Kommunikation zwischen Defibrillator und Monitoreinheit/Patientenbox ist abgebrochen oder konnte nicht aufgebaut werden. Sicherstellen, dass die Distanz zwischen den Modulen nicht größer als 10 m ist und dass keine Hindernisse die Funkverbindung beeinträchtigen. Im Bedarfsfall den corpuls <sup>3</sup> als Kompaktgerät verwenden. Die Kommunikation im verbundenen Zustand zwischen Defibrillator und Monitoreinheit/Patientenbox ist abgebrochen oder konnte nicht aufgebaut werden Prüfen, ob eine der beiden Infrarotschnittstellen verdeckt oder stark verschmutzt ist.
Neue webMessage	Systemalarm Niedrige Priorität	Hinweis für den Anwender, dass eine webMessage zum aktuellen Einsatz geschickt wurde (siehe Kapitel 9.6, Seite 223.
NIBD aufpumpen unmöglich NIBD nicht aufgep.	Systemalarm Mittlere Priorität	Sicherstellen, dass der Luftschlauch nicht abgeknickt oder zusammengedrückt wird. Sicherstellen, dass der Patient nicht auf dem Luftschlauch oder auf der Manschette liegt. Sicherstellen, dass die Manschette richtig angelegt ist.
NIBD außerhalb Meßbereich NIBD auß. Messb.	Technischer Patientenalarm Mittlere Priorität	Der gemessene Druck kann nicht angezeigt werden, da er außerhalb des Meßbereiches des Geräts liegt.
NIBD dia < [ZAHL] mmHg NIBD dia > [ZAHL] mmHg	Physiologischer Patientenalarm Mittlere Priorität	Der gemessene diastolische Blutdruck unter-/überschreitet die untere/obere Alarmgrenze. Vitalzeichen des Patienten prüfen. Eingestellte Alarmgrenzen prüfen.
NIBD nicht kalibriert NIBD n. kalibriert	Systemalarm Mittlere Priorität	Die genannte Messoption ist nicht kalibriert. An autorisierte Service- und Vertriebspartner wenden.
NIBD pneum. <b>Blockierung</b> NIBD-Blockade	Systemalarm Mittlere Priorität	Sicherstellen, dass der Patient nicht auf dem Luftschlauch oder auf der Manschette liegt. Darauf achten, dass die richtige Manschettengröße verwendet wird. Sicherstellen, dass der Luftschlauch nicht abgeknickt oder zusammengedrückt wird. Sicherstellen, dass die Manschette richtig angelegt ist.
NIBD Sicherheits-AUS NIBD Sicher. <b>aus</b>	Systemalarm Mittlere Priorität	Patientenzustand überprüfen. Einen weiteren Messversuch durchführen. Darauf achten, dass der Patient während der Messung ruhig liegt und möglichst keine Fahrzeugerschütterungen vorliegen. Sicherstellen, dass die Manschette richtig angelegt ist.



Alarmmeldung	Priorität	Erläuterung/Maßnahme
NIBD sys < [ZAHL] mmHg NIBD sys > [ZAHL] mmHg	Physiologischer Patientenalarm Mittlere Priorität	Der gemessene systolische Blutdruck unter-/überschreitet die untere/obere Alarmgrenze. Vitalzeichen des Patienten prüfen. Eingestellte Alarmgrenzen prüfen.
NIBD-Manschette Überdruck NIBD-Überdruck	Systemalarm Mittlere Priorität	Sicherstellen, dass der Patient nicht auf dem Luftschlauch oder auf der Manschette liegt. Darauf achten, dass die richtige Manschettengröße verwendet wird. Sicherstellen, dass der Luftschlauch nicht abgeknickt oder zusammengedrückt wird. Sicherstellen, dass die Manschette richtig angelegt ist.
NIBD-Messung abgebrochen NIBD-Mess. abgebr.	Systemalarm Mittlere Priorität	Bis zu 20 Sekunden warten, um die Messung zu starten. Die Softkeys werden solange grau dargestellt, wie das Gerät die Auswahl nicht zur Verfügung steht. Sofern der Patient nicht kritisch ist, den corpuls3 neustarten. Überprüfen, ob der Patient einen spürbaren Puls hat.
NIBD-Signal gestört NIBD-Signal gest.	Technischer Patientenalarm Mittlere Priorität	Darauf achten, dass der Patient während der Messung ruhig liegt und möglichst keine Fahrzeugschütterungen vorliegen. Sicherstellen, dass die Manschette richtig angelegt ist. Darauf achten, dass die richtige Manschettengröße verwendet wird. Die Manschette direkt am Arm applizieren.
NIBD-Signal schwach NIBD schw. signal	Technischer Patientenalarm Mittlere Priorität	Darauf achten, dass der Patient während der Messung ruhig liegt und möglichst keine Fahrzeugschütterungen vorliegen. Sicherstellen, dass die Manschette richtig angelegt ist. Darauf achten, dass die richtige Manschettengröße verwendet wird. Die Manschette direkt am Arm applizieren.
Niedrige Konfidenz [X] Niedr.Konf. [X]	Technischer Patientenalarm Niedrige Priorität	"X" steht für die Vitalparameter Pi, PP, SpCO, SpHb, SpMet oder SpO <sub>2</sub> . Pi-Messung ist nicht möglich. Sicherstellen, dass der richtige Sensor verwendet wird. Funktionstüchtigkeit des Sensors überprüfen Ggf. den Sensor austauschen
Niedrige Perfusion [X] Niedr.Perf. [X]	Technischer Patientenalarm Niedrige Priorität	"X" steht für die Vitalparameter SpCO, SpHb oder SpMet. Messsignal ist zu schwach. Darauf achten, dass der Patient während der Messung ruhig liegt und möglichst keine Fahrzeugschütterungen vorliegen. Einen anderen Messort wählen.
NSTEMI	Technischer Patientenalarm Hohe Priorität	Konfigurierbare Warnung falls der EKG-Vermessungs-/Interpretations-Algorithmus "corpuls ACS" das Vorhandensein eines "NSTEMI" im EKG feststellt. Den Therapieversuch auf dem R-EKG-Ausdruck prüfen.
NSTEMI möglich	Technischer Patientenalarm Hohe Priorität	Konfigurierbare Warnung falls der EKG-Vermessungs-/Interpretations-Algorithmus "corpuls ACS" das Vorhandensein eines möglichen "NSTEMI" im EKG feststellt. Den Therapieversuch auf dem R-EKG-Ausdruck prüfen.
ONLY FOR TEST ONLY FOR TESTS	Systemalarm Hohe Priorität	Die Software des Moduls ist nur zu Testzwecken veröffentlicht worden. Die Verwendung des Moduls für eine Anwendung an Patienten ist untersagt. An autorisierte Service- und Vertriebspartner wenden.

Alarmmeldung	Priorität	Erläuterung/Maßnahme
Oxi: Demo-Sensor Oxi: Demo-Sensor	Systemalarm Mittlere Priorität	Es ist ein Sensor zu Demozwecken angeschlossen. Für eine Messung am Patienten muss der Sensor durch einen richtigen Sensor getauscht werden.
Oxi: Interferenz Oxi: Interferenz	Technischer Patientenalarm Mittlere Priorität	Zu starker Lichteinfall auf den Patienten (Sensor). Die Lichtquelle muss entfernt oder reduziert werden. Sensor vor Lichteinfall schützen. Sensor an einer anderen Stelle anbringen.
Oxi: Kalibrierung Oxi: Kalibrierung	Systemalarm Niedrige Priorität	Nach Anlegen des Sensors kalibriert sich das Oximeter selbstständig. Der Vorgang, angezeigt durch eine Sanduhr rechts oben im Parameterfeld, kann bis zu 120 s für die SpCO-, SpHb- und SpMet-Messung andauern.
Oxi: niedrige Perfusion Oxi: niedr. Perf.	Technischer Patientenalarm Mittlere Priorität	Messsignal ist zu schwach. Darauf achten, dass der Patient während der Messung ruhig liegt und möglichst keine Fahrzeugschütterungen vorliegen. Einen anderen Messort wählen.
Oxi: Verbind. P-box prüfen Oxi: Verb. prüfen	Systemalarm Mittlere Priorität	Sensor- oder Zwischenkabel sind nicht angeschlossen oder nicht richtig eingesteckt Sensor- oder Zwischenkabel abziehen und erneut einstecken. Sollte die Sensor-LED nicht blinken, muss das Zwischenkabel ausgetauscht werden.
Oxi-Fehler (X) Oxi-Fehler (X)	Technischer Patientenalarm Mittlere Priorität	"X" steht für eine Fehlernummer von 1 bis 10. Die genannte Messoption ist defekt. In diesem Fall autorisierten Service- und Vertriebspartner kontaktieren.
Oxi-Kabel abgelaufen Oxi-Kabel abgel.	Systemalarm Mittlere Priorität	Das Zwischenkabel ist abgelaufen und muss durch ein neues ersetzt werden.
Oxi-Kabel lose Oxi-Kabel lose	Systemalarm Mittlere Priorität	Das angegebene Kabel ist nicht an der Patientenbox angeschlossen. Das entsprechende Kabel überprüfen und dieses bei Bedarf erneut anschließen.
Oxi-Klebesensor abgelaufen Oxi-Kl.-Sen. abgel.	Systemalarm Mittlere Priorität	Der Klebesensor ist defekt oder abgelaufen und muss durch einen neuen ersetzt werden. Die Sensor-LEDs müssen am Messort direkt übereinander angeordnet werden.
Oxi-Modus: nur SpO2 Oxi: nur SpO2	Systemalarm Mittlere Priorität	Sollte eine Kalibrierung der Parameter SpCO, SpMet und SpHb nicht möglich sein, schaltet der corpuls3 auf eine alleinige Verwendung der SpO <sub>2</sub> -Option um. Eine Neukalibrierung des Sensors erfolgt über das Entfernen und Wiederanbringen des Sensors am Messort.
Oxi-Sensor abgelaufen Oxi-Sensor abgel.	Systemalarm Mittlere Priorität	Der Sensor ist abgelaufen und muss durch einen neuen ersetzt werden.
Oxi-Sensor lose Oxi-Sensor lose	Technischer Patientenalarm Mittlere Priorität	Der angegebene Sensor hat sich von der Messstelle am Körper oder vom Zwischenkabel gelöst. Den entsprechenden Sensor überprüfen und diesen bei Bedarf erneut befestigen.
P(X) < [Zahl] mmHg P(X) > [Zahl] mmHg	Physiologischer Patientenalarm Hohe Priorität	"X" steht für den invasiven Druckkanal 1-4. Der gemessene Druck unter-/überschreitet die untere/obere Alarmgrenze. Vitalzeichen des Patienten prüfen. Eingestellte Alarmgrenzen prüfen.

Alarmmeldung	Priorität	Erläuterung/Maßnahme
Pairing fehlgeschlagen	Systemalarm Niedrige Priorität	Die Verbindungsgenehmigung (Pairing) ist fehlgeschlagen. Weiterführende Angaben beachten (siehe Kapitel 3.2.1 Verbindungsgenehmigung (Pairing), Seite 11). Autorisierten Service- und Vertriebspartner kontaktieren.
Papier prüfen	Systemalarm Mittlere Priorität	Den Papierschacht öffnen. Prüfen, ob die Papierrolle des Druckers aufgebraucht ist (Papierendmarkierung ist sichtbar) und eine neue Papierrolle einsetzen. Wenn ein Papierstau vorliegt, das über die Papierwalze aufgewickelte Papier vorsichtig mit beiden Händen von der Walze ziehen. Den Papierschacht schließen und das Papier nach oben an der Schnittkante abreißen.
Papierstau	Systemalarm Mittlere Priorität	Das Papier hat sich beim Druckvorgang gestaut. Den Papierschacht öffnen und den Papierstau entfernen. Hierzu das Papier vorsichtig und langsam nach vorn ziehen, den Papierschacht schließen und das Papier nach oben an der Schnittkante abreißen. Die Druckergeschwindigkeit ist auf 6,25 mm/s konfiguriert und die Papierendmarkierung ist sichtbar.
P-Box n.v.	Systemalarm Hohe Priorität	Prüfen, ob das Modul eingeschaltet ist. Die drahtlose Kommunikation zwischen Defibrillator und Monitoreinheit/Patientenbox ist abgebrochen oder konnte nicht aufgebaut werden. Sicherstellen, dass die Distanz zwischen den Modulen nicht größer als 10 m ist und dass keine Hindernisse die Funkverbindung beeinträchtigen. Im Bedarfsfall den corpuls3 als Kompaktgerät verwenden. Die Kommunikation im verbundenen Zustand zwischen Defibrillator und Monitoreinheit/Patientenbox ist abgebrochen oder konnte nicht aufgebaut werden. Prüfen, ob eine der beiden Infrarotschnittstellen verdeckt oder stark verschmutzt ist.
PP < [ZAHL]/min PP > [ZAHL]/min	Physiologischer Patientenalarm Hohe Priorität	Die gemessene Pulsfrequenz unter-/überschreitet die untere/obere Alarmgrenze. Vitalzeichen des Patienten prüfen. Eingestellte Alarmgrenzen prüfen.
Schock abgebrochen	Systemalarm Hohe Priorität	Der Schock konnte nicht abgegeben werden. Korrekten Sitz der Therapieelektrode überprüfen. Wenn erforderlich, die Schockabgabe wiederholen. Das Ereignis wird im Protokoll dokumentiert. Wenn die Meldung wiederkehrend ist, autorisierten Service- und Vertriebspartner kontaktieren, es könnte auch ein Hardwaredefekt vorliegen. In diesem Fall muss das Gerät außer Betrieb genommen werden.

Alarmmeldung	Priorität	Erläuterung/Maßnahme
Schrittm.-Impedanz hoch	Technischer Patientenalarm Hohe Priorität	<p>Der elektrische Widerstand des Patienten (Impedanz) ist für die gewählten Einstellungen zu hoch. Es wurde für die Stimulation eine Intensität gewählt, die bei der vorhandenen Impedanz nicht erreicht werden kann.</p> <p>Sicherstellen, dass die corPatch-Elektroden eng und vollständig an der Haut des Patienten anliegen.</p> <p>Bei starkem Haarwuchs des Patienten die benötigte Fläche auf der Haut rasieren. Ggf. neue corPatch-Elektroden verwenden.</p> <p>Um eine für den Patienten adäquate Schrittmachertherapie durchzuführen muss ggf. die Intensität der Stimulation höher sein.</p> <p>Maßnahmen nach Bedarf durchführen.</p>
Schrittm.-Stromkreis offen	Systemalarm Hohe Priorität	<p>Sicherstellen, dass alle Kabel und Verbindungsstecker korrekt konnektiert sind.</p> <p>Sicherstellen, dass die corPatch-Elektroden korrekt positioniert sind.</p>
Schrittmacher prüfen	Systemalarm Hohe Priorität	<p>Der Schrittmacher stimuliert, jedoch besteht keine Verbindung zwischen Monitoreinheit und Defibrillator/Schrittmacher.</p> <p>Die drahtlose Kommunikation zwischen Patientenbox und Monitoreinheit/Defibrillator ist abgebrochen oder konnte nicht aufgebaut werden:</p> <p>Sicherstellen, dass die Distanz zwischen den Modulen nicht größer als 10 m ist und dass keine Hindernisse die Funkverbindung beeinträchtigen.</p> <p>Im Bedarfsfall corpuls3 als Kompaktgerät verwenden.</p> <p>Die Kommunikation im verbundenen Zustand zwischen Patientenbox und Monitoreinheit/Defibrillator ist abgebrochen oder konnte nicht aufgebaut werden:</p> <p>Prüfen, ob eine der beiden Infrarotschnittstellen verdeckt oder stark verschmutzt ist.</p> <p>Im Bedarfsfall corpuls3 mit Funkverbindung verwenden.</p> <p>Ggf. autorisierten Service- und Vertriebspartner kontaktieren.</p>
Schrittmacher-Kurzschluss	Systemalarm Hohe Priorität	<p>Die corPatch-Elektroden müssen ausreichend Abstand voneinander haben, damit eine Stimulation möglich ist.</p> <p>Sicherstellen, dass sich die corPatch-Elektroden <b>nicht</b> berühren.</p> <p>Sicherstellen, dass sich keine leitfähige Verbindung zwischen den corPatch easy-Elektroden befindet, z.B. Wasser.</p>
Selbsttest-Fehler	Systemalarm Hohe Priorität	<p>Der corpuls3 funktioniert möglicherweise nicht bestimmungsgemäß und darf nicht weiter verwendet werden.</p> <p>Service- und Vertriebspartner kontaktieren.</p>
Serverzugriff verweigert	Systemalarm Niedrige Priorität	<p>Der corpuls3 verfügt nicht über die notwendige Lizenz um sich mit dem Server zu verbinden.</p> <p>Der Benutzername und/oder das Passwort sind falsch oder dem Server nicht bekannt.</p> <p>An autorisierte Service- und Vertriebspartner wenden.</p>
Signifikante Arrhythmie Signif.Arrhythm.	Technischer Patientenalarm Hohe Priorität	<p>Ergebnis der EKG-Interpretation durch den Glasgow-Algorithmus. Das Ergebnis muss grundsätzlich durch einen Arzt validiert werden.</p>

Alarmmeldung	Priorität	Erläuterung/Maßnahme
SIM-Karte gesperrt	Systemalarm Niedrige Priorität	<p>Wird die Datenübertragung trotz falscher PIN mehrmals wiederholt, wird die SIM-Karte gesperrt. Die Datenübertragung ist jetzt auch nach Eingabe der richtigen PIN am corpuls3 nicht mehr möglich.</p> <p>Die SIM-Karte aus dem corpuls3 nehmen und durch eine freigeschaltete Karte ersetzen. Eine gesperrte Karte kann in einem Mobiltelefon durch Eingabe der PIN2/PUK/PUK2 ("Super-PIN") freigeschaltet werden.</p> <p>Wenn die SIM-Karte nicht entsperrt werden kann, kontaktieren Sie zuerst Ihren Mobilfunk-Betreiber und dann wenn nötig Ihren Service- und Vertriebspartner.</p>
SIM-Kartenfehler	Systemalarm Niedrige Priorität	<p>Der corpuls3 erkennt die SIM-Karte nicht.</p> <p>Sicherstellen, dass die SIM-Karte korrekt eingesetzt und nicht verschmutzt ist.</p>
SpCO < [ZAHL] % SpCO > [ZAHL] %	Physiologischer Patientenalarm Mittlere Priorität	<p>Die gemessene Kohlenstoffmonoxidkonzentration unter-/überschreitet die untere/obere Alarmgrenze.</p> <p>Vitalzeichen des Patienten prüfen.</p> <p>Eingestellte Alarmgrenzen prüfen.</p>
SpHb < [ZAHL] g/dl SpHb > [ZAHL] g/dl SpHb < [ZAHL] mmol/l SpHb > [ZAHL] mmol/l	Physiologischer Patientenalarm Mittlere Priorität	<p>Die gemessene Hämoglobinkonzentration unter-/überschreitet die untere/obere Alarmgrenze.</p> <p>Vitalzeichen des Patienten prüfen.</p> <p>Eingestellte Alarmgrenzen prüfen.</p>
SpMet < [ZAHL] % SpMet > [ZAHL] %	Physiologischer Patientenalarm Mittlere Priorität	<p>Die gemessene Methämoglobinkonzentration unter-/überschreitet die untere/obere Alarmgrenze.</p> <p>Vitalzeichen des Patienten prüfen.</p> <p>Eingestellte Alarmgrenzen prüfen.</p>
SpO <sub>2</sub> < [ZAHL] % SpO <sub>2</sub> > [ZAHL] %	Physiologischer Patientenalarm Mittlere Priorität	<p>Die gemessene Sauerstoffsättigung unter-/überschreitet die untere/obere Alarmgrenze.</p> <p>Vitalzeichen des Patienten prüfen.</p> <p>Eingestellte Alarmgrenzen prüfen.</p>
β-SW - nicht für PAT. β SW-nicht f. PAT.	Systemalarm Hohe Priorität	<p>Die Software des Moduls ist eine Beta-Version. Die Verwendung des Moduls für eine Anwendung an Patienten ist untersagt.</p> <p>Diese Beta-Software ist nur zu Testzwecken veröffentlicht worden, da Funktionen zwar implementiert, jedoch nicht vollständig getestet worden sind.</p> <p>An autorisierte Service- und Vertriebspartner wenden.</p>
Stecker Ther.-Kab. <b>prüfen</b>	Systemalarm Hohe Priorität	<p>Therapiestammkabel und Elektroden-Stecker sind um 180° verdreht oder nicht richtig angeschlossen und müssen auf Beschädigungen überprüft werden.</p> <p>Sind keine Beschädigungen ersichtlich, Elektroden-Stecker und Therapiestammkabel in richtiger Ausrichtung erneut konnektieren.</p> <p>Bei erneuter Fehlermeldung oder sichtbaren Beschädigungen funktioniert der corpuls3 nicht bestimmungsgemäß und darf nicht weiter verwendet werden.</p> <p>An autorisierte Service- und Vertriebspartner wenden.</p>
STEMI	Technischer Patientenalarm Hohe Priorität	<p>Konfigurierbare Warnung falls der EKG-Vermessungs-/Interpretations-Algorithmus "corpuls ACS" das Vorhandensein eines "STEMI" im EKG feststellt.</p> <p>Den Therapieversuch auf dem R-EKG-Ausdruck prüfen.</p>

Alarmmeldung	Priorität	Erläuterung/Maßnahme
STEMI möglich	Technischer Patientenalarm Hohe Priorität	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Konfigurierbare Warnung falls der EKG-Vermessungs-/Interpretations-Algorithmus "corpuls ACS" das Vorhandensein eines möglichen "STEMI" im EKG feststellt.</li> <li>▪ Den Therapieversuch auf dem R-EKG-Ausdruck prüfen.</li> </ul>
Stimulation nicht möglich	Systemalarm Hohe Priorität	<p>Der corpuls3 funktioniert möglicherweise nicht bestimmungsgemäß und darf nicht weiter verwendet werden.</p> <p>An autorisierte Service- und Vertriebspartner wenden.</p>
SW-Konflikt [MODUL]	Systemalarm Hohe Priorität	<p>"MODUL" steht für die Monitoreinheit, die Patientenbox oder den Defibrillator/Schrittmacher.</p> <p>Die Verbindungsgenehmigung (Pairing) ist fehlgeschlagen. Die verwendeten Module können aufgrund unterschiedlicher Software-Versionen nicht verbunden werden.</p> <p>Weiterführende Angaben beachten (siehe Kapitel 3.2.1 Verbindungsgenehmigung (Pairing), Seite 11).</p> <p>An autorisierte Service- und Vertriebspartner wenden.</p>
SYND CLK Fehler SYND CLK Fehler	Systemalarm Hohe Priorität	<p>Die automatische Synchronisation im manuellen Defibrillationsmodus funktioniert nicht. Es kann kein Schock abgegeben werden.</p> <p>An autorisierte Service- und Vertriebspartner wenden.</p>
SYND TEST Fehler SYND TEST Fehler	Systemalarm Hohe Priorität	<p>Es liegt ein Hardwaredefekt im Defibrillator vor.</p> <p>Der corpuls3 funktioniert nicht bestimmungsgemäß und darf nicht weiter verwendet werden.</p> <p>Autorisierte Service- und Vertriebspartner kontaktieren.</p>
T(X) < [ZAHL] °C T(X) > [ZAHL] °C	Physiologischer Patientenalarm Mittlere Priorität	<p>"X" steht der Temperaturkanal 1 oder 2.</p> <p>Die gemessene Temperatur unter-/überschreitet die untere/obere Alarmgrenze.</p> <p>Vitalzeichen des Patienten prüfen.</p> <p>Eingestellte Alarmgrenzen prüfen.</p>
T[X]-Sensor lose T[X]-Sensor lose	Technischer Patientenalarm Mittlere Priorität	<p>"X" steht der Temperaturkanal 1 oder 2.</p> <p>Der angegebene Sensor hat sich von der Messstelle am Körper oder vom Zwischenkabel gelöst.</p> <p>Den Sensor überprüfen und diesen bei Bedarf erneut befestigen.</p> <p>Gemessene Temperaturen von unter 12°C können diesen Alarm ebenfalls auslösen.</p>
Telefonbuch-Update-Fehler	Systemalarm Niedrige Priorität	<p>Der Speicherort des Telefonbuches kann nicht beschrieben werden.</p> <p>Sofern der Speicherzielort die SIM-Karte ist, SIM-Karte überprüfen. Ältere SIM-Karten, die nur bis zu 20 Telefonbucheinträge unterstützen, sollten durch neuere ersetzt werden.</p> <p>Sofern der Speicherzielort der corpuls3 ist, autorisierte Service- und Vertriebspartner kontaktieren.</p>

Alarmmeldung	Priorität	Erläuterung/Maßnahme
Telefonbuch-Upload-Fehler	Systemalarm Niedrige Priorität	Die Telefonbuchquelle kann nicht gelesen werden. Sofern die Telefonbuchquelle die SIM-Karte ist, muss diese überprüft werden. Ältere SIM-Karten, die nur bis zu 20 Telefonbucheinträge unterstützen, sollten durch neuere ersetzt werden. Sofern die Telefonbuchquelle der corpuls3 ist, wenden Sie sich an Ihren Service- und Vertriebspartner.
Therapieelektr. anschl.	Systemalarm Hohe Priorität	corPatch-Elektroden oder Schockpaddles am Therapiestammkabel des corpuls3 anschließen. Lässt sich die Fehlermeldung nicht beheben, die corPatch-Elektroden austauschen.
Therapieelektroden lose	Technischer Patientenalarm Hohe Priorität	Prüfen aller Steckverbindungen der corPatch-Elektroden. corPatch-Elektroden an den Patienten anschließen. Hautkontakt der corPatch-Elektroden prüfen. Ggf. alle Steckverbindungen der corPatch-Elektroden neu verbinden. Lässt sich die Fehlermeldung nicht beheben, die corPatch-Elektroden austauschen.
Überhitzungsgefahr [X]	Systemalarm Hohe Priorität	"X" steht für eine Fehlernummer von 1 bis 2. Es wurde zu oft hintereinander auf die Testkontakte (1= in der Schockpaddle-Halterung) (2= im Kabelsockel) defibrilliert. Weitere Defibrillationen auf die Testkontakte vermeiden.
Ungültige Benutzereinst. Ungült. Einst.	Systemalarm Mittlere Priorität	Die geladenen Einstellungen stimmen nicht mit den importierten Einstellungen überein. Der corpuls3 verwendet die Werkseinstellungen.
Ungültiger Oxi-Klebesensor Ung. Oxi-Kl.-Sen.	Systemalarm Mittlere Priorität	Ein falscher Klebesensor wird verwendet oder der Klebesensor ist defekt oder abgelaufen. Der Sensor muss durch einen passenden Sensor ersetzt werden. Die Sensor-LEDs müssen am Messort direkt übereinander angeordnet werden.
Ungültiger Oxi-Sensor Ung. Oxi-Sensor	Systemalarm Mittlere Priorität	Ein falscher Sensor wird verwendet oder der Sensor ist defekt oder abgelaufen. Der Sensor muss durch einen passenden Sensor ersetzt werden.
Ungültiges Oxi-Kabel Ungült. Oxi-Kabel	Systemalarm Mittlere Priorität	Ein falsches Zwischenkabel wird verwendet oder das Zwischenkabel ist defekt oder abgelaufen. Das Zwischenkabel muss durch ein passendes oder neues Zwischenkabel ersetzt werden.
Verlängertes QTC-Intervall Verl.QTc-Interv.	Technischer Patientenalarm Hohe Priorität	Ergebnis der EKG-Interpretation durch den Glasgow-Algorithmus. Das Ergebnis muss grundsätzlich durch einen Arzt validiert werden.
VT/VF möglich	Technischer Patientenalarm Hohe Priorität	Es liegt möglicherweise eine Herzrhythmusstörung in Form einer ventrikulären Tachykardie (VT) oder eines Kammerflimmerns (VF) vor. EKG interpretieren oder mit dem AED-Modus eine EKG-Analyse durchführen.
Zeit/Datum ungültig Zeit/Datum ungült.	Systemalarm Niedrige Priorität	Die konfigurierte Zeit oder das Datum ist ungültig. Zeit/Datum einstellen.

Tabelle 11-1 Alarmmeldungen, alphabetisch

## 11.2 Störungssuche und Störungsbehebung

Nachfolgende Tabelle mögliche Störungen auf und beschreibt die Störungsursache sowie die Maßnahme zur Störungsbehebung. Sollten wider Erwarten diese Hilfen nicht wirksam sein, könnte auch ein Gerätedefekt vorliegen. An autorisierte Service- und Vertriebspartner wenden.

Störung	Mögliche Ursache	Erklärung/Maßnahme
Der Lautsprecher der Monitoreinheit ist zu leise oder nicht hörbar.	Die Lautstärke des Lautsprechers ist zu niedrig gewählt.	Die Lautstärke auf einen gut hörbaren Wert einstellen (siehe Kapitel 7.3, Alarmkonfiguration, Seite 169).
	Die Öffnung des Lautsprechers ist verschmutzt.	Die Öffnung des Lautsprechers reinigen.
Der Lautsprecher der Monitoreinheit brummt im modularen oder teilmodularen Betrieb.	Das Diskonnektionssignal der Defibrillatoreinheit ist eingestellt.	Informationen zum Diskonnektionssignal können im Kapitel 7.4.4 Konfiguration der Defibrillationsfunktion (Geräteverantwortliche), Seite 177 nachgelesen werden.
Der akustische Signalgeber der Patientenbox ist zu leise oder nicht hörbar.	Die Lautstärke des akustischen Signalgebers ist zu niedrig gewählt.	Die Lautstärke auf einen gut hörbaren Wert einstellen (siehe Kapitel 7.3, Alarmkonfiguration, Seite 169).
	Die Öffnung des akustischen Signalgebers ist verschmutzt.	Die Öffnung des akustischen Signalgebers reinigen.
Die Uhrzeit wird falsch angezeigt.	Die Uhrzeit ist nicht korrekt eingestellt.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Die Uhrzeit korrekt einstellen (siehe Kapitel 7.1.1, Allgemeine Systemeinstellungen (Anwender STANDARD), Seite 152)</li> <li>Die permanente Einstellung kann nur der Anwender BETREIBER durchführen.</li> </ul>
Das Datum wird falsch angezeigt.	Das Datum ist nicht korrekt eingestellt.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Das Datum korrekt einstellen (siehe Kapitel 7.1.1, Allgemeine Systemeinstellungen (Anwender STANDARD), Seite 152).</li> </ul>
Zeit/Datum ungültig	Es wurde ein Datum vor der Veröffentlichung (Release) der aktuellen Software eingegeben.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Das Datum korrekt einstellen (siehe Kapitel 7.4.2 Allgemeine Systemeinstellungen (Geräteverantwortliche), Seite 173).</li> </ul>
Funktionen wie R-EKG, LZ-EKG und NIBD nicht verfügbar (angezeigt durch ausgegraute Softkeys).	Interner Gerätefehler.	<ul style="list-style-type: none"> <li>corpuls3 aus- und wieder einschalten.</li> <li>Wenn die Störung sich nicht beseitigen lässt, autorisierten Service- und Vertriebspartner kontaktieren.</li> </ul>
	Patientenbox und/oder Defibrillator/Schrittmacher sind/ist ausgeschaltet.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Patientenbox und/oder Defibrillator/Schrittmacher einschalten.</li> </ul>
LZ-EKG ist nicht verfügbar.	Es ist keine CompactFlash®-Karte gesteckt.	CompactFlash®-Karte ist korrekt zu stecken.
	Es ist keine Original-CompactFlash®-Karte gesteckt.	Nur Original-corpuls3-CompactFlash®-Karten verwenden.
	Die CompactFlash®-Karte ist voll.	Daten auf der CompactFlash®-Karte löschen und wieder einsetzen.
corpuls3 startet mit schwarzem Bildschirm und der Überschrift "corpuls3 Software Update Mode"	Das Dreh-/Drückrad wurde beim Einschalten gedrückt oder ist blockiert.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sicherstellen, dass das Dreh-/Drückrad sich drehen läßt und nicht blockiert ist.</li> <li>Durch Drücken der Taste <b>Ein/Aus</b> (min. 8 s) den corpuls3 ausschalten und dann wieder einschalten.</li> </ul>
Export der Konfiguration ist fehlgeschlagen.	Die Konfiguration wurde nicht gespeichert.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vor dem Export muss die Konfiguration gespeichert werden.</li> </ul>



Störung	Mögliche Ursache	Erklärung/Maßnahme
Import der Konfiguration ist fehlgeschlagen.	Die Konfigurationsdatei wurde mit einer unterschiedlichen Softwareversion geschrieben.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Service- und Vertriebspartner kontaktieren.</li> </ul>

Tabelle 11-2 Allgemeine Störungen

Störung	Mögliche Ursache	Erklärung/Maßnahme
Fehlermeldung "keine Verbindung zum Defibrillator"	Der Defibrillator/Schrittmacher befindet sich außer Reichweite.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Prüfen, ob das Defibrillator-Modul eingeschaltet ist.</li> <li>Distanz zwischen den Modulen verringern oder</li> <li>Module mechanisch verbinden.</li> </ul>
	Fremdkörper vor der Infrarotschnittstelle.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Überprüfen, ob sich Fremdkörper vor den Infrarotschnittstellen der Einzelmodule befindet.</li> <li>Fremdkörper entfernen.</li> <li>Infrarotschnittstellen ggf. säubern.</li> </ul>
Monitoreinheit lässt sich nicht einschalten (Betrieb als Kompaktgerät).	Störung in der Netzwerkverbindung. Die Taste <b>Ein/Aus</b> an der Monitoreinheit wurde zuletzt länger als 8 s gedrückt.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Die Monitoreinheit von dem Defibrillator/Schrittmacher und der Patientenbox trennen.</li> <li>Überprüfen, ob Defibrillator/Schrittmacher und die Patientenbox eingeschaltet sind.</li> <li>Monitoreinheit erneut durch Drücken der Taste <b>Ein/Aus</b> einschalten.</li> </ul>
Module können sich nicht verbinden (Betrieb als Kompaktgerät).	Fremdkörper vor der Infrarotschnittstelle.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Überprüfen, ob sich Fremdkörper vor den Infrarotschnittstellen der Einzelmodule befindet.</li> <li>Fremdkörper entfernen.</li> <li>Infrarotschnittstellen ggf. säubern.</li> <li>Im Bedarfsfall corpuls3 mit Funkverbindung verwenden.</li> <li>Service- und Vertriebspartner kontaktieren.</li> </ul>
	Verbindungsgenehmigung erfolgt nicht (Hinweistext "Pairing fehlgeschlagen - Pairing wiederholen?")	<ul style="list-style-type: none"> <li>Überprüfen, ob alle Module eingeschaltet sind.</li> <li>Pairing wiederholen.</li> <li>Wenn die Störung sich nicht beseitigen lässt, autorisierten Service- und Vertriebspartner kontaktieren.</li> </ul>
Reichweite der Funkverbindung gering. Betrieb der Module im getrennten Zustand nur auf kurze Distanz möglich.	Das Funkmodul in der Patientenbox ist durch metallische/metallisierte Gegenstände, durch Personen oder Körperteile des Patienten abgeschattet.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Die Antenne der Funkeinheit in der Patientenbox befindet sich auf deren Oberseite. Wenn möglich, eine Position für die Patientenbox wählen, die eine freie Sicht auf die weiteren Module erlaubt.</li> <li>Liegende Patientenbox aufstellen oder geeignete Halterung verwenden.</li> <li>Metallische oder metallisierte Gegenstände entfernen.</li> </ul>
	Möglicherweise technischer Defekt.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Module mechanisch verbinden.</li> <li>Service- und Vertriebspartner kontaktieren.</li> </ul>

Tabelle 11-3 Störungen des Netzwerks

Störung	Mögliche Ursache	Erklärung/Maßnahme
Trotz Drücken der Tasten an den Schockpaddles wird kein Schock ausgelöst.	Die Tasten an den Schockpaddles wurden zu kurz gedrückt.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Schock erneut auslösen.</li> <li>▪ Im manuellen Defibrillationsmodus die Tasten an den Schockpaddles mindestens 1 Sekunde lang gedrückt halten.</li> </ul>
	Die Schockpaddles sind defekt.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Die Schockpaddles austauschen, zwischenzeitlich corPatch-Klebeelektroden verwenden.</li> <li>▪ Service- und Vertriebspartner kontaktieren.</li> </ul>
Das Hochladen des Defibrillators dauert zu lange.	Der Ladestand der Akkus ist gering.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Den Defibrillator wenn möglich mit einer externen Energieversorgung verbinden.</li> <li>▪ Den Defibrillator mit den anderen Modulen kombinieren, um auf deren Energiereserve zugreifen zu können.</li> </ul>
Das Aufladen des Defibrillators ist nicht möglich.	Die Umgebungstemperatur ist zu gering (weniger als -10 °C) und die Bedingung "Akkukapazität > 70%" und "Betrieb als Kompaktgerät" sind nicht erfüllt.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Das Gerät mit ausreichender Ladung vorhalten.</li> <li>▪ Bei tiefen Temperaturen die Therapiefunktionen nur bei Betrieb als Kompaktgerät verwenden.</li> </ul>
Die Schockauslösung über corPatch easy-Elektroden ist nicht möglich.	Die corPatch easy-Elektroden sind nicht richtig konnektiert.	Kabel und Steckverbindungen überprüfen.

Tabelle 11-4 Störungen bei der Defibrillation

Störung	Mögliche Ursache	Erklärung/Maßnahme
Die Stimulation über corPatch easy-Elektroden ist nicht möglich.	Die corPatch easy-Elektroden sind nicht richtig konnektiert.	Kabel und Steckverbindungen überprüfen.

Tabelle 11-5 Störungen bei der Stimulation (Schrittmacher)

Störung	Mögliche Ursache	Erklärung/Maßnahme
Das über die EKG-Elektroden abgeleitete EKG ist von schlechter Qualität.	Die verwendeten EKG-Elektroden haben das Verfallsdatum überschritten.	Nur EKG-Elektroden verwenden, bei denen das auf der Verpackung aufgedruckte Verfallsdatum nicht überschritten ist.
	Es werden EKG-Elektroden unterschiedlicher Hersteller verwendet.	Nur EKG-Elektroden des gleichen Herstellers verwenden.
	Die EKG-Elektroden sind ausgetrocknet.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Keine EKG-Elektroden verwenden, die längere Zeit außerhalb der Verpackung oder bei geöffneter Verpackung gelagert wurden.</li> <li>▪ Keine EKG-Elektroden verwenden, die längere Zeit dem Sonnenlicht oder zu hohen Umgebungstemperaturen ausgesetzt waren.</li> <li>▪ Die Hinweise auf der Elektrodenverpackung zur Lagerung beachten.</li> </ul>

Störung	Mögliche Ursache	Erklärung/Maßnahme
	Der Kontakt zwischen den EKG-Elektroden und der Haut des Patienten ist schlecht.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Den Kontakt der EKG-Elektroden zum Patienten prüfen. Insbesondere die grüne und schwarze EKG-Elektrode des 4-poligen EKG-Monitoringkabels prüfen.</li> <li>Starken Haarwuchs von der Haut des Patienten entfernen.</li> <li>Die Klebestellen der EKG-Elektroden auf der Haut mit alkoholhaltigem Mittel reinigen.</li> <li>Neue EKG-Elektroden verwenden.</li> </ul>
	Der Clip des 4-poligen EKG-Monitoringkabels ist nicht korrekt mit den EKG-Elektroden verbunden.	Den Clip des EKG-Kabels und die EKG-Elektroden prüfen. Insbesondere die grüne und schwarze EKG-Elektrode des 4-poligen EKG-Monitoringkabels prüfen.
	Es sind elektrische Störquellen in der Umgebung vorhanden.	Wenn möglich elektrische Störquellen entfernen oder ausschalten.
	EKG-Filtereinstellungen oder Netzfilter nicht korrekt.	Überprüfung der EKG-Filtereinstellungen für Monitoring und Diagnose. Überprüfung der Einstellungen für den Netzfilter.
Eine einzelne oder mehrere EKG-Kurven werden nicht angezeigt.	Der Kontakt zwischen den EKG-Elektroden und der Haut des Patienten ist schlecht.	Den Kontakt der EKG-Elektroden zum Patienten prüfen. Insbesondere die EKG-Elektrode der betroffenen Kurve prüfen.
	Der Clip des EKG-Kabels ist nicht korrekt mit den EKG-Elektroden verbunden.	Den Clip des EKG-Kabels und die EKG-Elektroden verbinden. Insbesondere die EKG-Elektrode der betroffenen Kurve prüfen.
	Das EKG-Kabel ist nicht eingesteckt.	Das EKG-Kabel in die entsprechende Buchse (ECG-M oder ECG-D) einstecken.
	Es werden keine Signaldaten empfangen. Die Verbindung zur Patientenbox ist möglicherweise unterbrochen.	Den Verbindungsstatus überprüfen und bei Bedarf die Distanz zwischen Monitoreinheit und Patientenbox verkürzen oder die Module mechanisch verbinden.
Nur eine einzelne EKG-Kurve wird angezeigt.	Der Kontakt zwischen der roten/gelben EKG-Elektrode und der Haut des Patienten ist schlecht.	Insbesondere den Kontakt der EKG-Elektroden zum Patienten prüfen, die mit dem roten und gelben Clip des EKG-Kabels verbunden sind.
	Der Clip des EKG-Kabels ist nicht korrekt mit der roten/gelben EKG-Elektrode verbunden.	Den Clip des EKG-Kabels mit den EKG-Elektroden verbinden. Insbesondere den roten und gelben Clip des EKG-Kabels prüfen.
Ruhe-EKG-Ausdruck ist nicht lesbar	EKG-Aufzeichnung durch äußere Störeinflüsse unmöglich	Das R-EKG neu aufzeichnen
HES-Analyse gibt einen Fehlercode aus	siehe Tabelle 6-2, Seite 122	Das R-EKG neu aufzeichnen
QRS-/Pulston ist nicht hörbar.	Die akustische Wiedergabe des QRS-/Pulstons ist nicht aktiviert.	Im Monitoring-Modus die Softkey-Taste [QRS] drücken.
	Der Lautsprecher der Monitoreinheit ist nicht aktiviert.	Den Lautsprecher der Monitoreinheit aktivieren (siehe Kapitel 7.2.1 EKG-Monitoring, Seite 162).
	Die Lautstärke des Lautsprechers ist zu niedrig gewählt.	Die Lautstärke auf einen gut hörbaren Wert einstellen (siehe Kapitel 7.2.1, EKG-Monitoring, Seite 162).
	Die Öffnung des Lautsprechers ist verschmutzt.	Die Öffnung des Lautsprechers reinigen.

Tabelle 11-6 Störungen bei der EKG-Überwachung


Störung	Mögliche Ursache	Erklärung/Maßnahme
<ul style="list-style-type: none"> <li>Die Oximetrie-Werte werden nicht angezeigt.</li> <li>Die Pleth-Kurve wird nicht angezeigt.</li> <li>Der PP-Wert wird nicht angezeigt.</li> <li>Die Oximetrie-Werte sind ungenau.</li> <li>Die Oximetrie-Werte erscheinen nicht plausibel.</li> <li>Der RRp®-Wert (Atemfrequenz über Pleth) wird nicht angezeigt.</li> </ul>	Der Oximetrie -Sensor ist nicht korrekt am Körper des Patienten platziert.	Den Oximetrie -Sensor entsprechend den Angaben in der Gebrauchsanweisung des Sensorherstellers platzieren.
	Es wurde nicht der passende Oximetrie-Sensor verwendet.	Einen Oximetrie-Sensor verwenden, der für das Alter und das Gewicht des Patienten geeignet ist.
	Der Oximetrie -Sensor ist verschmutzt.	Den Oximetrie-Sensor reinigen (siehe Kapitel 10.7.7, Oximetrie-Sensor, Seite 242).
	Der Messort am Patienten ist verschmutzt oder wird durch andere Einflüsse (Pilzbefall/Nagellack) gestört.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Den Oximetrie-Sensor um 90° drehen.</li> <li>Messstelle reinigen (z. B. Nagellack entfernen)</li> <li>Einen anderen Messort wählen.</li> </ul>
	Das Oximetrie-Zwischenkabel ist nicht mit der Patientenbox verbunden.	Sicherstellen, dass das Oximetrie-Zwischenkabel an der Buchse "Oximetry" der Patientenbox angeschlossen ist.
	Der Oximetrie-Sensor ist nicht mit dem Oximetrie-Zwischenkabel verbunden.	Sicherstellen, dass der Oximetrie-Sensor mit dem Oximetrie-Zwischenkabel verbunden ist.
	M-LNCS® benötigt ein 15-poliges Zwischenkabel.	Sicherstellen, dass der Oximetrie-Sensor mit dem Oximetrie-Zwischenkabel kompatibel ist.
	Es werden keine Signaldaten empfangen. Die Verbindung zur Patientenbox ist möglicherweise unterbrochen.	Die Distanz zwischen Monitoreinheit und Patientenbox verkürzen.
	Starkes Umgebungslicht stört die Messung (z. B. bei starker Sonneneinstrahlung, OP-Leuchten mit Xenon-Lichtquellen, bei fotodynamischer Therapie mit Billirubinlampen, etc.)	Oximetrie -Sensor unter Verwendung von undurchsichtigem Material vor Umgebungslicht schützen.
	Physische Bewegungen des Patienten stören die Messung.	Oximetrie -Sensor fixieren. Wenn möglich die Ursache beim Patienten beheben.
	Die Perfusion an dem gewählten Messort ist schlecht.	Einen anderen Messort wählen.
	Der Oximetrie -Sensor sitzt zu stramm.	Oximetrie-Sensor lockern.
	Elektromagnetische Interferenzen stören die Messung (z. B. elektrochirurgische Geräte).	Wenn möglich, Oximetrie-Sensor in entferntem Abstand zu Kabeln von elektrochirurgischen Geräte betreiben.
	Patient verfügt über dysfunktionales Hämoglobin.	Maßnahmen nach medizinischer Indikation
	Intravaskuläre Farbstoffe im Blut des Patienten stören die Messung (z. B. Methylenblau).	Maßnahmen nach medizinischer Indikation
	Venöse Pulsationen stören die Messung.	Einen anderen Messort wählen.

Störung	Mögliche Ursache	Erklärung/Maßnahme
	Der Sensor ist an einer Extremität platziert, an der sich eine aufgeblasene Blutdruckmanschette, ein arterieller Katheter oder ein intravenöser Zugang befindet.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Blutdruckmanschette an einer anderen Extremität platzieren.</li> <li>▪ Einen anderen Messort wählen.</li> </ul>
	Der Patient hat eine Hypotension, eine schwerwiegende Anämie oder Hypothermie.	Maßnahmen nach medizinischer Indikation
	Der Patient hat einen Herzstillstand oder ist im Schock.	Maßnahmen nach medizinischer Indikation

Tabelle 11-7 Störungen bei der Oximetrie-Überwachung

Störung	Mögliche Ursache	Erklärung/Maßnahme
Die NIBD-Messung kann nicht gestartet werden.	Die Verbindung zur Patientenbox ist möglicherweise unterbrochen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Prüfen, ob die Patientenbox eingeschaltet ist.</li> <li>▪ Den Verbindungsstatus der Module überprüfen und bei Bedarf die Distanz zwischen Monitoreinheit und Patientenbox verkürzen.</li> <li>▪ Bei Betrieb als Kompaktgerät die Infrarotschnittstelle überprüfen.</li> </ul>
	Die NIBD-Manschette und/oder der Schlauch sind möglicherweise nicht korrekt angeschlossen.	Überprüfen, ob die NIBD-Manschette und/oder der Schlauch korrekt angeschlossen sind. Bei Bedarf die erforderlichen Gegenmaßnahmen durchführen.
Die NIBD-Messung bricht immer wieder ab.	Die NIBD-Manschette ist möglicherweise eingeklemmt und kann nicht aufgepumpt werden.	Die betroffene Gliedmaße freilegen, Kleidung vollständig entfernen und die Messung erneut starten.
	Zu starke Bewegung an der gemessenen Gliedmaße führt zu Artefakten bei der Messung.	Darauf achten, dass sich die betroffene Gliedmaße während der Messung in einer Ruhestellung befindet.
Die NIBD-Messwerte erscheinen nicht plausibel.	Es werden zu große/zu kleine NIBD-Manschetten verwendet.	Die richtige NIBD-Manschettengröße verwenden.
Die NIBD-Manschette lässt sich nicht vollständig aufpumpen.	Die NIBD-Manschette oder das Schlauchsystem sind möglicherweise beschädigt.	Eine neue NIBD-Manschette verwenden.
	Die Verbindung zwischen der NIBD-Manschette und der Patientenbox ist möglicherweise unterbrochen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Den Verbindungsschlauch zwischen NIBD-Manschette und Patientenbox überprüfen.</li> <li>▪ Den Schlauch bei Bedarf austauschen.</li> </ul>
Der Anschlussschlauch der NIBD-Manschette löst sich selbsttätig von der Patientenbox.	Der Verschluss des Verbindungssteckers ist nicht richtig geschlossen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Den Verschluss des Verbindungssteckers überprüfen.</li> <li>▪ Einen beschädigten Verbindungsstecker austauschen. Dazu einen neuen Anschlussschlauch verwenden.</li> </ul>
	Der Verschluss löst sich, wenn der Anschlussschlauch bewegt wird.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Für diesen Fall ist ein Sicherungsring als Ersatzteil erhältlich. Autorisierten Service- und Vertriebspartner kontaktieren.</li> </ul>

Tabelle 11-8 Störungen bei der NIBD-Messung

Störung	Mögliche Ursache	Erklärung/Maßnahme
<ul style="list-style-type: none"> <li>Der CO<sub>2</sub>-Wert wird nicht angezeigt.</li> <li>Die CO<sub>2</sub>-Kurve wird nicht angezeigt.</li> <li>Der AF-Wert wird nicht angezeigt.</li> </ul>	Der CO <sub>2</sub> -Sensor ist nicht korrekt am Atemwegadapter platziert.	Den CO <sub>2</sub> -Sensor entsprechend den Angaben in der Gebrauchsanweisung des Sensorherstellers und des Atemwegadapters platzieren.
	Der CO <sub>2</sub> -Sensor und/oder der Atemwegadapter sind verschmutzt.	Den CO <sub>2</sub> -Sensor und den Atemwegadapter reinigen (siehe Kapitel 10.7.8, CO <sub>2</sub> -Sensor, Seite 243).
	Das CO <sub>2</sub> -Zwischenkabel ist nicht mit der Patientenbox verbunden.	Sicherstellen, dass das CO <sub>2</sub> -Zwischenkabel an der Buchse "CO <sub>2</sub> " der Patientenbox angeschlossen ist.
	Der CO <sub>2</sub> -Sensor ist nicht mit dem CO <sub>2</sub> -Zwischenkabel verbunden.	Sicherstellen, dass der CO <sub>2</sub> -Sensor mit dem CO <sub>2</sub> -Zwischenkabel verbunden ist.
	Es werden keine Signaldaten empfangen. Die Verbindung zur Patientenbox ist möglicherweise unterbrochen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Prüfen, ob die Patientenbox eingeschaltet ist.</li> <li>Den Verbindungsstatus überprüfen und bei Bedarf die Distanz zwischen Monitoreinheit und Patientenbox verkürzen.</li> <li>Bei Betrieb als Kompaktgerät die Infrarotschnittstelle überprüfen.</li> </ul>
 <b>Warnung</b>	Die Verbindung zwischen CO <sub>2</sub> -Sensor und Patientenbox, sowie zwischen CO <sub>2</sub> -Sensor und Zwischenkabel darf während des Betriebs nicht hergestellt oder getrennt werden.	
Die CO <sub>2</sub> -Kurve wird sporadisch für eine kurze Zeit von einer gestrichelten Linie unterbrochen.	Selbst-Kalibrierung des CO <sub>2</sub> -Moduls	<ul style="list-style-type: none"> <li>Das CO<sub>2</sub>-Modul führt eine Kalibrierung durch. Es sind keine Maßnahmen erforderlich.</li> </ul>
Die CO <sub>2</sub> -Kurve erscheint oben abgeschnitten.	Der CO <sub>2</sub> -Wert ist größer als die eingestellte Skalierung.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Einen größeren Skalierungsbereich einstellen.</li> </ul>
Expiratorisches CO <sub>2</sub> kann nicht gemessen werden.	Der Nasal-Tubus vom Nasal-Adapter ist blockiert.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wenn der Nasal-Tubus durch Sekret blockiert ist, kann der Sensor den expiratorischen CO<sub>2</sub>-Wert nicht messen.</li> <li>Den Nasal-Adapter austauschen.</li> </ul>
	Der Nasal-Tubus wurde entfernt oder ist nicht genau in die Nasenlöcher eingeführt.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wenn der Nasal-Tubus nicht genau in die Nasenlöcher eingeführt ist, kann der Sensor den expiratorischen CO<sub>2</sub>-Wert nicht messen.</li> <li>Den Nasal-Adapter richtig anbringen und fixieren.</li> </ul>
	Der Nasal-Adapter wird bei einem Patienten angewendet, der durch den Mund ausatmet.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Der Nasal-Adapter kann den CO<sub>2</sub>-Atemstrom nicht messen.</li> <li>Einen anderen Adapter verwenden.</li> </ul>
	Das Umgebungslicht ist zu stark und macht so die Messung unmöglich.	<ul style="list-style-type: none"> <li>CO<sub>2</sub>-Sensor unter Verwendung von undurchsichtigem Material gegen Umgebungslicht schützen.</li> </ul>
Gemessener EtCO <sub>2</sub> -Wert ist ungenau oder instabil.	Der Sensor wurde gerade an den Patienten angelegt.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Unmittelbar nach der Befestigung driftet der Fotodetektor aufgrund der Körpertemperatur des Patienten.</li> <li>Einige Minuten warten, bis sich die Temperatur des Fotodetektors stabilisiert hat.</li> </ul>

Störung	Mögliche Ursache	Erklärung/Maßnahme
	Eine Langzeitmessung erfolgt in einer Umgebung mit extrem hoher Luftfeuchtigkeit, wie z. B. bei befeuchtetem Atemgas oder gleichzeitiger Anwendung eines Vernebelungs-Geräts.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ In einer Umgebung mit extrem hoher Luftfeuchtigkeit werden die transparenten Membranen innerhalb des Nasal-Adapters Wassertröpfchen ausgesetzt, an denen die Feuchtigkeit des Atemgases kondensiert ist. Die transparenten Membranen können dabei beschädigt werden und ihre feuchtigkeitsabweisende Eigenschaften aufgrund der Wassertröpfchen verlieren. Dies kann zu einer instabilen und/oder ungenauen Messung führen.</li> <li>▪ Den Zustand des Nasal-Adapters regelmäßig überprüfen und, falls notwendig, den Adapter austauschen.</li> <li>▪ Achtung: Der Nasal-Adapter darf nicht länger als 24 Stunden benutzt werden.</li> </ul>
	Blut oder Sputum haften an den transparenten Membranen des Nasal-Adapters.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Es wird nicht genügend Infrarotlicht durch den Luftweg des Nasal-Adapters übertragen.</li> <li>▪ Den Nasal-Adapter austauschen.</li> </ul>
	Das Fenster des Fotodetektors und der Lichtquelle sind verschmutzt.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Es wird nicht genügend Infrarotlicht durch den Luftweg des Nasal-Adapters übertragen.</li> <li>▪ Den Sensor laut Gebrauchsanweisung reinigen 10.7.8 CO<sub>2</sub>-Sensor, Seite 243.</li> </ul>
	Die Umgebungstemperatur wechselt sehr schnell.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Der Output des Fotodetektors weicht ab aufgrund des schnellen Temperaturwechsels.</li> <li>▪ Warten, bis sich die Temperatur des Fotodetektors stabilisiert hat.</li> </ul>
Gemessener EtCO <sub>2</sub> -Wert ist niedriger als der tatsächliche Wert.	Die Patientenatmung ist sehr schnell und/oder unregelmäßig.	Der Messwert kann ungenau sein, weil die Atemfrequenz des Patienten außerhalb des Messbereichs des Sensors liegt.
	CO <sub>2</sub> wird beim Einatmen mit Luft vermischt (z. B. bei der gleichzeitigen Verwendung von Hyperventilationsmasken).	Die capONE-Messung basiert auf der Voraussetzung, dass sich kein CO <sub>2</sub> -Gas in der Luft beim Einatmen befindet (semi-quantitative Methode). Wenn sich während des Einatmens Luft mit dem CO <sub>2</sub> -Gas vermischt, erscheint der Messwert niedriger als der tatsächliche Wert. Enthält die Luft beim Einatmen z. B. 1 mmHg des CO <sub>2</sub> -Gases, wird der gemessene EtCO <sub>2</sub> -Wert 10 % unterhalb des tatsächlichen Werts liegen.
	Das Atemvolumen des Patienten ist extrem niedrig.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Aufgrund des Totraums (1,2 ml) kann sich CO<sub>2</sub> mit Atemluft von Patienten mit kleinem Atemvolumen mischen.</li> <li>▪ Die capONE-Messung basiert auf der Voraussetzung, dass sich kein CO<sub>2</sub>-Gas in der Luft beim Einatmen befindet (semi-quantitative Methode). Wenn sich während des Einatmens Luft mit dem CO<sub>2</sub>-Gas vermischt, erscheint der Messwert niedriger als der tatsächliche Wert.</li> </ul>
	Die Messung wird in einer Niederdruckumgebung ohne Druckausgleich durchgeführt (z. B. in großer Höhe).	Die capONE-Messung wird durch den atmosphärischen Druck beeinflusst. Pro 15 kPa Druckabfall verringert sich der tatsächliche Messwert um 1 mmHg.

Störung	Mögliche Ursache	Erklärung/Maßnahme																		
Gemessener EtCO <sub>2</sub> -Wert ist höher als der tatsächliche Wert.	Es erfolgt die gleichzeitige Anwendung eines Anästhesie-Messgeräts mit flüchtigen Anästhesiegasen.	Die capONE-Messung wird durch flüchtige Anästhesiegase beeinflusst und erzeugt einen höheren als den tatsächlichen Wert. Die Abweichung zum tatsächlichen Messwert ist wie folgt: <table><tr><th>Gas</th><th>Konzentration</th><th>Abweichung</th></tr><tr><td>Halothan</td><td>4%</td><td>+1 mmHg</td></tr><tr><td>Enfluran</td><td>5%</td><td>+1 mmHg</td></tr><tr><td>Isofluran</td><td>5%</td><td>+2 mmHg</td></tr><tr><td>Sevofluran</td><td>6%</td><td>+3 mmHg</td></tr><tr><td>Desfluran</td><td>24%</td><td>+7 mmHg</td></tr></table> Trockene Mischgase mit 5 % (38 mmHg) CO <sub>2</sub> - und N <sub>2</sub> -Ausgleich, unter 1 kPa	Gas	Konzentration	Abweichung	Halothan	4%	+1 mmHg	Enfluran	5%	+1 mmHg	Isofluran	5%	+2 mmHg	Sevofluran	6%	+3 mmHg	Desfluran	24%	+7 mmHg
	Gas	Konzentration	Abweichung																	
Halothan	4%	+1 mmHg																		
Enfluran	5%	+1 mmHg																		
Isofluran	5%	+2 mmHg																		
Sevofluran	6%	+3 mmHg																		
Desfluran	24%	+7 mmHg																		
	N <sub>2</sub> O Anästhesie wird durchgeführt.	Die capONE-Messung wird durch N <sub>2</sub> O-Gas beeinflusst und erzeugt einen höheren als den tatsächlichen Wert.																		
Durch den Mund ausgeatmetes CO <sub>2</sub> ist niedrig oder nicht messbar, obwohl der Adapter YG-121T bzw. der Nasal-Adapter YG-122T angeschlossen ist.	Die Luftführung ist zu weit von der Lippe entfernt.	<ul style="list-style-type: none"><li>Das ausgeatmete CO<sub>2</sub> kann nicht effektiv gemessen werden, wenn die Luftführung zu weit von der Lippe des Patienten entfernt ist.</li><li>Den Winkel der Luftführung einstellen und die Luftführung innerhalb 1 cm von der Oberkante Unterlippe halten.</li></ul>																		
	capONE ist an einem Patienten mit deformiertem Mund angelegt, der CO <sub>2</sub> aus dem Mundwinkel heraus ausatmet.	Die Luftführung kann nicht genügend ausgeatmetes CO <sub>2</sub> aufnehmen, so dass das ausgeatmete CO <sub>2</sub> niedrig sein bzw. nicht gemessen werden kann.																		
Sensor löst sich leicht bei Körperbewegung	Der Sensor ist nicht hinreichend gut am Patienten befestigt, wie in der Gebrauchsanweisung abgebildet.	<ul style="list-style-type: none"><li>Die Sensorkabel an beiden Ohren befestigen und den Fixierring unter dem Kinn des Patienten hochziehen.</li><li>Den Nasal-Adapter an der Nase mit dem dafür vorgesehenen Klebeband/Pflaster befestigen.</li></ul>																		
	Sensorkabel kann nicht an den Ohren befestigt werden.	Die Sensorkabel mit dem dafür vorgesehenen Klebeband/Pflaster auf beiden Wangen (wenn möglich auf den Wangenknochen) befestigen.																		
	Das Klebeband/Pflaster zur Befestigung des Nasal-Adapters kann nicht auf der Nase befestigt werden.	Je ein Stück Klebeband nahe der Nase links und rechts um das Kabel wickeln; danach das Kabel mit dem Klebeband/ Pflaster auf den Wangenknochen befestigen.																		
Verfälschtes Kapnogramm bei der Anwendung einer nasalen O <sub>2</sub> -Kanüle	Die nasale O <sub>2</sub> -Kanüle ist in die Nasenlöcher des Patienten eingeführt.	Sauerstoff wird direkt über die Nasenlöcher des Patienten abgegeben und ausgeatmetes CO <sub>2</sub> sammelt sich im Nasal-Tubus – dies kann das Kapnogramm verfälschen.  Die nasale O <sub>2</sub> -Kanüle wie in der Gebrauchsanweisung abgebildet befestigen.																		
	Die Sauerstoffzufuhr ist zu hoch.	Wenn die Sauerstoffzufuhr zu hoch ist, beeinflusst dies das ausgeatmete CO <sub>2</sub> und verfälscht das Kapnogramm, vor allem am Ende der Ausatmung, wenn sich das Ausatmungsvolumen verringert.  Die Sauerstoffzufuhr auf weniger als 5 l pro Minute einstellen, wenn es aus medizinischer Sicht keine Kontraindikation gibt.																		



Störung	Mögliche Ursache	Erklärung/Maßnahme
	Das Atemvolumen des Patienten ist extrem niedrig.	Das ausgeatmete CO <sub>2</sub> wird leicht durch Sauerstoff beeinflusst; das Kapnogramm kann ungenau sein.
	Eine von Nihon-Kohden nicht zugelassene nasale O <sub>2</sub> -Kanüle wird angewendet.	Wenn Sauerstoff aus einer unerwünschten Richtung über eine nicht zugelassene O <sub>2</sub> -Kanüle zugeführt wird, kann dies das ausgeatmete CO <sub>2</sub> beeinflussen.  Eine zugelassene nasale Sauerstoff-Kanüle benutzen (z. B. Sauerstoff-Kanüle "V923", Nihon Kohden, Art.-Nr. MKD-O <sub>2</sub> -capONE). ■ Für weitere zugelassene Sauerstoff-Kanülen den Hersteller Nihon-Kohden ( <a href="http://www.nihonkohden.com">www.nihonkohden.com</a> ) oder einen corpuls Service- und Vertriebspartner kontaktieren.
Die nasale Sauerstoff-Kanüle löst sich leicht ab.	Die nasale Sauerstoff-Kanüle ist nicht am Patienten angelegt.	Die Sauerstoff-Kanüle mit dem dafür vorgesehenen Klebeband/Pflaster befestigen, um eine stabile Messung zu gewährleisten.
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Eine von Nihon-Kohden nicht zugelassene nasale O<sub>2</sub>-Kanüle wird angewendet.</li> <li>■ Die nasale Sauerstoff-Kanüle kann nicht fest genug am Nasal-Adapter angeschlossen werden.</li> </ul>	Eine zugelassene nasale Sauerstoff-Kanüle benutzen (z. B. Sauerstoff-Kanüle "V923", Nihon Kohden, Art.-Nr. MKD-O <sub>2</sub> -capONE).  Für weitere zugelassene Sauerstoff-Kanülen den Hersteller Nihon-Kohden ( <a href="http://www.nihonkohden.com">www.nihonkohden.com</a> ) oder einen corpuls Service- und Vertriebspartner kontaktieren.

Tabelle 11-9 Störungen bei der CO<sub>2</sub>-Überwachung

Störung	Mögliche Ursache	Erklärung/Maßnahme
Der Temperaturwert wird nicht angezeigt.	Der Temperatursensor ist nicht mit der Patientenbox verbunden.	Sicherstellen, dass der Stecker des Temperatursensors an einer der beiden Buchsen "Temp 1" oder "Temp 2" angeschlossen ist.
	Es werden keine Signaldaten empfangen. Die Verbindung zur Patientenbox ist möglicherweise unterbrochen.	Den Verbindungsstatus überprüfen und bei Bedarf die Distanz zwischen Monitoreinheit und Patientenbox verkürzen.  Wenn diese Störung im Betrieb als Kompaktgerät auftritt, die Infrarotschnittstelle prüfen. Ggf. Service- und Vertriebspartner kontaktieren.
Der Temperaturwert scheint nicht plausibel.	Der Temperatursensor ist defekt.	Den Temperatursensor durch einen neuen ersetzen.

Tabelle 11-10 Störungen bei der Temperaturmessung

Störung	Mögliche Ursache	Erklärung/Maßnahme
Die Werte des invasiven Drucks werden nicht angezeigt.	Das Kabel des Druckaufnehmers (Transducers) ist nicht mit der Patientenbox verbunden.	Sicherstellen, dass das Kabel des Druckaufnehmers mit einer der beiden Buchsen "P1 P2" oder "P3 P4" verbunden ist.
Die Kurve des invasiven Drucks wird nicht angezeigt.	Es werden keine Signaldaten empfangen. Die Verbindung zur Patientenbox ist möglicherweise unterbrochen.	Den Verbindungsstatus überprüfen und bei Bedarf die Distanz zwischen Monitoreinheit und Patientenbox verkürzen.
	Der Druckkanal ist nicht kalibriert.	Kalibrierung des Druckkanals durchführen.

Tabelle 11-11 Störungen bei der IBD-Überwachung

Störung	Mögliche Ursache	Erklärung/Maßnahme
Trotz Betätigung der Taste <b>Drucken</b> erfolgt kein Ausdruck.	Die Papierrolle des Druckers ist verbraucht.	Eine neue Rolle einsetzen.
	Das Papier hat sich beim Druckvorgang gestaut.	Den Papierschacht öffnen und das über die Papierwalze aufgewickelte Papier vorsichtig mit beiden Händen von der Walze ziehen. Den Papierschacht schließen und das Papier nach oben an der Schnittkante abreißen.
	Das Papier hat sich um die Druckerwalze gewickelt.	Den Papierschacht öffnen und das über die Papierwalze aufgewickelte Papier vorsichtig mit beiden Händen von der Walze ziehen. Den Papierschacht schließen und das Papier nach oben an der Schnittkante abreißen.
	Das Papier ist nicht richtig eingelegt.	Das Papier richtig einlegen (siehe Kapitel 10.5, Bild 10-2, Seite 236).
Der Ausdruck ist von schlechter Qualität.	Der Druckkopf ist möglicherweise verschmutzt.	Den Druckkopf vorsichtig mit einem alkoholhaltigen Tuch reinigen.
	Die Druckerklappe ist nicht vollständig verriegelt.	Druckerklappe auf beiden Seiten fest verriegeln (siehe Kapitel 10.5 Druckerpapier wechseln, Seite 236).
	Es wurde kein Original-corpuls3-Druckerpapier verwendet.	Um eine uneingeschränkte Funktion zu gewährleisten, nur Original-corpuls3-Druckerpapier verwenden.
	Die Umgebungstemperatur liegt außerhalb der Spezifikation (+5°C bis 50°C)	Der corpuls3 sollte niedrigen und hohen Temperaturen nicht zu lange ausgesetzt werden.
Beim Ausdruck des Protokolls ist kein Ereignis-EKG verfügbar.	Es ist keine CompactFlash®-Karte gesteckt.	CompactFlash®-Karte ist korrekt zu stecken. Nur Original-corpuls3-CompactFlash®-Karten verwenden.
	Die CompactFlash®-Karte ist voll.	Daten auf einem anderen Speichermedium sichern und dann auf der CompactFlash®-Karte löschen und diese wieder einsetzen.
	Die CompactFlash®-Karte kann nicht gelesen werden.	Die CompactFlash®-Karte ist nicht richtig formatiert oder es wurde keine Original-corpuls3-CompactFlash®-Karte verwendet. Eine korrekt formatierte Original-corpuls3-CompactFlash®-Karte verwenden.
	Es wurde keine Original-corpuls3-CompactFlash®-Karte verwendet.	Aus Sicherheitsgründen unbedingt die Original-corpuls3-CompactFlash®-Karten verwenden.

Störung	Mögliche Ursache	Erklärung/Maßnahme
Beim Ausdruck des Protokolls sind anstelle von Vitalparameter-Werten Fragezeichen vorhanden.	Es liegen noch keine Minutenmittelwerte vor.	Ausdruck des Protokolls wenn möglich zu einem späteren Zeitpunkt ausdrucken.
Der Ausdruck enthält 6 EKG-Kurven der Ableitung "DE" mit gestrichelter Linie oder gestricheltem Testsignal.	Der Startvorgang des corpuls3 ist noch nicht vollständig abgeschlossen.	Den Startvorgang des corpuls3 vollständig abwarten.
Das Druckerpapier wird unkontrolliert ausgegeben.	Der corpuls3 erkennt einen nicht vorhandenen Druckerstau.	Taste <b>Drucken</b> erneut drücken. Lässt sich der Druck nicht beenden, muss die Druckerklappe geöffnet werden oder das Gerät aus- und wieder eingeschaltet werden.
Die Druckerklappe hat sich aus der Arretierung gelöst.	Übermäßige Kraftanstrengung beim Öffnen der Druckerklappe.	Prüfen, ob eine sichtbare Beschädigung an der Druckerklappe, Druckerwalze oder den Schanieren vorliegt.
	Der corpuls3 ist bei geöffneter Druckerklappe heruntergefallen.	Liegt keine sichtbare Beschädigung vor, den corpuls3 auf die Seite legen und die Druckerklappe vorsichtig in die Führungsschienen einrasten lassen. Wenn die Störung sich nicht beseitigen lässt, autorisierten Service- und Vertriebspartner kontaktieren.

Tabelle 11-12 Störungen des Druckers

Störung	Mögliche Ursache	Erklärung/Maßnahme
Der corpuls3 lässt sich nicht einschalten.	Es besteht keine Energieversorgung.	Das Netzteil anschließen. Für den Betrieb als Kompaktgerät mindestens einen aufgeladenen Akku einsetzen.
	Die Patientenbox oder der Defibrillator sind bereits eingeschaltet.	Den corpuls3 in seine drei Module zerlegen und überprüfen, ob die Patientenbox oder der Defibrillator eingeschaltet sind (siehe Status-LEDs, Seite 34). Ist dies nicht der Fall, die verbleibenden Module jeweils einzeln einschalten.
Der Defibrillator/Schrittmacher, die Monitoreinheit, die Patientenbox lassen sich nicht einschalten.	Es besteht keine Energieversorgung.	Das Netzteil anschließen.
	Es ist kein Akku eingesteckt oder die Akkus sind leer.	Für den Betrieb als Kompaktgerät mindestens einen aufgeladenen Akku einsetzen.
Trotz mechanischer Verbindung des Magnetclips ist kein Laden möglich.	Ein Fremdkörper befindet sich auf der magnetischen Kontaktfläche (z. B. eine Büroklammer).	Die Fremdkörper auf den Kontaktflächen entfernen.
Akku entleert sich sehr schnell.	Der Akku zeigt Verschleißerscheinungen.	Wenn erforderlich, den Akku ersetzen. Wenn sich das Modul nach einem Wechsel des Akkus nicht manuell einschalten lässt, den Akku entnehmen und nach einer Wartezeit von ca. 20 Sekunden den Akku erneut stecken.

Tabelle 11-13 Störungen im Energiemanagement

Störung	Mögliche Ursache	Erklärung/Maßnahme
Alarmmeldung „corpuls cpr prüfen“ und Nachricht „CPR Steuerung gestört - mCPR manuell bedienen“	Der corpuls3 erwartet eine BT-Antwort vom corpuls cpr, erhält aber keine.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Softkey [OK] drücken, um die Bluetooth-Verbindung zwischen corpuls3 und corpuls cpr zu trennen und Therapie manuell fortsetzen.</li> <li>Zu einem geeigneten Zeitpunkt die BT-Verbindung erneut herstellen.</li> </ul>

Tabelle 11-14 Störungen bei der synchronisierten Therapie mit dem corpuls cpr

## 11.3 Hinweistexte in der Nachrichtenzeile und Angaben im Protokoll

Die mit ` ` gekennzeichneten Hinweistexte erfordern keine nähere Erläuterung, da der Sachverhalt selbsterklärend ist. Die Maßnahme ist die unmittelbare Befolgung des Hinweises. Folgende Hinweistexte können auf dem Bildschirm angezeigt und/oder als Angaben im Protokoll gedruckt werden:

Hinweistext in der Nachrichtenzeile und Angaben im Protokoll	Erläuterung/Maßnahme
R-EKG-Übertragung fehlgeschlagen	Hinweis in der Nachrichtenzeile, dass die Übertragung des R-EKGs fehlgeschlagen ist.
R-EKG Übertragung erfolgreich	Hinweis in der Nachrichtenzeile, dass das R-EKG erfolgreich übertragen wurde.
(W) LAN hat IP [ZAHL]	Ereignis im Protokoll, mit dem angegeben wird, dass der Verbindung eine IP-Adresse zugeordnet wurde.
[MODUL] eingeschaltet	Ereignis im Protokoll, mit dem das Einschalten der Patientenbox, der Monitoreinheit oder des Defibrillator/Schrittmachers protokolliert wird.
[TEXT] Marker entfernt	--
[TEXT] markiert als ([TEXT])	--
[TEXT]: Dateien werden geprüft	"TEXT" steht für die Einsatz-ID
[VITALPARAMETER] --	Ereignis im Protokoll, mit dem angegeben wird, dass für den Vitalparameter noch kein Wert gemessen wurde.
[VITALPARAMETER] ?	Ereignis im Protokoll, mit dem angegeben wird, dass der Vitalparameter nicht dokumentiert werden konnte.
[VITALPARAMETER] [ZAHL] !	Ereignis im Protokoll, mit dem angegeben wird, dass der ausgegebene Vitalparameter eine Alarmgrenze überschritten hat.
[VITALPARAMETER] [ZAHL] ?	Ereignis im Protokoll, mit dem angegeben wird, dass der ausgegebene Vitalparameter nicht zuverlässig ist.
[VITALPARAMETER] [ZAHL] ?!	Ereignis im Protokoll, mit dem angegeben wird, dass der ausgegebene Vitalparameter nicht zuverlässig ist aber eine Alarmgrenze überschritten hat.
... läuft ...	Hinweis in der Nachrichtenzeile, dass das Formatieren der CF-Karte oder der Import oder Export von Gerätekonfigurationen gerade läuft.
Abgegebene Energie	Eintrag im Schockprotokoll, mit dem die tatsächlich abgegebene Energie in Joule angegeben wird.
Abnormales EKG	Konfigurierbarer Alarm/Meldung falls der EKG-Vermessungs-/Interpretations-Algorithmus "corpuls ACS" das Vorhandensein eines WPW-Syndroms, intraventrikulärer Leitungsstörungen, Schrittmacher-Impulsen und QRS-Intervallen, die länger als 120 ms sind oder eines Linksschenkelblocks im EKG feststellt.

Hinweistext in der Nachrichtenzeile und Angaben im Protokoll	Erläuterung/Maßnahme
Ad-hoc-Modus - Upload nicht möglich	Meldung in der Nachrichtenzeile, dass der Einsatz/die Einsätze auf der CF-Karte nicht hochgeladen werden konnten, weil die Module des corpuls3 keine Verbindungsgenehmigung (Pairing) haben.
Ad-hoc-Verbindung [MODUL]	Die Ad-Hoc-Verbindung mit der Patientenbox oder dem Defibrillator/Schrittmacher wurde eingerichtet.
Akuter MI / Ischämie	Ergebnis der EKG-Interpretation durch den Glasgow-Algorithmus in der Nachrichtenzeile.
Akuter STEMI	Ergebnis der EKG-Interpretation durch den Glasgow-Algorithmus in der Nachrichtenzeile.
Alarmer bestätigen	Hinweis in der Status-/Alarmzeile, dass die in der nachfolgenden Alarmliste enthaltenen Alarmmeldungen nach Kenntnisnahme des Anwenders und daraus resultierenden Maßnahmen am Patienten bestätigt werden können.
Alarm-Ende; ([TEXT])	Ereignis im Protokoll, dass der erwähnte Alarm beendet wurde.
Alarmunterdrückung aktiviert	--
Alarmunterdrückung deaktiv.	--
Alles entsperrt	Zeigt an, dass der Touchscreen und die Tasten entsperrt sind.
Alles gesperrt	Zeigt an, dass der Touchscreen und die Tasten gesperrt sind.
Allgemein	Erster Eintrag in der Ereignisliste, standardmäßig ausgewählt. Wenn dieses Ereignis mit dem Dreh-/Drückrad ausgewählt und bestätigt wird, wird ein Zeitstempel gespeichert und das Ereignis "Ereignis aufgezeichnet" erscheint im Einsatzprotokoll.
Angewandter Sync-Modus	Eintrag im Schockprotokoll, mit dem der tatsächlich angewendete Syncmodus (Sync, Async oder Auto) angegeben wird.
Aufzeichnung fehlgeschlagen - CF-Karte prüfen	Die Datenaufzeichnung ist nicht möglich. Prüfen, ob die CompactFlash® -Karte korrekt in den Einschub gesteckt ist.
Benutzer [TEXT] erfolgreich angemeldet	Hinweis in der Nachrichtenzeile und Ereignis im Protokoll, mit dem angegeben wird, mit welcher Anwendersebene der Anwender sich eingeloggt hat.
Benutzer [TEXT] in Demo-Modus nicht zugelassen	Hinweis in der Nachrichtenzeile, dass der Demo-Modus nur betrieben werden kann, wenn der Anwender auf "BETREIBER"-Ebene eingeloggt ist. Um auf "STANDARD"-Ebene einzuloggen, wenn der Demo-Modus läuft, muss das Gerät aus- und wieder eingeschaltet werden.
Bereits im Telefonbuch enthalten	--
Bluetooth-PIN eingeben: [ZAHL] [ZAHL] [ZAHL] [ZAHL]	--
Bluetooth-PIN: [ZAHL]	Vom Gerät angezeigte 4-stellige PIN zum Pairing mit z.B. einem Ipad über Bluetooth. Wenn die PIN in beiden Geräten übereinstimmt, ist ein Pairing möglich.
BT verbunden: [GERÄT]	Hinweis in der Nachrichtenzeile nachdem die Verbindung zu einem anderen Bluetooth®-Gerät getrennt wurde. "GERÄT" steht für ein Beatmungsgerät (z. B. Weinmann Medumat Transport) oder ein Input-Gerät (z. B. Tablet PC)
BT verbunden: [GERÄT]	Hinweis in der Nachrichtenzeile nachdem die Verbindung zu einem anderen Bluetooth®-Gerät aufgebaut wurde. "GERÄT" steht für ein Beatmungsgerät (z. B. Weinmann Medumat Transport) oder ein Input-Gerät (z. B. Tablet PC)
BT-Verbindung fehlgeschlagen	Hinweis in der Nachrichtenzeile nachdem die Verbindung zu einem anderen Bluetooth®-Gerät fehlgeschlagen ist. Ggf. müssen die Bluetooth®-Verbindungen überprüft werden.

Hinweistext in der Nachrichtenzeile und Angaben im Protokoll	Erläuterung/Maßnahme
BT-Verbindung nicht möglich	Sprach- und Textausgabe in der Nachrichtenzeile, wenn bereits eine Bluetooth-Verbindung zu einem corpuls cpr besteht. Um einen anderen corpuls cpr zu verbinden, die bestehende Verbindung trennen und eine neue Verbindung aufbauen.
CF-Karte zur Zeit nicht verfügbar	Es können zurzeit keine Daten auf der CompactFlash®-Karte gespeichert oder von ihr gelesen werden. Prüfen, ob eine CompactFlash®-Karte gesteckt ist. Im modularen Betrieb: ggf. die Distanz zwischen Monitoreinheit und Patientenbox verringern. Ggf. die Module verbinden.
Code geändert	Bestätigung, dass der Zugangscode erfolgreich geändert wurde.
Code ungültig - Eingabe wiederholen?	--
Code zurücksetzen?	Sicherheitsabfrage ob der Zugangscode der Anwender Ebene auf Werkseinstellung zurückgesetzt werden soll.
Code-Eingabe: [ZAHL] [ZAHL] [ZAHL] [ZAHL]	Benutzeraufforderung den Zugangscode einzugeben.
Codes nicht identisch - Eingabe wiederholen?	Die Verifikation des zuvor neu festgelegten Zugangscode war falsch. Zur Wiederholung die Frage bestätigen und den Zugangscode neu eingeben.
CPR Steuerung gestört - mCPR manuell bedienen	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Der corpuls3 erwartet eine BT-Antwort vom corpuls cpr, erhält aber keine. Zusammen mit der Nachricht erscheint der Alarm "corpuls cpr prüfen". <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Softkey [OK] drücken, um die Bluetooth-Verbindung zwischen corpuls3 und corpuls cpr zu trennen und Therapie manuell fortsetzen.</li> <li>➤ Zu einem geeigneten Zeitpunkt die BT-Verbindung erneut herstellen.</li> </ul> </li> </ul>
CPR-Einheit cm	Ereignis im Protokoll, mit dem angegeben wird, dass der Anwender die angezeigte CPR-Einheit zu Zentimeter geändert hat.
CPR-Einheit in	Ereignis im Protokoll, mit dem angegeben wird, dass der Anwender die angezeigte CPR-Einheit zu Inch geändert hat.
CPR-Test erfolgreich	Hinweis in der Nachrichtenzeile, dass der Selbsttest des CPR-Sensors erfolgreich war.
CPR-Test fehlgeschlagen	Hinweis in der Nachrichtenzeile, dass der Selbsttest des CPR-Moduls fehlgeschlagen ist. Verbindung der Stecker des CPR-Sensors und das CPR-Zwischenkabel prüfen und ggf. neu stecken. Den Ersatz-corPatch CPR-Sensor benutzen. Wenn die Meldung wiederkehrend ist, autorisierten Service- und Vertriebspartner kontaktieren.
CPR-Tiefe [ZAHL] - [ZAHL] cm	Der Anwender hat die Alarmgrenzen der CPR-Tiefe in Zentimetern geändert.
CPR-Tiefe [ZAHL] - [ZAHL] in	Der Anwender hat die Alarmgrenzen der CPR-Tiefe in Inch geändert.
Daten nicht lesbar...	Hinweis im Kurvenfeld im Trend-Modus, dass Daten nicht gelesen werden können.
Defibrillation nur im manuellen Modus möglich	Benutzeraufforderung den Defibrillator vom AED-Modus zum manuellen Modus zu wechseln. Die verwendeten Therapieelektroden sind für den AED-Modus nicht zugelassen.
Defibrillator aktiviert (AED)	Ereignis im Protokoll, mit dem der Aufruf des AED-Modus protokolliert wird.
Defibrillator aktiviert (Man.)	Ereignis im Protokoll, mit dem der Aufruf des manuellen Defibrillationsmodus protokolliert wird.
Defibrillator deaktiviert	Ereignis im Protokoll, mit dem das Verlassen des Defibrillator-Modus protokolliert wird.

Hinweistext in der Nachrichtenzeile und Angaben im Protokoll	Erläuterung/Maßnahme
Defibrillator und Monitoreinheit trennen	Hinweis in der Nachrichtenzeile der Monitoreinheit. Die Kommunikation im verbundenen Zustand zwischen Patientenbox und Monitoreinheit/Defibrillator ist abgebrochen oder konnte nicht aufgebaut werden: Prüfen, ob eine der beiden Infrarotschnittstellen verdeckt oder stark verschmutzt ist.
Defibrillator und Monitoreinheit verbinden	Hinweis in der Nachrichtenzeile der Monitoreinheit. Die drahtlose Kommunikation zwischen Defibrillator und Monitoreinheit/Patientenbox ist abgebrochen oder konnte nicht aufgebaut werden: Sicherstellen, dass die Distanz zwischen den Modulen nicht größer als 10 m ist und dass keine Hindernisse die Funkverbindung beeinträchtigen. Im Bedarfsfall den corpuls3 als Kompaktgerät verwenden.
Defibrillator wird geladen	Meldung in der Nachrichtenzeile, dass der Defibrillator zurzeit hochgeladen wird. Warten, bis das Hochladen abgeschlossen ist und der Defibrillator durch den Bereitton signalisiert, dass Schockbereitschaft besteht.
Defibrillatoreinstellungen prüfen	--
Demo-Modus aus	Der Demo-Modus wurde ausgeschaltet.
Demo-Modus ein	Der Demo-Modus wurde eingeschaltet. Prüfen ob Kurven und Vitalparameter angezeigt werden.
Demo-Modus verlassen - System ausschalten?	Hinweis in der Nachrichtenzeile, dass zum Verlassen des Demomodus der corpuls3 ausgeschaltet werden muss.
Drücke Analyse-Taste	--
Druckmassage gut	Sprach- und Textausgabe in der Nachrichtenzeile wenn die empfohlene Drucktiefe der Thoraxkompression erreicht oder überschritten wurde.
Eingabegerät entsperren? Tastatur entsperren?	Benutzeraufforderung, die Aufhebung der Tastatursperre zu bestätigen.
Eingabegerät gesperrt - Taste HOME gedrückt halten	Zeigt an, dass der Touchscreen und/oder die Tasten gesperrt sind.
Eingabegerät sperren? Tastatur sperren?	Benutzeraufforderung, die Sperrung der Tastatur/des Touchscreen zu bestätigen.
Einsatz [ZAHL] von [ZAHL] wird hochgeladen	Statusmeldung beim Einsatz-Upload.
Einsatz als Test-Einsatz kennzeichnen?	Benutzeraufforderung, zu bestätigen oder zu verhindern, dass der aktuelle Einsatz als Testeinsatz gekennzeichnet wird.
Einsatz beendet	Ereignis im Protokoll, Endzeitpunkt des Geräteeinsatzes.
Einsatz gestartet	Ereignis im Protokoll, Startzeitpunkt des Geräteeinsatzes.
Einsätze hochladen?	Benutzeraufforderung, den Einsatz-Upload zu bestätigen oder abubrechen.
Einsatz-Upload abgebrochen	Statusmeldung beim Einsatz-Upload.
Einsatz-Upload beendet	Statusmeldung beim Einsatz-Upload.
Eintrag kopieren?	Sicherheitsabfrage, ob die gewählte Netzwerkkonfiguration kopiert werden soll.
Eintrag löschen?	Sicherheitsabfrage, ob die gewählte Netzwerkkonfiguration gelöscht werden soll.
EKG-Analyse begonnen	Ereignis im Protokoll, mit dem die Durchführung der EKG-Analyse im AED-Modus protokolliert wird.

Hinweistext in der Nachrichtenzeile und Angaben im Protokoll	Erläuterung/Maßnahme
EKG-Analyseergebnis;>>> %sKein Schock empfohlen EKG-Analyseergebnis;>>> %sSchock empfohlen	Ereignis im Protokoll, mit dem das Ergebnis der EKG-Analyse protokolliert wird.
EKG-FILTER AKTIV - DIAGNOSEFÄHIGKEIT EINGESCHRÄNKT	Vermerk auf dem EKG-Ausdruck, dass ein Filter verwendet wurde und der Ausdruck nicht für eine Diagnose geeignet ist.
EKG-Kabel anschließen	--
Elektrode	Eintrag im Schockprotokoll, mit dem der für den Schock verwendete Elektrodentyp angegeben wird: Schockpaddles, corPatch-Elektroden, Schocklöffel, unbekannte Elektroden, etc.
Energie wählen	--
Energie wählen/Energie laden	Hinweis in der Nachrichtenzeile, dass der Anwender eine andere Energiestufe wählen oder das Hochladen der gewählten Energiestufe durch Drücken der Taste <b>Laden</b> auslösen soll.
Energieeinstellungen des Defibrillators prüfen	--
Energiewahl [ZAHL] J	Ereignis im Protokoll, mit dem die Energiewahl protokolliert wird.
Ereignis [TEXT] aufgezeichnet	Ereignis im Protokoll, mit dem angegeben wird, dass ein vorkonfiguriertes manuelles Ereignis (z. B. Intubation, etc.) aufgezeichnet wurde.
Ereignis aufgezeichnet	--
Erfüllt Kriterien eines akuten STEMI	Ergebnis der EKG-Interpretation durch den Glasgow-Algorithmus in der Nachrichtenzeile.
Erfüllt Kriterien eines MI mit ST-Streckenhebung	Ergebnis der EKG-Interpretation durch den Glasgow-Algorithmus in der Nachrichtenzeile.
Export erfolgreich	Hinweis in der Nachrichtenzeile, dass der Export der Konfiguration erfolgreich war.
Export fehlgeschlagen	Hinweis in der Nachrichtenzeile, dass der Export der Konfiguration fehlgeschlagen ist.
Extreme Bradykardie	Ergebnis der EKG-Interpretation durch den Glasgow-Algorithmus in der Nachrichtenzeile.
Extreme Tachykardie	Ergebnis der EKG-Interpretation durch den Glasgow-Algorithmus in der Nachrichtenzeile.
Faxübertragung abgebrochen	Statusanzeige bei der Faxübertragung
Faxverbindung nicht mögl.	Möglicherweise ist eine falsche Faxnummer gewählt worden. Faxnummer erneut wählen.
Fehler GSM-Modul	--
Fester drücken	Sprach- und Textausgabe in der Nachrichtenzeile wenn die empfohlene Drucktiefe der Thoraxkompression nicht erreicht worden ist.
Formatierung CF-Karte (Status: [ZAHL])	Ereignis im Protokoll, mit dem angegeben wird, dass die CF-Karte formatiert worden ist. "ZAHL" bedeutet dass das Formatieren erfolgreich war (1) oder fehlgeschlagen ist (2). Anzeige erscheint nur im Monitormodus
Formatierung CF-Karte erfolgreich	Hinweis in der Nachrichtenzeile, dass das Formatieren der CF-Karte erfolgreich war. Anzeige erscheint nur im Monitormodus
Formatierung CF-Karte fehlgeschlagen	Hinweis in der Nachrichtenzeile, dass das Formatieren der CF-Karte fehlgeschlagen ist. Anzeige erscheint nur im Monitormodus
Frequenz wählen	--



Hinweistext in der Nachrichtenzeile und Angaben im Protokoll	Erläuterung/Maßnahme
Ganz entlasten	Sprach- und Textausgabe in der Nachrichtenzeile, die darauf hinweist, dass der Thorax des Patienten zwischen den Kompressionen regelmäßig ganz entlastet werden muss.
Gelöschte Einsätze:	--
Gerät führt preShock CPR aus	--
Gewählte Energie	Eintrag im Schockprotokoll, mit dem die gewählte Energie für die Schockabgabe in Joule angegeben wird.
Gewählter Sync-Modus	Eintrag im Schockprotokoll, mit dem der für den Schock gewählte Syncmodus (Sync, Async oder Auto) angegeben wird.
GPRS-Autoris. fehlgeschl.	--
GPRS-Verbindungsfehler	--
Grenzwertig akuter STEMI	Ergebnis der EKG-Interpretation durch den Glasgow-Algorithmus in der Nachrichtenzeile.
GSM hat IP-Verbindung hergestellt	--
GSM trennen	Ereignis im Protokoll, mit dem angegeben wird, dass die GSM-Verbindung getrennt wird.
GSM-Initiierung erfolgreich	--
GSM-Link erkannt	Ereignis im Protokoll, mit dem angegeben wird, dass eine GSM-Verbindung besteht.
GSM-Modem bei [ZAHL] baud ist ein [TEXT]	Ereignis im Protokoll, mit dem angegeben wird, dass ein Modem von einem bestimmten Typ mit einer Datenübertragungsrate von x baud gefunden wurde.
GSM-Modem deaktiviert	--
GSM-Modem IP-Verbindung: ;PLMN [ZAHL], LAC [ZAHL], cell ID [ZAHL], RSSI [ZAHL]	Ereignis im Protokoll, mit dem angegeben wird, dass und mit welchen Parametern eine GSM-Verbindung aufgebaut wurde.
GSM-PIN falsch	--
Hardware-Konflikt [MODUL] - Pairing unmöglich	<p>Die Verbindungsgenehmigung (Pairing) ist fehlgeschlagen.</p> <p>Die verwendeten Module können aufgrund unterschiedlicher Hardware-Versionen nicht über Funk miteinander kommunizieren.</p> <p>Um eine Ad-hoc-Verbindung zu starten, die Module mechanisch verbinden und die Meldung <b>Pairing durchführen?</b> <b>nicht</b> bestätigen. Die Module können nun über die Infrarotschnittstelle kommunizieren.</p> <p>Wenn die Stimulationsimpulsabgabe dauerhaft nicht möglich ist, autorisierten Service- und Vertriebspartner kontaktieren.</p>
Herzrhythmus wird analysiert	--
HLW durchführen	<p>Die Herz-Lungen-Wiederbelebung (HLW) durchführen.</p> <p>Den Anweisungen auf dem Bildschirm Folge leisten.</p>
Hochladen nicht möglich	<p>Ein technischer Fehler ist aufgetreten.</p> <p>Die Temperatur des Ladegenerators hat aufgrund einer Vielzahl an Entladungen einen Grenzwert überschritten.</p> <p>Den corpuls3 durch Ruhephase abkühlen lassen.</p> <p>Wenn die Störung dauerhaft besteht, autorisierten Service- und Vertriebspartner kontaktieren.</p>

Hinweistext in der Nachrichtenzeile und Angaben im Protokoll	Erläuterung/Maßnahme
Hohe Impedanz	<p>Der elektrische Widerstand des Patienten (Impedanz) ist für die gewählten Einstellungen zu hoch. Es wurde für die Stimulation eine Intensität gewählt, die bei der vorhandenen Impedanz nicht erreicht werden kann.</p> <p>Sicherstellen, dass die corPatch-Elektroden eng und vollständig an der Haut des Patienten anliegen.</p> <p>Bei starkem Haarwuchs des Patienten die benötigte Fläche auf der Haut rasieren. Ggf. neue corPatch-Elektroden verwenden.</p> <p>Um eine für den Patienten adäquate Schrittmachertherapie durchzuführen muss ggf. die Intensität der Stimulation höher sein.</p> <p>Maßnahmen nach Bedarf durchführen.</p>
Impedanz	Eintrag im Schockprotokoll, mit dem die gemessene Impedanz in Ohm angegeben wird.
Import erfolgreich	--
Import erfolgreich - Neu starten	Hinweis in der Nachrichtenzeile, dass der Import der Konfiguration erfolgreich war. Der corpuls3 muss aus- und wieder eingeschaltet werden.
Import fehlgeschlagen	--
Import fehlgeschlagen	Hinweis in der Nachrichtenzeile, dass der Import der Konfiguration fehlgeschlagen ist.
Import läuft...	--
Impulsdauer	Eintrag im Schockprotokoll, mit dem die Schockdauer in Millisekunden angegeben wird.
Intensität wählen	Um in der Schrittmachertherapie zu beginnen, eine Stimulationsintensität wählen.
Intensität/Frequenz wählen	Um die Schrittmachertherapie zu beginnen, Intensität und Frequenz wählen.
Kalibrierung P[ZAHL] erfolgreich	Hinweis in der Nachrichtenzeile, dass das Kalibrieren des angegebenen IBD-Kanals erfolgreich war.
Kalibrierung P[ZAHL] läuft	Hinweis in der Nachrichtenzeile, dass der angegebene IBD-Kanal kalibriert wird.
Kein APN eingegeben	--
Kein EKG-Kabel im DEMAND-Modus	Für den Betrieb des Schrittmachers im DEMAND-Modus ist das am Patienten und dem corpuls3 angeschlossene 4-polige EKG-Monitoringkabel erforderlich.
Kein GSM-Netz verfügbar	--
Kein Schock [ZAHL/TEXT] J ([ZAHL] J), [ZAHL] Ohm ([TEXT])	Ereignis im Protokoll, mit dem angegeben wird, dass ein Schock nicht vollständig abgegeben werden konnte. "ZAHL" steht jeweils für die gewählte Energie, die tatsächlich abgegebene Energie (in Klammern) und die Patientenimpedanz. "TEXT" (in Klammern) steht für den gewählten Defibrillationsmodus: AED oder manuell.
Kein Schock empfohlen	<p>Das Ergebnis der EKG-Analyse hat ergeben, dass kein Schock empfohlen ist.</p> <p>Maßnahmen nach Bedarf durchführen. Wenn notwendig mit der Herz-Lungen-Wiederbelebung fortfahren.</p>
Keine CF-Karte - Upload nicht möglich	Meldung in der Nachrichtenzeile, dass keine CF-Karte eingesteckt ist, von der Einsätze hochgeladen werden könnten.
Keine Verbindung zum Defibrillator	<p>Hinweis in der Nachrichtenzeile der Monitoreinheit.</p> <p>Die drahtlose Kommunikation zwischen Defibrillator und Monitoreinheit/Patientenbox ist abgebrochen oder konnte nicht aufgebaut werden:</p> <p>Sicherstellen, dass die Distanz zwischen den Modulen nicht größer als 10 m ist und dass keine Hindernisse die Funkverbindung beeinträchtigen. Im Bedarfsfall den corpuls3 als Kompaktgerät verwenden.</p> <p>Die Kommunikation im verbundenen Zustand zwischen Patientenbox und Monitoreinheit/Defibrillator ist abgebrochen oder konnte nicht aufgebaut werden:</p> <p>Prüfen, ob eine der beiden Infrarotschnittstellen verdeckt oder stark verschmutzt ist.</p>

Hinweistext in der Nachrichtenzeile und Angaben im Protokoll	Erläuterung/Maßnahme
Keine Verbindung zur Patientenbox	Hinweis in der Nachrichtenzeile der Monitoreinheit. Die drahtlose Kommunikation zwischen Patientenbox und Monitoreinheit/Defibrillator ist abgebrochen oder konnte nicht aufgebaut werden: Sicherstellen, dass die Distanz zwischen den Modulen nicht größer als 10 m ist und dass keine Hindernisse die Funkverbindung beeinträchtigen. Im Bedarfsfall den corpuls3 als Kompaktgerät verwenden. Die Kommunikation im verbundenen Zustand zwischen Patientenbox und Monitoreinheit/Defibrillator ist abgebrochen oder konnte nicht aufgebaut werden: Prüfen, ob eine der beiden Infrarotschnittstellen verdeckt oder stark verschmutzt ist.
Konfiguration geladen	--
Konfiguration gespeichert	--
Konfiguration zurückgesetzt	--
Kurzschluss - Elektroden überprüfen	Die Therapieelektroden haben eine elektrische Verbindung (elektrischer Kurzschluss). Sicherstellen, dass sich die Therapieelektroden nicht berühren.
Lese Daten...	Hinweis im Kurvenfeld im Trend-Modus, dass Daten gelesen werden.
Letztes Ereignis gelöscht	Ereignis im Protokoll, mit dem angegeben wird, dass das zuletzt gespeicherte manuelle Ereignis gelöscht worden ist.
Letztes löschen	Letzter Eintrag in der Ereignisliste. Wenn dieses Ereignis mit dem Dreh-/Drückrad ausgewählt und bestätigt wird, wird ein Zeitstempel gespeichert und das Ereignis "Ereignis aufgezeichnet" erscheint im Einsatzprotokoll.
Metronom Erw. [TEXT] Metronom Kind [TEXT]	Ereignis im Protokoll, mit dem das Einschalten, Ausschalten und der Modus des Metronoms protokolliert wird.
Mit corpuls cpr verbunden	--
Module überprüfen	Besteht zum Zeitpunkt des Ausschaltens der Monitoreinheit keine Verbindung zur Patientenbox und/oder zum Defibrillator/Schrittmacher oder besteht ein Timingproblem zwischen den Modulen, so wird dies dem Anwender durch eine Meldung auf dem Bildschirm angezeigt. In diesem Fall die Module trennen und prüfen, ob alle Module heruntergefahren wurden. Sollte dies nicht der Fall sein, schalten Sie die nicht ausgeschalteten Module über die jeweilige <b>Ein-/Aus</b> -Taste (3 Sekunden lang drücken) aus.
Modus	Eintrag im Schockprotokoll, mit dem der Defibrillationsmodus für die Schockabgabe angegeben wird: manuell oder AED.
Modus wählen	Hinweis in der Nachrichtenzeile des Schrittmachermodus nachdem der Softkey [Modus] gedrückt wurde. Betriebsart des Schrittmachers wählen.
Möglicherweise akuter STEMI	Ergebnis der EKG-Interpretation durch den Glasgow-Algorithmus in der Nachrichtenzeile.
Neue Karte: [Nachname], [Vorname]	Es wurde eine Krankenversichertenkarte erkannt.
Neuen Code eingeben: [ZAHL] [ZAHL] [ZAHL] [ZAHL]	Meldung in der Nachrichtenzeile oder Bedienaufforderung einen neuen Zugangscode einzugeben.
Neuen Code wiederholen: [ZAHL] [ZAHL] [ZAHL] [ZAHL]	Benutzeraufforderung den neuen Zugangscode zu wiederholen.
Neuer CEB Nr. [ZAHL] empfangen	Meldung von corpuls.mission <b>LIVE</b> in der Nachrichtenzeile.

Hinweistext in der Nachrichtenzeile und Angaben im Protokoll	Erläuterung/Maßnahme
Neuer CEB Nr. [ZAHL] empfangen	Hinweis in der Nachrichtenzeile, dass ein CEB®-Wert von corpuls.mission <b>LIVE</b> per webMessage geschickt wurde.
Neuer Code ungültig - Eingabe wiederholen?	Benutzeraufforderung den neuen Zugangscode zu wiederholen, wenn die Wiederholung falsch war.
Neues 22-Kanal EKG Nr. [ZAHL] empfangen	Meldung von corpuls.mission <b>LIVE</b> in der Nachrichtenzeile.
Neues 22-Kanal EKG Nr. [ZAHL] empfangen	Hinweis in der Nachrichtenzeile, dass ein 22-Kanal-EKG von corpuls.mission <b>LIVE</b> per webMessage geschickt wurde.
NIBD R-wave-Gating ausgeschaltet	Ereignis im Protokoll, mit dem angegeben wird, dass die Option R-wave Motion Tolerance (R-wave-Gating) deaktiviert wurde.
NIBD R-wave-Gating eingeschaltet	Ereignis im Protokoll, mit dem angegeben wird, dass die Option R-wave Motion Tolerance (R-wave-Gating) aktiviert wurde.
NIBD-Ergebnis: [ZAHL] / [ZAHL] ([ZAHL]) mmHg	Ergebnis der NIBD-Messung im Protokoll.
NSTEMI	Konfigurierbare Warnung falls der EKG-Vermessungs-/Interpretations-Algorithmus "corpuls ACS" das Vorhandensein eines "NSTEMI" im EKG feststellt. Den Therapievorschlagn auf dem R-EKG-Ausdruck prüfen.
NSTEMI möglich	Konfigurierbare Warnung falls der EKG-Vermessungs-/Interpretations-Algorithmus "corpuls ACS" das Vorhandensein eines möglichen "NSTEMI" im EKG feststellt. Den Therapievorschlagn auf dem R-EKG-Ausdruck prüfen.
Paddle-Stecker verdreht	Therapiestammkabel und Elektroden-Stecker sind um 180° verdreht oder nicht richtig angeschlossen und müssen auf Beschädigungen überprüft werden.
Pairing durchführen?	Es wurden zwei Module verbunden, die untereinander keine Verbindungsgenehmigung haben. Pairing durchführen, wenn die Module eine Verbindungsgenehmigung erhalten sollen und die bisher bestehende Verbindung getrennt werden soll.
Pairing erfolgreich	Die Verbindungsgenehmigung wurde erfolgreich erteilt. Die Module können zusammen verwendet werden.
Pairing fehlgeschlagen - Pairing wiederholen?	Die Verbindung zwischen den Modulen konnte nicht hergestellt werden. Die Verbindungsgenehmigung (Pairing) ist fehlgeschlagen. Das Pairing muss erneut durchgeführt werden, damit die Module zusammen verwendet werden können. Es ist eine Bestätigung erforderlich, ob das Pairing erneut durchgeführt werden soll. Bestätigen um das Pairing erneut durchzuführen. Weiterführende Angaben beachten (siehe Kapitel 3.2.1 Verbindungsgenehmigung (Pairing), Seite 11). Wenn ein Pairing wiederholt fehlschlägt, funktioniert der corpuls3 möglicherweise nicht bestimmungsgemäß und darf nicht weiter verwendet werden. An autorisierte Service- und Vertriebspartner wenden.
Pairing läuft...	Die Verbindungsgenehmigung wird hergestellt.
Patienten nicht berühren	Die EKG-Analyse wird durchgeführt. Manipulationen am Patienten unterlassen und den Patienten nicht berühren. Den Anweisungen am Bildschirm weiter Folge leisten.
Patienten nicht berühren - Herzrhythmus wird analysiert	Sprach- und Textausgabe in der Nachrichtenzeile, wenn die automatische Analyse läuft.

Hinweistext in der Nachrichtenzeile und Angaben im Protokoll	Erläuterung/Maßnahme
Patientendaten angenommen	Die Krankenversichertendaten wurden akzeptiert.
Patientendaten geändert [TEXT]	Die Krankenversichertendaten wurden geändert. Die Veränderung wurde manuell (Man), über den Krankenversichertenkartenleser (KVK), über die Bluetoothschnittstelle (BT) oder über corpuls.mission LIVE (cweb) durchgeführt.
Patientendaten gelöscht	Die Krankenversichertendaten wurden gelöscht.
Patientendaten nicht angenommen	Die Krankenversichertendaten wurden nicht akzeptiert.
Pause	Hinweis in der Nachrichtenzeile, dass die Schrittmachertherapie unterbrochen wurde. Schrittmachertherapie ggf. fortsetzen.
Protokollausdruck	Ereignis im Protokoll, dass ein Protokoll ausgedruckt wurde.
R-EKG ([ZAHL]) gespeichert	Ereignis im Protokoll, dass ein R-EKG gespeichert wurde. In der Klammer wird die Nummer des R-EKGs angezeigt.
R-EKG ([ZAHL]) nicht gespeichert ([ZAHL])	Das aufgezeichnete R-EKG wurde nicht gespeichert weil die CF-Karte möglicherweise voll ist, die CF-Karte möglicherweise nicht korrekt gesteckt ist die CF-Karte möglicherweise defekt ist der Schreibvorgang auf die CF-Karte fehlgeschlagen ist. Nach dem Löschen bzw. Tauschen der CF-Karte den Vorgang wiederholen. Wenn die Störung dauerhaft besteht, autorisierten Service- und Vertriebspartner kontaktieren.
R-EKG-Ausdruck	Ereignis im Protokoll, dass ein R-EKG ausgedruckt wurde.
R-EKG-Fax versendet	Bestätigung, dass das Fax erfolgreich übermittelt wurde.
R-EKG-Übertragung beendet	Ereignis im Protokoll, dass ein R-EKG erfolgreich zum Server versendet wurde.
R-EKG-Übertragung gestartet	Ereignis im Protokoll, mit dem angegeben wird, dass die Übertragung des R-EKGs begonnen wurde.
Rhythmuskontrolle durchführen	Sprach- und Textausgabe in der Nachrichtenzeile nach einem Reanimationszyklus.
Scan fehlgeschlagen	--
Scan läuft...	--
Schock [ZAHL] J ([ZAHL] J) , [ZAHL] Ohm ([TEXT]); Gew. Sync-Modus: [TEXT], Angew.: [TEXT]	Ereignis im Protokoll, mit dem angegeben wird, dass ein Schock abgegeben wurde. "ZAHL" steht jeweils für die gewählte Energie, die tatsächlich abgegebene Energie (in Klammern) und die Patientenimpedanz. "TEXT1" (in Klammern) steht für den gewählten Defibrillationsmodus: AED oder manuell. "TEXT2" (in Klammern) steht für den gewählten und angewendeten Syncmodus: Sync, Async oder Auto.
Schock [ZAHL] J ([ZAHL] J) , [ZAHL] Ohm ([TEXT])	Zeit- und Statusangabe einer durchgeführten Defibrillation im Protokoll. Es wird die gewählte Energie, die tatsächlich abgegebene Energie (in Klammern) und die Impedanz in Ohm angegeben. Angabe des verwendeten Defi-Modus.
Schock abgebrochen	Der Schock konnte nicht abgegeben werden. Wenn erforderlich, die Schockabgabe wiederholen. Das Ereignis wird im Protokoll dokumentiert. Wenn die Meldung wiederkehrend ist, autorisierten Service- und Vertriebspartner kontaktieren, es könnte auch ein Hardwaredefekt vorliegen. In diesem Fall muss das Gerät außer Betrieb genommen werden.

Hinweistext in der Nachrichtenzeile und Angaben im Protokoll	Erläuterung/Maßnahme
Schock abgebrochen - HLW durchführen	--
Schock abgegeben	Die Defibrillationsenergie wurde abgegeben. Vitalzeichen prüfen und ggf. Herz-Lungen-Wiederbelebung fortsetzen.
Schock abgegeben - HLW durchführen	--
Schockpaddle-Tasten erneut drücken	Schockpaddle-Tasten bis zu 5-mal erneut drücken. Ersatz-Therapieelektroden verwenden (siehe Kapitel 5.1.1 Ausführungen von Therapieelektroden, Seite 65) Wenn die Meldung wiederkehrend ist, autorisierten Service- und Vertriebspartner kontaktieren.
Schock-Protokollausdruck	Ein Schockprotokoll wurde ausgedruckt.
Schrittm.-Stromkreis offen - Elektroden prüfen	Die corPatch-Elektroden sind nicht korrekt am Patienten angeschlossen oder haben einen zu hohen Übergangswiderstand zur Haut des Patienten. Dadurch ist eine Stimulation nicht möglich. Die Elektroden hinsichtlich Haltbarkeit und Austrocknung und deren korrekte Klebung am Patienten prüfen.
Schrittmacher aktiv - R-EKG nicht möglich	Der Schrittmacher des corpuls <sup>3</sup> ist eingeschaltet und die gewählte Intensität ist > 0 mA. Die Durchführung eines R-EKG ist unter diesen Bedingungen nicht möglich.
Schrittmacher aus	Bestätigung, dass der Schrittmacher ausgeschaltet wurde und dass nicht stimuliert wird.
Schrittmacher ausschalten?	Sicherheitsabfrage ob die Stimulation tatsächlich beendet werden soll und der corpuls <sup>3</sup> in den manuellen oder AED-Defibrillationsmodus schalten soll.
Schrittmacher ausschalten? - Einsätze hochladen?	Benutzeraufforderung, das Ausschalten des Schrittmachers, den Einsatz-Upload und das Ausschalten des Geräts zu bestätigen.
Schrittmacher ausschalten? - System ausschalten?	Sicherheitsabfrage ob die Stimulation tatsächlich beendet werden soll und der corpuls <sup>3</sup> ausgeschaltet werden soll.
Schrittmacherfehler - Stimulation aus	Während der Schrittmachertherapie ist ein Fehler aufgetreten. Der Schrittmacher ist ausgeschaltet. Die Stimulation ist unterbrochen. Maßnahmen am Patienten nach Notwendigkeit durchführen. Autorisierte Service- und Vertriebspartner kontaktieren.
Schrittmacher-Frequenz [ZAHL]/min	Ereignis im Protokoll, mit dem die gewählte Frequenz des Schrittmachers protokolliert wird.
Schrittmacher-Intensität [ZAHL] mA	Ereignis im Protokoll, mit dem die gewählte Intensität des Schrittmachers protokolliert wird.
Schrittmacherkabel verbinden	Benutzeraufforderung, das Therapiestammkabel an die Therapieelektroden anzuschließen.
Schrittmacher-Modus [TEXT]	Ereignis im Protokoll, mit dem der Wechsel zwischen den Schrittmacher-Modi FIX und DEMAND protokolliert wird. (Kein Alarm!)
Schrittmacher-Modus aktiviert	Das Schrittmachermenü wurde aufgerufen.
Schrittmacher-Modus deaktiviert	Das Schrittmachermenü wurde geschlossen.
Schrittmacher-Pause [ZAHL]	Ereignis im Protokoll, wie lange die Schrittmachertherapie unterbrochen wurde.

Hinweistext in der Nachrichtenzeile und Angaben im Protokoll	Erläuterung/Maßnahme
Server nicht gefunden	Ereignis im Protokoll, mit dem angegeben wird, dass die Verbindung zum Server verloren wurde oder nicht aufgebaut werden konnte.
Serververbindung getrennt	Ereignis im Protokoll, mit dem angegeben wird, dass die Verbindung zum Server getrennt worden ist.
Signifikante Arrhythmie	Ergebnis der EKG-Interpretation durch den Glasgow-Algorithmus in der Nachrichtenzeile.
SIM-Kartenfehler	--
Software-Konflikt [MODUL] - Module trennen	Die Verbindungsgenehmigung (Pairing) ist fehlgeschlagen. Die verwendeten Module können aufgrund unterschiedlicher Software-Versionen nicht verbunden werden und müssen voneinander getrennt werden. Weiterführende Angaben beachten (siehe Kapitel 3.2.1 Verbindungsgenehmigung (Pairing), Seite 11). An autorisierte Service- und Vertriebspartner wenden.
Speichern erfolgreich	--
Speichern fehlgeschlagen	--
Start EKG	Startzeitpunkt des aufgezeichneten EKGs im Protokoll.
STEMI	Konfigurierbare Warnung falls der EKG-Vermessungs-/Interpretations-Algorithmus "corpuls ACS" das Vorhandensein eines "STEMI" im EKG feststellt. Den Therapievorschlagn auf dem R-EKG-Ausdruck prüfen.
STEMI möglich	Konfigurierbare Warnung falls der EKG-Vermessungs-/Interpretations-Algorithmus "corpuls ACS" das Vorhandensein eines möglichen "NSTEMI" im EKG feststellt. Den Therapievorschlagn auf dem R-EKG-Ausdruck prüfen.
Stimulation	Hinweistext in der Nachrichtenzeile, dass der Schrittmacher in Betrieb ist.
Stimulation anhalten?	Benutzeraufforderung, das Anhalten der Stimulation (Schrittmachertherapie) zu bestätigen.
Stimulation fortsetzen?	Benutzeraufforderung, die Fortsetzung der Stimulation (Schrittmachertherapie) zu bestätigen.
Stimulation nicht möglich	Der corpuls3 funktioniert möglicherweise nicht bestimmungsgemäß und darf nicht weiter verwendet werden. An autorisierte Service- und Vertriebspartner wenden.
Stop EKG	--
Störung im Gerät (BIM)	Der corpuls3 funktioniert nicht bestimmungsgemäß und darf nicht weiter verwendet werden. An autorisierte Service- und Vertriebspartner wenden.
Störung im Gerät (DEFI)	Der corpuls3 funktioniert nicht bestimmungsgemäß und darf nicht weiter verwendet werden. An autorisierte Service- und Vertriebspartner wenden.
Störung im Gerät (MAN-BIM)	Der corpuls3 funktioniert nicht bestimmungsgemäß und darf nicht weiter verwendet werden. An autorisierte Service- und Vertriebspartner wenden.
Strom, durchschn.	Eintrag im Schockprotokoll, mit dem der durchschnittliche abgegebene Strom in Ampere angegeben wird.
Strom, max.	Eintrag im Schockprotokoll, mit dem der maximal abgegebene Strom in Ampere angegeben wird.

Hinweistext in der Nachrichtenzeile und Angaben im Protokoll	Erläuterung/Maßnahme
Synd-Einstellung: [TEXT]	Die Synd-Einstellung wurde im manuellen Defibrillator-Modus auf Async, Auto oder Sync geändert.
System ausschalten?	Benutzeraufforderung, das Ausschalten des corpuls3 zu bestätigen.
Systemabschaltung in [ZAHL] s	Rückwärtszähler, der die verbleibende Zeitdauer in Sekunden anzeigt, bis der corpuls3 vollständig abschaltet.
Systemzeit geändert; ([ZAHL] -> [ZAHL])	--
Tastatur entsperrt	Die Tastatursperre wurde ausgeschaltet.
Tastatur gesperrt	Die Tastatursperre wurde eingeschaltet.
Tastatur gesperrt -> Taste HOME gedrückt halten	--
Test erfolgreich	Eintrag im Schockprotokoll.
Test nicht erfolgreich	Eintrag im Schockprotokoll.
Therapieelektroden anschließen	corPatch-Elektroden oder Schockpaddles am Therapiestammkabel des corpuls3 anschließen. Lässt sich die Fehlermeldung nicht beheben, die corPatch-Elektroden austauschen.
Therapieelektroden lose	Prüfen aller Steckverbindungen der corPatch-Elektroden. corPatch-Elektroden an den Patienten anschließen. Hautkontakt der corPatch-Elektroden prüfen. Ggf. alle Steckverbindungen der corPatch-Elektroden neu verbinden. Lässt sich die Fehlermeldung nicht beheben, die corPatch-Elektroden austauschen.
Therapieelektroden und -kabel prüfen/tauschen.	Stecker Therapiestammkabel und Stecker Therapieelektroden sind nicht korrekt miteinander verbunden. Verbindung der Stecker prüfen und ggf. neu stecken. Ersatz-Therapieelektroden verwenden (siehe Kapitel 5.1.1 Ausführungen von Therapieelektroden, Seite 65) Wenn die Meldung wiederkehrend ist, autorisierten Service- und Vertriebspartner kontaktieren.
Therapieelektrodenkabel wieder anschließen (PIF)	Der corpuls3 funktioniert nicht bestimmungsgemäß und darf nicht weiter verwendet werden. An autorisierte Service- und Vertriebspartner wenden.
Touchscreen entsperrt	Zeigt an, dass der Touchscreen entsperrt ist.
Touchscreen gesperrt	Zeigt an, dass der Touchscreen gesperrt ist.
Überdruck [ZAHL] bar	Ereignis im Protokoll, mit dem angegeben wird, dass die Überdruck-Kompensation geändert wurde.
Übertragene Einsätze:	--
Uhrzeit	Eintrag im Schockprotokoll, mit dem der Zeitpunkt der Schockabgabe angegeben wird.
UTC-Abweichung; ([ZAHL] -> [ZAHL])	Ereignis im Protokoll, mit dem angegeben wird, dass die Einstellungen zur Zeitzone verändert wurden.
Verbindung zum Server wird aufgebaut	Statusmeldung beim Einsatz-Upload.






























Hinweistext in der Nachrichtenzeile und Angaben im Protokoll	Erläuterung/Maßnahme
Verbindungsanfrage an Server	Der Anwender hat Daten/ein R-EKG an den Server geschickt. Der ausgewählte Telefonbucheintrag, die IP-Adresse und der Verbindungstyp (Fax-S, E-Mail, CWEB, CWEB AUTO) werden im Protokoll zum Ereignis hinzugefügt.
Verbindungsfehler	Statusmeldung beim Einsatz-Upload.
Verlängertes QTC-Intervall	Ergebnis der EKG-Interpretation durch den Glasgow-Algorithmus in der Nachrichtenzeile.
VT/VF Alarm AUS	--
VT/VF Alarm EIN	--
webMessage erhalten: Nr. [ZAHL]	--
webMessage erhalten: Nr. [ZAHL] [TEXT]	--
webMessage gedruckt: Nr. [ZAHL]	--
webMessage gedruckt: Nr. [ZAHL] [TEXT]	--
webMessage geöffnet: Nr. [ZAHL]	--
webMessage geöffnet: Nr. [ZAHL] [TEXT]	--
Welche Therapieelektroden am Patienten?	Warnung, dass der Therapieelektrodentyp nicht bestimmt werden kann. Der Anwender muss den Elektrodentyp, der am Gerät angeschlossen ist, durch Druck auf den entsprechenden Softkey bestätigen (Schockpaddles, Schocklöffel, corPatch easy Erw. oder corPatch easy Pediatric). Wenn versehentlich der falsche Elektrodentyp gewählt wurde, die Therapieelektrode abgesteckt und anschließend neu konnektieren. Die Auswahl des Therapieelektrodentyps erscheint erneut.
WLAN-Modul erkannt	Ereignis im Protokoll, mit dem angegeben wird, dass ein WLAN-Modul erkannt wurde.
WLAN-Modul getrennt	--
WLAN-Modul sucht nach Netzwerken	--
WLAN-Modul verbunden; [ZAHL] dB SNR, [ZAHL]	Ereignis im Protokoll, mit dem angegeben wird, dass eine Verbindung mit einem WLAN-Modul aufgebaut wurde, mit Angabe des Signal-Rausch-Verhältnisses in dB und der SSID des WLAN-Netzwerks.
Zertifikate importieren?	--
Zertifikate löschen?	--
Zum Ausschalten Taste Ein/Aus drücken	--




















Tabelle 11-15 Hinweistexte in der Nachrichtenzeile, Angaben im Protokoll


















## Anhang



















### A Symbole

















	Lesen und beachten Sie die Gebrauchsanweisung
	Lesen und beachten Sie die Gebrauchsanweisung
	Zusätzliche Hinweise in der Gebrauchsanweisung beachten
	USB-Anschluss (in Vorbereitung)
	BF (body floating, defibrillationsgeschützt) Isolierter Anwendungsteil dieses Typs ist zur äußeren und inneren Anwendung am Patienten zugelassen
	CF (cardiac floating, defibrillationsgeschützt) Isolierter Anwendungsteil dieses Typs ist zur Anwendung unmittelbar am oder im Herzen des Patienten zugelassen
	Potenzialausgleich
	Schutzklasse IP55
	APEX - Kennzeichnung zur Positionierung der Schockpaddles am Patienten und am corpuls <sup>3</sup>
	STERNUM - Kennzeichnung zur Positionierung der Schockpaddles am Patienten und am corpuls <sup>3</sup>
	LED: corpuls <sup>3</sup> oder Modul lädt an der externen Energieversorgung
	Taste <b>Ein/Aus</b>
	Taste <b>Ein/Aus</b> (Patientenbox und Defibrillator/Schrittmacher)

	Taste Home/Sperre
	Taste Zurück
	Taste Drucken
	Taste Ereignis
	Taste Alarm
	Multifunktionstaste (Patientenbox)
	Anzeige im Parameterfeld: Alarm eingeschaltet Anzeige in Status-/Alarmzeile: Fehlermeldung
	Anzeige im Status-/Alarmzeile: Alarm unterdrückt (Covert mode)
	Anzeige im Parameterfeld: Physiologischer Alarm ausgeschaltet
	Anzeige im Parameterfeld: Alarm unterdrückt
	Uhrensymbol <ul style="list-style-type: none"> <li>- Im NIBD-Parameterfeld: Zeigt an, dass eine Intervallmessung aktiv ist und eine selbsttätige Messung bevorsteht.</li> <li>- In der Nachrichtenzeile: Kennzeichnet die Uhrzeit (im Wechsel mit der Einsatzzeit angezeigt).</li> <li>- Als Symbol im Zeit-Parameterfeld.</li> </ul>
	Symbol im Stopwatch-Parameterfeld.
	Sanduhr-Symbol <ul style="list-style-type: none"> <li>- Im Parameterfeld: Oximetrie-Sensor wird kalibriert.</li> <li>- In der Nachrichtenzeile: Kennzeichnet die aktuelle Einsatzzeit (im Wechsel mit der Uhrzeit angezeigt).</li> </ul>
	Im Oximetrie-Parameterfeld: Das Fragezeichen-Symbol wird statt des Alarmsymbols angezeigt, wenn die Konfidenz des gemessenen Wertes niedrig ist.

	Anzeige im oberen Kurvenfeld: Blinkt im Rhythmus des QRS-Komplexes (bei PP auch in blauer Farbe)
	Anzeige im oberen Kurvenfeld: blinkt im Rhythmus eines internen Schrittmachers
	Monitoreinheit
	Patientenbox
	Defimodul
	Wechselakku
	QRS-Komplex Ton aus
	QRS-/Pulston, Lautstärke 4
	QRS-/Pulston, Lautstärke 6
	QRS-/Pulston, Lautstärke 8
	QRS-/Pulston, Lautstärke 10
	Dreh-/Drückrad
	Dreh-/Drückrad, Feld markiert
	Funktion angewählt (Konfigurationsdialog)
	Untere Alarmgrenze (Konfigurationsdialog)
	Obere Alarmgrenze (Konfigurationsdialog)
	Feld, das nur mit besonderen Nutzerrechten editiert werden kann (Konfigurationsdialog). Hier: Bearbeiten nicht möglich.
	Feld, das nur mit besonderen Nutzerrechten editiert werden kann (Konfigurationsdialog). Hier: Bearbeiten möglich.
	Antennensymbol auf der Patientenbox-Zubehörtasche, zeigt den Ort des Funksenders in der Patientenbox

	Symbol 2. Generation Funkmodul (Hardware)
	Symbol für ein Modul der 3. Generation, aufgrund von Hardwareänderungen inkompatibel mit Modulen der 2. oder 1. Generation.
	Status des Akkus. Akku ist geladen.
	Status des Akkus. Anzahl der Balken zeigt den Ladestand an.
	Status des Akkus. Anzahl der Balken zeigt den Ladestand an.
	Status des Akkus. Anzahl der Balken zeigt den Ladestand an.
	Status des Akkus. Akku ist leer.
	Netzbetrieb Akku wird geladen
	Netzbetrieb Akku ist geladen.
	Das Flugzeugsymbol zeigt an, dass der Offline-Modus aktiv ist.
	Blinkend: GSM/GPRS-Verbindung wird aufgebaut. Permanent: GSM/GPRS-Verbindung besteht.
	GSM/GPRS-Verbindung nicht möglich. Fehler im GSM-Modul (z. B. PIN falsch, PIN nicht vorhanden, etc.)
	GSM/GPRS-Verbindung wurde vom Anwender getrennt.
	Blinkend: LAN-Verbindung wird aufgebaut. Permanent: LAN-Verbindung besteht.
	LAN-Verbindung nicht möglich.
	LAN-Verbindung wurde vom Anwender getrennt.
	Blinkend: WLAN-Verbindung wird aufgebaut. Permanent: WLAN-Verbindung besteht. Anzahl der Balken zeigt die Qualität der Verbindung an.

	WLAN-Verbindung besteht. Anzahl der Balken zeigt die Qualität der Verbindung an.
	WLAN-Verbindung besteht. Anzahl der Balken zeigt die Qualität der Verbindung an.
	WLAN-Verbindung besteht. Anzahl der Balken zeigt die Qualität der Verbindung an.
	WLAN-Verbindung nicht möglich.
	WLAN-Verbindung wurde vom Anwender getrennt.
	Blinkend: Verbindung zum corpuls.mission <b>LIVE</b> -Server wird aufgebaut. Permanent: Verbindung zum corpuls.mission <b>LIVE</b> -Server besteht.
	Verbindung zum corpuls.mission <b>LIVE</b> -Server fehlgeschlagen.
	Permanent: Verbindung zum corpuls.mission <b>LIVE</b> -Server wurde vom Anwender getrennt.
	Blinkend: Bluetooth®-Verbindung wird aufgebaut. Permanent: Bluetooth®-Verbindung besteht (Datenverbindung zu externen Systemen)
	Bluetooth®-Verbindung nicht möglich.
	Bluetooth®-Verbindung wurde vom Anwender getrennt.
	R-EKG-Übertragung läuft.
	R-EKG-Übertragung war erfolgreich.
	R-EKG-Übertragung fehlgeschlagen.
	R-EKG-Übertragung wurde vom Anwender abgebrochen.
	Monitoreinheit mit Krankenversichertenkartenleser (Option)
	Für den Betrieb in einer Druckkammer zur hyperbaren Oxygenierung (HBO) zugelassen (Option)
	Der MagCode-Stecker ist für einen Betrieb in der Druckkammer zur hyperbaren Oxygenierung (HBO) <b>NICHT</b> zugelassen.

	Das WEEE-Symbol (Waste Electrical and Electronic Equipment) zeigt an, dass das Gerät für korrekte Entsorgung und Recycling zum Hersteller zurückgeschickt werden soll.	
	Das CE-Symbol zeigt die Nummer der zuständigen benannten Stelle an.	
	Das Antennensymbol zeigt an, dass das Gerät nicht-ionisierende Strahlung emittiert.	
	Das RCM-Symbol (Regulatory Compliance Mark) zeigt an, dass das Gerät die technischen Normen der ACMA (Australian Communications and Media Authority) für Telekommunikations-, Funkkommunikations- und Fernmeldeanlagen einhält.	
	Zeigt an, dass der Einsatz Ruhe-EKG-Daten enthält.	
	Zeigt an, dass der Einsatz CPR-Daten enthält.	
	Zeigt an, dass der Einsatz Defibrillations-Daten enthält.	
	Zeigt die Qualität der NIBD-Messung an: Der Qualitätsindikator besteht aus 3 Sternsymbolen, die ausgefüllt eine gute, nicht ausgefüllt eine schlechte Messqualität anzeigen.	
	M-LNCS® benötigt ein 15-poliges Zwischenkabel. Sicherstellen, dass der Oximetrie-Sensor mit dem Oximetrie-Zwischenkabel kompatibel ist.	
	Symbol verbundener corpuls.cpr.	
	Symbol für Schock in den Defibrillationsmodi: Anzahl von Schocks oder Zeit seit letztem Schock (letzter)	
	Symbol für Zeit seit der Defibrillationsmodus gestartet wurde.	
	Medizinprodukt	Zeigt an, dass es sich bei dem betreffenden Gegenstand um ein Medizinprodukt handelt.
	Neuverpackung	Zum Ausweis, dass eine Veränderung der ursprünglichen Verpackungskonfiguration des Medizinprodukts vorgenommen wurde bzw. eingetreten ist.
	Importeur	Zeigt das Unternehmen an, welches das Medizinprodukt am Ort einführt bzw. eingeführt hat.
	Vertriebspartner	Zeigt das Unternehmen an, welches das Medizinprodukt am Ort vertreibt.














	Eindeutiger Identifikator eines Medizinprodukts	Zeigt einen Träger an, der Informationen zu einem eindeutigen Identifikator eines Medizinprodukts enthält.
	Achtung	Symbol auf dem Typenschild des Akku. Im Umgang mit dem Akku ist erhöhte Vorsicht notwendig.
	Akku nicht erhitzen	Symbol auf dem Typenschild des Akku. Der Akku darf nicht erhitzt werden.
	Akku nicht öffnen oder beschädigen	Symbol auf dem Typenschild des Akku. Der Akku darf nicht beschädigt oder geöffnet werden.
	Wiederaufladbar	Symbol auf dem Typenschild des Akku. Gerät darf nur mit wiederaufladbaren Akkus betrieben werden. Der Akku muss in korrekter Polarität eingesetzt werden.
	Trocken aufbewahren	Zeigt ein Medizinprodukt an, das vor Feuchtigkeit geschützt werden muss.
	Zerbrechlich, mit Sorgfalt handhaben	Zeigt ein Medizinprodukt an, das bei unvorsichtiger Behandlung brechen oder beschädigt werden kann.
	Vor Sonnenlicht schützen	Zeigt ein Medizinprodukt an, das vor Lichtquellen geschützt werden muss.
	Temperaturbegrenzung	Zeigt die Temperaturgrenzwerte an, denen das Medizinprodukt sicher ausgesetzt werden kann.
	Hier ist die Oberseite	Zeigt auf der Transportverpackung an, dass es aufrecht gestellt werden muss.
	Nicht wiederverwenden	Verweist auf ein Medizinprodukt, das für den einmaligen Gebrauch oder den Gebrauch an einem einzelnen Patienten während einer einzelnen Behandlung vorgesehen ist.
	Luftfeuchte, Begrenzung	Bezeichnet den Feuchtigkeitsbereich, dem das Medizinprodukt sicher ausgesetzt werden kann.
	Frei von Bisphenol A und Bisphenol S, 10 Jahre Bildstabilität	
<p><b>corpuls3 embedded Software</b>  GS Elektromedizinische Geräte  G. Stemple GmbH  Hauswiesenstr. 26  86916 Kaufering  Germany  Tel.: +49 8191 85722-0  Fax: +49 8191 85722-22  e-mail: info@corpuls.com</p> <p>2021-08  REF 99014  UDI (01)04064542003697(11)2108(8012)41</p>		<p>Software-UDI corpuls3</p> <p>MD  VER 4.1  CE 012</p>

Tabelle A-1 Symbole



## B Abkürzungsverzeichnis

ACS	<u>A</u> cute <u>C</u> oronary <u>S</u> yndrome
AMI	<u>A</u> nterior <u>M</u> yocardial <u>I</u> nfarction
APN	Access Point Name
cWEB	corpuls.mission <b>LIVE</b> -Server
DHCP	Dynamic Host Configuration Protocol
DNS	Domain Name System
EAP	Extensible Authentication Protocol
ePCR	Electronic Patient Care Record
ESC	<u>E</u> uropean <u>S</u> ociety of <u>C</u> ardiology
FTP	<u>F</u> ile <u>T</u> ransfer <u>P</u> rotocol
FTPeS	Explizites FTP
FTPiS	Implizites FTP
RRp <sup>®</sup>	Respiration rate over pleth / Atemfrequenz über Pleth
ORi <sup>®</sup>	Oxygen reserve index
GSM	Global System for Mobile Communications
GPRS	General Packet Radio Service
HES <sup>®</sup>	<u>H</u> annover <u>E</u> CG <u>S</u> ystem
IMI	<u>I</u> nterior <u>M</u> yocardial <u>I</u> nfarction
IP	Internet Protocol
LAC	Location Area Code
LAN	Local Area Network
mCPR	Mechanische Thoraxkompression
NSTEMI	<u>N</u> on- <u>ST</u> - <u>E</u> levation <u>M</u> yocardial <u>I</u> nfarction
PCI	<u>P</u> ercutaneous <u>C</u> oronary <u>I</u> ntervention
PIN	Personal Identification Number
PLMN	Public Land Mobile Network
PUK	Personal Unblocking Key
RSSI	Received Signal Strength Indication
RMT	R-wave Motion Tolerance
RTD	Realtime Data, Aufzeichnung der Vitalparameter-Signale
SIM	Subscriber Identity Module
SSID	Service Set Identifier
STEMI	<u>ST</u> - <u>E</u> levation <u>M</u> yocardial <u>I</u> nfarction
TCP	Transmission Control Protocol
TLS	Transport Layer Security
UDP	User Datagram Protocol

Tabelle A-2 Abkürzungsverzeichnis

## C Checkliste Funktionskontrolle

Es wird empfohlen, die Funktionskontrolle des corpuls3 vor jedem Dienstbeginn durchzuführen. Die Funktionskontrolle gewährleistet die uneingeschränkte Funktions- und Einsatzbereitschaft des corpuls3 und ist eine wichtige Ergänzung der im corpuls3 intern durchgeführten automatischen Selbsttests (siehe auch Kapitel 10.2 Funktionskontrollen, Seite 227).

Folgende Checkliste dient als Vorschlag zur Ergänzung von lokalen Dokumenten.

1. Funktionskontrolle durchführen (siehe Kapitel 10, Wartung und Tests, Seite 226).  
Erledigte Kontrollen in der Checkliste abhaken.

Checkliste Funktionskontrolle corpuls3			
Datum:		Durchgeführt von:	
Schicht:		Gerätename oder Seriennummer:	
Standort oder Abteilung:			
Rettungsmittel:			
Automatischer Selbsttest			
Sichtkontrolle der Geräte- und Zubehörteile.			
EKG-Kabel (4-polig und 6-polig)		EKG Elektroden	
corPatch-Elektroden (vorhanden und nicht abgelaufen)		CPR-Feedback-Sensor und Zwischenkabel vorhanden	
CO <sub>2</sub> -Sensor und 2 Adapter		NIBD-Manschette und Schlauch	
Oximetrie-Sensor und -Zwischenkabel		IBD-Transducer vorhanden	
Temperatursensor		Einweg-Rasierer	
Schockpaddles (in Reserve)		Zwischenkabel	
Baby-Elektrodenaufsätze		Elektrodengel	
Druckerpapier im Druckerfach vorhanden		Ersatzrolle Druckerpapier	
Funktionskontrolle des Geräts			
Ladehalterung (Laden aktiv)		Ausdruck eines Screenshot	
Defibrillator (Testbox/Testload, corpuls simulator)		Ladestand der Module	
Kommunikation zwischen den Modulen		Telemetrie (Netzwerkverbindung prüfen)	
Raum für Anmerkungen			

Tabelle A-3

Checkliste Funktionskontrolle (Beispiel)

## D Werkseinstellungen

Der corpuls3 wird mit einer Werkskonfiguration ausgeliefert, auf die der corpuls3 vom Geräteverantwortlichen jederzeit wieder zurückgesetzt werden kann.

Die Einstellungen der Werkskonfiguration betreffen zum einen allgemeine Systemeinstellungen, zum anderen sind hier auch Konfigurationen von Ansichten sowie Alarmgrenzen vordefiniert.

### Allgemeine Einstellungen

Feld	Wert/Einstellung
<b>System</b>	
<b>Sprache</b>	
Auswahl	Englisch
<b>Zeit/Datum</b>	
Autom. Sommerz.	Deaktiviert
<b>Bildschirm</b>	
Helligkeit	7
Sparbetrieb	3
Sparb. nach	5 min
Farben	Standard
<b>Manuelles Ereignis</b>	
Tonaufzeichnung	Deaktiviert
Screenshot	Deaktiviert
<b>Zugangscodes</b>	
Export	Deaktiviert
<b>Zugriffsrecht</b>	
Man. Defi.	Deaktiviert
Schrittm.	Deaktiviert
<b>Netzfilter</b>	
Frequenz	50 Hz
<b>Signale - Kurven</b>	
DE	Deaktiviert
I	Deaktiviert
II	Deaktiviert
II/DE	Aktiviert
III	Aktiviert
aVR	Deaktiviert
aVL	Deaktiviert
aVF	Deaktiviert
-aVR	Deaktiviert

Feld	Wert/Einstellung
V1	Deaktiviert
V2	Deaktiviert
V3	Deaktiviert
V4	Deaktiviert
V5	Deaktiviert
V6	Deaktiviert
Pleth	Aktiviert
CO <sub>2</sub>	Aktiviert
CPR	Deaktiviert
P1	Deaktiviert
P2	Deaktiviert
P3	Deaktiviert
P4	Deaktiviert
Zeilen	4
<b>Signale - Parameter</b>	
HF	Aktiviert
SpO <sub>2</sub>	Aktiviert
PP	Aktiviert
Pi	Deaktiviert
SpCO/SpHb	Deaktiviert
SpMet	Deaktiviert
CO <sub>2</sub>	Aktiviert
CPR-Freq.	Deaktiviert
AF	Deaktiviert
NIBD	Aktiviert
NIBD sys	Deaktiviert
NIBD MAD	Deaktiviert
NIBD dia	Deaktiviert
P1	Deaktiviert
P1 sys	Deaktiviert
P1 MAD	Deaktiviert
P1 dia	Deaktiviert
P2	Deaktiviert
P3	Deaktiviert
P4	Deaktiviert
T1	Deaktiviert
T2	Deaktiviert
Uhrzeit	Deaktiviert

Feld	Wert/Einstellung
Stoppuhr	Deaktiviert
mCPR-Frequenz	Deaktiviert
mCPR-Tiefe	Deaktiviert
mCPR-Modus	Deaktiviert
mCPR-Akku	Deaktiviert
<b>Einstellungen</b>	
Modus	Horizontal
<b>Signale – Ansichten</b>	
Ansicht 1	Aktiviert
<b>Drucker – Kurven</b>	
<b>Einstellungen</b>	
Geschwindigkeit	25 mm/s
AutoAus	Aus
Wie Bildschirm	Aktiviert
<b>Drucker – Trend</b>	
<b>Protokoll</b>	
Trendtabelle	Aktiviert
Trendkurve	Aktiviert
<b>Trends</b>	
Wie Bildschirm	Aktiviert
Intervall	5 min
Mittelwert	60 s
<b>Drucker - R-EKG</b>	
<b>Format</b>	
12-Kanal-EKG	Aktiviert
Rep. Schlag	Aktiviert
Allgemeine Info	Aktiviert
Geschw.	50 mm/s
EKG-Format	2x6
Dauer	5 s
Ansicht	klassisch
Zweitausdruck	Deaktiviert
<b>Glasgow Full</b>	
Messtabelle	Aktiviert
<b>ECGmax</b>	
22-Kanal-EKG	Deaktiviert
CEB	Deaktiviert

Feld	Wert/Einstellung
<b>Telemetrie – Einstellungen</b>	
<b>GSM</b>	
Aktiv	Deaktiviert
PIN	--
<b>GPRS</b>	
APN	--
Benutzer	--
Passwort	--
<b>LAN/W-LAN</b>	
Aktiv	Aktiviert
Region	DE
2,4 GHz	Aktiviert
5 GHz	Aktiviert
<b>Telemetrie – Dienste</b>	
<b>corpuls.mission</b>	
Aktiv	Aktiviert
Schnittstelle	Schnell
St. TCP-Port	9956
St. UDP-Port	9958
Verbindung	Manuell
Erneut verb.	Aus
<b>R-EKG</b>	
Autom. Upload	Deaktiviert
<b>Fax</b>	
Aktiv	Aktiviert
Schnittstelle	Schnell
Geschwindigkeit	50 mm/s
Serveradresse	gateway.corpulsmission.com
TCP-Port	9857
<b>Einsatz-Upload</b>	
Aktiv	Deaktiviert
Schnittstelle	Schnell
Typ	FTP
Serveradresse	--
Zielpfad	--
TCP-Port	21
Erneut verb.	3
Benutzer	--

Feld	Wert/Einstellung
Passwort	--
Ausdruck	Aktiviert
Einsatz speichern	
Modus	Keine
Intervall	3 Tage
Einsätze	50
<b>Bluetooth – Einstellungen</b>	
<b>Bluetooth</b>	
Aktiv	Aktiviert
PIN	6673
Zugr.-Schutz	--
<b>Beatmungsgerät</b>	
Ereignisse	Aktiviert
Trends	Aktiviert
<b>Schnellwahl</b>	
AED	Aktiviert
Man. Defi.	Aktiviert
<b>EKG - Einstellungen</b>	
<b>Bildschirm</b>	
Geschwindigkeit	25 mm/s
Amplitude	x1
QRS-Marke	Aktiviert
Auto Kurve	Deaktiviert
<b>QRS-/Pulston</b>	
Aktiv	Aktiviert
Dynamisch	Deaktiviert
Lautstärke	4
QRS-Ton	Ton2
<b>Monitoring</b>	
Tiefpass	25 Hz
Hochpass	0,5 Hz
<b>20-Hz-Filter</b>	
Aktiv	Deaktiviert
<b>Diagnose</b>	
Tiefpass	150 Hz
<b>R-EKG-Vorschau</b>	
10-s-Vorschau	Aktiviert
<b>Therapie</b>	

Feld	Wert/Einstellung
Algo.	corpuls ACS
<b>corpuls S</b>	
AMI	600 µV
IMI	400 µV
<b>corpuls ACS</b>	
NSTEMI	Deaktiviert
<b>ACS-Alarme</b>	
STEMI	Deaktiviert
STEMI möglich	Deaktiviert
Abnormales EKG	Deaktiviert
NSTEMI	Deaktiviert
NSTEMI möglich	Deaktiviert
<b>Oximetrie – Einstellungen</b>	
<b>Kurve</b>	
Geschwindigkeit	25 mm/s
Auto Kurve	Aktiviert
<b>QRS-/Pulston</b>	
Aktiv	Aktiviert
Dynamisch	Deaktiviert
Lautstärke	4
Pulston	Ton4
<b>Atemfrequenz</b>	
Priorität	CO2
Mittelung	Langs.
<b>Modus</b>	
FastSat®	Deaktiviert
Mittelung	8s
Sensitivität	Normal
<b>SpHb</b>	
Einheit	g/dl
<b>CO<sub>2</sub> – Einstellungen</b>	
<b>Kurve</b>	
Geschwindigkeit	6,25 mm/s
Skala	0 - 60
Auto Kurve	Aktiviert
<b>Aktuelle Einheit</b>	
Einheit	mmHg



Feld	Wert/Einstellung
<b>NIBD - Einstellungen</b>	
<b>Automatisch</b>	
Intervall	5 min
Aktiv	Deaktiviert
<b>Anfangsmodus</b>	
Patient	Erw.
<b>Initialdruck</b>	
Erw.	180 mmHg
Kind	120 mmHg
Neonat	90 mmHg
<b>RMT</b>	
Aktiv	Aktiviert
<b>IBD - Einstellungen</b>	
<b>Allgemeines</b>	
Geschwindigkeit	12,5 mm/s
<b>P1 - P4-Kurve</b>	
Skala	Auto
Auto Kurve	Aktiviert
<b>Defi - Einstellungen</b>	
<b>Auto Energie Man.</b>	
Erw.	200 J
Kind	50 J
<b>Erinnerung Man.</b>	
Analyse	Aktiviert
<b>Auto Energie AED</b>	
Erw.	200 J
Kind	50 J
Gesperrt	Aktiviert
<b>preShock CPR</b>	
Kompress.	kein
Metronom	Deaktiviert
<b>Aufzeichnung</b>	
AED	Deaktiviert
Man. Defi.	Deaktiviert
<b>Analyse AED</b>	
Autostart	Deaktiviert
<b>Schock-Protokoll</b>	

Feld	Wert/Einstellung
Aktiv	Aktiviert
<b>Diskonn.-Signal</b>	
Aktiv	Aus
Lautstärke	7
Ton	Ton1
<b>Hochladeton</b>	
AED	Deaktiviert
Man. Defi.	Deaktiviert
<b>Defi - CPR Feedback</b>	
Erw.	
Kompress.	100 /min
Beatm. 30:2	4 s
<b>Kind</b>	
Kompress.	100 /min
Beatm. 15:2	4 s
Beatm. 30:2	4 s
<b>Algorithmus</b>	
Intervall	2 min
CPR-Zyklus	Aktiviert
<b>CPR-Tiefe</b>	
Einheit	cm
Entlasten	Aktiviert
<b>CPR-Zus.-fassung</b>	
Ausdruck	Aktiviert
<b>Anwend.-Hinweis</b>	
Hinweis anzeigen	Deaktiviert
<b>Audio AAM</b>	
AED	Aktiviert
CPR Feed. Monitor	Aktiviert
CPR Feed. AED	Aktiviert
CPR Feed. Man.	Aktiviert
Lautstärke	10
<b>Audio Metronom</b>	
Kompress.-Ton	10
Beatm.-Ton	10
<b>Autostart Metr.</b>	
AED	Aus
Man. Defi	Aus
<b>Patient – Einstellungen</b>	

Feld	Wert/Einstellung
<b>Bildschirm/Ausdruck/Telemetrie</b>	
Name, Nachname	Aktiviert
Adresse	Aktiviert
Geburtsdatum	Aktiviert
Status	Aktiviert
Versicherten-Nr.	Aktiviert
KK/Kostenträger	Aktiviert
Kassen-Nr.	Aktiviert
Vers.-Karten-Nr.	Aktiviert
Beginn Symptome	Deaktiviert
<b>Ethnie</b>	
Aktiv	Deaktiviert
Standard	--
<b>Datenverwaltung</b>	
Anonymisieren	Aktiviert



Tabelle A-4 Allgemeine Einstellungen

### Allgemeine Alarmeinstellungen

Feld	Wert/Einstellung
<b>Alarmierung</b>	
Alarm AUS	120 s
Ereignis erzeugen	Aktiviert
Erinnerungssignal	Aktiviert
Lautstärke (jeweils min. und max. für die jeweilige Alarmpriorität)	3 – 10: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hohe Priorität (62 dB – 86 dB)</li> <li>- Mittlere Priorität (55 dB – 81 dB)</li> <li>- Niedrige Priorität (50 dB – 75 dB)</li> </ul>
Min. Lautst.	
<b>Alarm System</b>	
Covert Mode	Deaktiviert
Klinik-Modus	Deaktiviert
<b>VT/VF</b>	
Alarm	Aktiviert

Tabelle A-5 Allgemeine Alarmeinstellungen

### Vorkonfigurierte Alarmgrenzen

Messwert		
HF 1/min	50	120



Messwert		
SpO <sub>2</sub> %	90	-
PP 1/min	50	120
SpCO %	-	10
SpHb g/dl	10	17
SpHb mmol/l	6,2	10,6
SpMet %	-	3
CO <sub>2</sub> mmHg	30	50
AF 1/min	8	18
NIBD mmHg	sys 80 dia 40	sys 200 dia 100
P1 - P4 mmHg	sys 80 dia 50	sys 180 dia 100
T1 °C	34,0	39,0
T2 °C	34,0	39,0

Tabelle A-6 Vorkonfigurierte Alarmgrenzen

## Vorkonfigurierte Ansichten

Es stehen 6 unterschiedliche Ansichten zur Auswahl:

Ansicht 1:	<b>Kurven:</b> EKG-Abl. II/DE, III; Pleth; CO <sub>2</sub> <b>Parameter:</b> HF, SpO <sub>2</sub> , PP, NIBD, CO <sub>2</sub> (horizontale Darstellung)
Ansicht 2:	<b>Kurven:</b> EKG-Abl. II/DE, III; Pleth; CO <sub>2</sub> <b>Parameter:</b> HF, SpO <sub>2</sub> , PP, NIBD, CO <sub>2</sub> (horizontale Darstellung) T1, T2 (vertikale Darstellung)
Ansicht 3:	<b>Kurven:</b> EKG-Abl. II/DE, III, aVR, aVL; Pleth; CO <sub>2</sub> <b>Parameter:</b> HF, SpO <sub>2</sub> , PP, NIBD, CO <sub>2</sub> (horizontale Darstellung)
Ansicht 4-6:	<b>Kurven:</b> EKG-Abl. II/DE, III; Pleth; CO <sub>2</sub> <b>Parameter:</b> HF, SpO <sub>2</sub> , PP, NIBD, CO <sub>2</sub> (horizontale Darstellung)
Defibrillator	<b>Kurven:</b> EKG-Ableitung II/DE, III <b>Parameter:</b> HF, SpO <sub>2</sub> , PP, NIBD, CO <sub>2</sub> (horizontale Darstellung)
Schrittmacher:	<b>Kurven:</b> EKG-Ableitung II/DE, CO <sub>2</sub> <b>Parameter:</b> HF, SpO <sub>2</sub> , PP, NIBD, CO <sub>2</sub> (horizontale Darstellung)

Tabelle A-7 Vorkonfigurierte Ansichten

## E Technische Daten

### Allgemeine technische Daten

Abmessungen (ohne Zubehörtasche, H x B x T in cm)		
Monitoreinheit	29,5 x 30,5 x 12	[11,6 x 12,0 x 4,7 inch]
Patientenbox	13,5 x 26,5 x 5,5	[5,3 x 10,4 x 2,1 inch]
Defibrillator/Schrittmacher	29 x 30 x 19	[11,4 x 11,8 x 7,5 inch]
Defibrillator/Schrittmacher SLIM	22 x 28 x 12	[8,7 x 11 x 4,7 inch]
Kompaktgerät	36 x 30,5 x 23	[14,1 x 12,0 x 9,0 inch]
Kompaktgerät SLIM	29,6 x 30,5 x 19,5	[11,6 x 12,0 x 7,7 inches]
Ladehalterung Kompaktgerät und Defibrillator/Schrittmacher	20 x 26,5 x 8	[7,9 x 10,4 x 3,1 inch]
(Lade-) Halterung Monitoreinheit	21 x 23 x 11,5	[8,2 x 9,0 x 4,5 inch]
(Lade-) Halterung Patientenbox	6,5 x 10 x 17,5	[2,5 x 3,9 x 6,9 inch]

Tabelle A-8 Abmessungen

Gewicht (inklusive Akku, ohne Zubehör in kg)	
Monitoreinheit	2,7
Monitoreinheit corpuls <sup>3</sup> T	2,79
Patientenbox	1,0 - 1,3
Defibrillator/Schrittmacher	3,7 (ohne Schockpaddle)
Defibrillator/Schrittmacher SLIM	2,3
Kompaktgerät	7,4 (Basiskonfiguration)
Kompaktgerät SLIM	6,0 (Basiskonfiguration)

Tabelle A-9 Gewicht

Betriebsbedingungen		
Betriebstemperatur	Defibrillator	
	-10 °C bis +55 °C:	ohne Einschränkung
	-20°C bis -10°C:	Bedingung: Akku-Kapazität >70% und Verwendung als Kompaktgerät
	-20 °C bis +55 °C:	Schrittmacher, EKG-Monitor, Bildschirm
	0 °C bis +55 °C:	Oximetrie, NIBD, Temperatur, IBD
Akku	0 °C bis +45 °C:	CO <sub>2</sub>
	-20°C bis +55°C	Temperatur bei Entladung
	+5°C bis +55°C	Temperatur beim Laden

Betriebsbedingungen		
Aufbewahrungstemperatur	Gerät	-40°C bis +70°C
	Akku	+10°C bis +30°C
Transiente Temperatur	-20°C – 55°C	
Aufwärmzeit	1 h 50 min (Lagertemperatur -40°C, Umgebungstemperatur 20°C)	
Abkühlzeit	1 min (Lagertemperatur +70°C, Umgebungstemperatur 20°C)	
Relative Luftfeuchtigkeit	Bis zu 95 % (ohne Kondensatbildung)	
Schutzart	IP55 (staub- und spritzwassergeschützt)(außer für Ladehalterung)	
Umgebungsdruckbereich	Kompaktgerät	576 - 1060 hPa
	Kapnometer	700 - 1060 hPa
Bedienfeld	Wasserdichte Folientastatur	

Tabelle A-10      Umgebungsbetriebsbedingungen

Energiemanagement/Leistungsaufnahme		
Interne Energieversorgung	Module mit auswechselbaren ladbaren Akkus (Lithium-Ionen-Akku) Je Modul ein baugleicher Lithium-Ionen-Akku.	
	Kapazität je Akku	4,4 Ah bei 7,4 V Nennspannung
	Größe Akku (H x B x T in cm)	4,2 x 4,6 x 7,6      [1,7 x 1,8 x 3 inch]
	Gewicht Akku (in kg)	0.25      [0.55 lbs]
	Stromaufnahme, max., Ladestrom pro Akku	3 A
	Stromabgabe, max. je Akku	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 4,4 A (kontinuierlich)</li> <li>• 10 A (für 10 s)</li> </ul>
Externe Energieversorgung	Zulässige Eingangsspannung	Min. 10 V, typ. 12 V, max. 14 V
	Absicherung des Bordnetzes, 12 V	15 A, Träge (T) (zusätzliche Verbraucher im Bordnetz sind nicht berücksichtigt)
	AC-Netzteil corpuls3	
	Leistung, max.	108 W
	Nominalspannung	12 V
	Stromabgabe, maximal	9 A
	Klassifikation nach Art des Schutzes gegen elektrischen Schlag bei Betrieb über ein Netzteil am Versorgungsnetz (entspr. IEC 60601-1): Schutzklasse I	
Leistungsaufnahme (typ.) des Kompaktgerätes	Maximale Leistungsaufnahme (Gerätefunktion ohne Akku- und Defibrillator-Ladung)	20 W
	Maximale Leistungsaufnahme (Gerätefunktion und Akku-Ladung)	100 W
	Maximale Leistungsaufnahme (Gerätefunktion und Hochladen des Defibrillators, 5 s ± 2 s)	108 W
Ladezeit Akku	0 - 80%	ca. 1 h
	0 - 90%	ca. 1,5 h
	0 - 100%	ca. 2 h

Energiemanagement/Leistungsaufnahme		
Betriebszeit	Kompaktgerät:	7 – 10 Stunden (je nach Einstellungen und Beanspruchung)
	Patientenbox:	ca. 4 – 6 h
	Monitoreinheit:	ca. 4 h
	Defibrillator:	ca. 200 Schocks à 200 J
Maximale Lagerungsdauer für neue Akkus (in Tagen)	bei 30 % Akku-Kapazität vor der Lagerung und in einem Temperaturbereich von 10 °C – 30 °C	
	Akku im Modul	Akku außerhalb des Moduls
	20	400
	bei 100 % Akku-Kapazität vor der Lagerung und in einem Temperaturbereich von 10°C – 30°C	
	Akku im Modul	Akku außerhalb des Moduls
	60	550
	Dies sind die optimalen Lagerungsbedingungen für die Akkus. Das Überschreiten dieser Lagerungsbedingungen kann zur Reduzierung der Kapazität oder zur Beschädigung der Akkus führen.	
Empfohlener periodischer Ersatz des Akkus	Alle 3 Jahre	

Tabelle A-11 Energiemanagement/Leistungsaufnahme

**Warnung**

Um das Risiko eines elektrischen Schlages zu vermeiden, darf das Netzteil nur an ein Versorgungsnetz mit Schutzleiter angeschlossen werden.

## Alarmmanagement

Merkmal des Alarmsignals	Hohe Priorität	Mittlere Priorität	Niedrige Priorität	Erinnerungssignal
Anzahl von Impulsen	10	3	2	1
Impulsdauer	90 ms	130 ms	190 ms	110 ms
Impulsabstand	50 ms (190 ms)	250 ms	250 ms	n/a
Impulsfrequenz	523 Hz, 659 Hz, 784 Hz, 1047 Hz	523 Hz, 659 Hz, 784 Hz	523 Hz, 659 Hz	3,5 kHz
Intervall	10 s	20 s	n/a	60 s
Farbe der LED	Rot	Gelb	Türkis	Weiß
Blinkfrequenz der LED	2 Hz	0,5 Hz	n/a	n/a
Tastverhältnis der LED	40 % ein	40 % ein	100 % ein	110 ms

Tabelle A-12 Alarmmanagement

Die maximale Verzögerungszeit bis zur Alarmierung bei EKG, Pulsoximetrie, NIBD, IBD und CO<sub>2</sub> beträgt 5 s und bei Temperatur sowie Perfusionsindex 30 s ± 3 s.

Die maximale Verzögerungszeit bis zur Alarmierung bei losen EKG-Elektroden beträgt 30 s.

## Bildschirm

	Beschreibung/Erläuterung
Typ	8,4" Farbbildschirm, transfektiv mit 800 Cd/m <sup>2</sup> Hinterleuchtung
Bildschirm, sichtbar	Breite: 171 mm [6,7 inch] Höhe: 128 mm [5,0 inch]
Bildschirmauflösung	640 Pixel horizontal, 480 Pixel vertikal, VGA
Blickwinkel	Horizontal: 160° Vertikal: 140°
Hinterleuchtung	Lebensdauer ca. 15.000 h
Schreibgeschwindigkeit	EKG, Pleth, IBD-Kurve: 12,5; 25; 50 mm/s CO <sub>2</sub> -Kurve: 3,13; 6,25; 12,5 mm/s
Kurven	Bis zu 6 Kurven gleichzeitig Im Ruhe-EKG-Modus 12 Kurven simultan
Vermessungen	Alle Messwerte können auf dem Bildschirm dargestellt werden

Tabelle A-13 Bildschirm

## Touchscreen

	Beschreibung/Erläuterung
Typ	Kapazitives TFT-Touchdisplay, geschützt durch eine Schutzscheibe 800 Cd/m <sup>2</sup> Hinterleuchtung
Bildschirm, sichtbar	Breite: 171 mm [6,75 inch] Höhe: 129,8 mm [5,11 inch]
Bildschirmauflösung	640 Pixel horizontal, 480 Pixel vertikal, VGA

Tabelle A-14 Touchscreen

## Drucker

	Beschreibung/Erläuterung
Druckverfahren	Hochauflösender Thermodruckkopf
Druckauflösung	8 Pixel/mm (Amplitudenachse) 16 Pixel/mm (Zeitachse) bei 25 mm/s
Papiergeschwindigkeit	Echtzeitausdruck: 6,25; 12,5; 25 und 50 mm/s Ruhe-EKG: 25 mm/s und 50 mm/s
Anzahl Kurven für den Echtzeitausdruck	1 bis maximal 6 Kurven simultan
Druckerpapier	Thermoaktiv, Rolle Breite 106 mm, Länge 22 m
Betriebstemperatur	-5°C bis 50°C

Tabelle A-15 Drucker



## Zeichenkodierung

	Beschreibung/Erläuterung
Zeichenkodierung	UTF-8

Tabelle A-16 Zeichenkodierung

## EKG

	Beschreibung/Erläuterung
Verstärkereingang	Typ CF, isoliert > 5 kV, defibrillationsgeschützt
Frequenzgang	0,05 bis 150 Hz (-3 dB)
Eingangsimpedanz	> 100 MΩ
Gleichtaktunterdrückung (CMRR)	4-poliges EKG-Monitoringkabel und 6-poliges EKG-Diagnoseergänzungskabel: > 90 dB
Dynamikbereich	± 350 mV (Signalspannung) (12 Bit)
Max. Elektrodenoffsetspannung	± 350 mV (Eingangsoffset)
Abtastfrequenz	500 Hz
Digitale Auflösung	3,2 µV/Bit
Erkennung implantierter Schrittmacher	≥ 20 mV/ 0,2 ms.
Unterdrückung von Schrittmacherimpulsen nach IEC 60601-2-27	Breite 0,2 bis 2,0 ms; Amplitude ±20 bis ±700 mV; (ohne Überschwinger)
Elektrodenerkennung (EKG) nach IEC 60601-2-27	80 nA (maximaler Strom)
Aktive Rauschunterdrückung (RL)	1 nA (maximaler Strom)
EKG-Speicher (1-Kanal-Speicher der Ableitung II oder des Schockpaddle-EKG)	Während der Dauer des Einsatzes Pro 60 min EKG- (Ableitung II) und Trendaufzeichnung wird ca. 1 MB Datenspeicher benötigt Speicherkapazität wird durch die Verfügbarkeit auf der CompactFlash®-Karte beschränkt
Ereignisspeicher	Sämtliche Ereignisse Pro manuellem Ereignis werden ca. 324 kB, pro Ruhe-EKG ca. 280 kB Datenspeicher benötigt Speicherkapazität wird durch die Verfügbarkeit auf der CompactFlash®-Karte beschränkt

Tabelle A-17 EKG

Abl.	
4-poliges EKG-Monitoringkabel	I, II, III, aVR, aVL, aVF, -aVR
4-poliges EKG-Monitoringkabel und 6-poliges EKG-Diagnoseergänzungskabel	I, II, III, aVR, aVL, aVF, -aVR und zusätzlich C1 bis C6

Tabelle A-18 Ableitungen

Herzfrequenz		
Herzfrequenzanzeige	18/min bis 300/min	
Herzfrequenzbestimmung	arithmetische Mittelung von 6 ausgewählten R-R-Intervallen, aus den letzten 9 Schlägen	
Genauigkeit	besser als $\pm 1 \%$	
Messabweichung	Bis 100 Schläge pro Minute	$\pm 3$ Schläge pro Minute
	Über 100 Schläge pro Minute	$\pm 3 \%$ des Messwerts
Maximale T-Wellenunterdrückung nach IEC 60601-2-27	0,6 mV	
Genauigkeit der Herzfrequenzanzeige und Verhalten bei unregelmäßigen Rhythmen nach IEC 60601-2-27	A1 Ventrikulärer Bigemini: 80/min	
	A2 Langsam ändernder ventrikulärer Bigemini: 60/min	
	A3 Schnell ändernder ventrikulärer Bigemini: 127/min	
	A4 Bidirektionale Systolen: 92/min	
Antwortzeit der Herzfrequenz nach Herzfrequenzänderungen nach IEC 60601-2-27	Sprunganstieg 5 s (80/min auf 120/min)	
	Sprungabfall 4 s (80/min auf 40/min)	
Alarmzeit für Tachykardie nach IEC 60601-2-27	VT/VF 1 mV, 206/min: 7 s	
	VT/VF 2 mV, 206/min: 7 s	
	VT/VF 0,5 mV, 206/min : 9 s	
	VT/VF 2 mV, 195/min: 7 s	
	VT/VF 4 mV, 195/min: 7 s	
	VT/VF 1 mV, 195/min: 7 s	
Alarmverzögerung	Bis zu 9 s	

Tabelle A-19      Herzfrequenz

**Achtung**

Nur EKG-Kabel verwenden, die in der Liste des zugelassenen Zubehörs (siehe Kapitel 10.8 Zugelassenes Zubehör, Ersatzteile und Verbrauchsmaterialien, Seite 244) aufgeführt sind.

**Achtung**

Mindestanforderungen an EKG-Elektroden:

Nachweis der Bioverträglichkeit nach den Grundsätzen der ISO 10993-1.

Die EKG-Elektroden müssen eine möglichst kurze Erholungszeit nach einer Defibrillation aufweisen. Dies muss durch eine Prüfung nach EN 60601-2-27, § 51.102 nachgewiesen werden. Um eine kurze Erholungszeit des EKG nach einer Defibrillation zu erreichen, werden die EKG-Elektroden empfohlen, die in der Liste des zugelassenen Zubehörs (siehe Kapitel 10.8 Zugelassenes Zubehör, Ersatzteile und Verbrauchsmaterialien, Seite 244) aufgeführt sind.

## EKG mit Therapieelektroden

	Beschreibung/Erläuterung
Verstärkereingang	Typ CF isoliert > 5 kV, defibrillationsgeschützt (corPatch-Elektroden)  Typ BF isoliert > 5 kV, defibrillationsgeschützt (Schockpaddle)

	Beschreibung/Erläuterung
Frequenzgang	0,5 bis 25 Hz (-3 dB), nicht veränderbar
Eingangsimpedanz	> 10 MΩ
Gleichtaktunterdrückung (CMRR)	> 80dB
Dynamikbereich	± 10,24 mV (Signalspannung)
Max. Elektrodenoffsetspannung	500 mV (Eingangsoffset)
Abtastfrequenz	400 Hz
Digitale Auflösung	5 µV/Bit (12 Bit)
Impedanzmessung DE	85 µA (42 kHz)

Tabelle A-20 Schockpaddle-EKG

**Achtung**

Das Therapiestammkabel corpuls3 SLIM/corpuls1 (Art. Nr. 04326.0BA) darf **nicht** als Verlängerungskabel für das Therapiestammkabel am Defibrillator/Schrittmacher (Art. Nr. 04300) verwendet werden. Das Therapiestammkabel corpuls3 SLIM/corpuls1 darf auch nicht mit einem zweiten Therapiestammkabel corpuls3 SLIM/corpuls1 kombiniert werden.

**Defibrillator allgemein**

Ausgang	
Isoliertes Anwendungsteil (Isolationsspannung > 5 kV) Der Typ wird durch die Art der verwendeten Schockelektroden festgelegt.	Elektroden für externe Defibrillation: <b>Externe Schockpaddles (Typ BF):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Schockpaddles für Erwachsene</li> <li>▪ Baby-Elektrodenaufsätze (Aufsatz für die Schockpaddles für Erwachsene; Energiereduzierung 1:10)</li> </ul> <b>Einweg-Schockelektroden (Typ CF):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ corPatch easy-Elektroden</li> </ul> <b>Schocklöffel (Typ CF)</b>

Tabelle A-21 Ausgang

Leitende Fläche		
Externe Schockpaddle	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Shockpaddles</li> <li>▪ Baby-Elektrodenaufsätze</li> </ul>	48,1 cm <sup>2</sup> 14,96 cm <sup>2</sup>
corPatch easy-Elektroden	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ corPatch easy</li> <li>▪ corPatch easy pre-connected</li> <li>▪ corPatch easy Pediatric</li> </ul>	ca. 81 cm <sup>2</sup> ca. 87 cm <sup>2</sup> ca. 42 cm <sup>2</sup>
Schocklöffel	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Größe A</li> <li>▪ Größe B</li> <li>▪ Größe C</li> </ul>	11,00 cm <sup>2</sup> 18,25 cm <sup>2</sup> 46,60 cm <sup>2</sup>

Tabelle A-22 Leitende Fläche

Defibrillation, Kardioversion	Beschreibung/Erläuterung
Ladeanzeige	Anzeige durch den Text "Defibrillator wird geladen" auf dem Bildschirm

Defibrillation, Kardioversion	Beschreibung/Erläuterung
Schockbereitschaft	Anzeige durch einen Bereitton und durch den Text " <b>Bereit zum Schock</b> " auf dem Bildschirm
Verzögerungszeit zwischen R-Zacke und Schockimpuls	typisch 15 ms, max. 35 ms
Energieanzeige	In Ziffern auf dem Bildschirm
Synchronisation	<ul style="list-style-type: none"> <li>Manuelle Defibrillation: Automatische und manuelle Synchronisation sowie asynchrone Defibrillation. Betriebsart wird auf dem Bildschirm angezeigt.</li> <li>AED-Modus: Immer asynchroner Modus</li> </ul>
Interne Entladung	<ul style="list-style-type: none"> <li>0,5 s nach Schockauslösung an hoher Impedanz</li> <li>Manuelle Defibrillation: 30 s nach Erreichen der Schockbereitschaft, wenn nicht zwischenzeitlich eine der Tasten an den Schockpaddles betätigt wird.</li> <li>AED-Modus: 30 s nach Erscheinen der Meldung <b>Schock abgeben</b></li> </ul>
Test Defibrillator	Eingebauter Testwiderstand für den Schocktest: 50 Ohm Testwiderstände eingebaut im Kabelsockel und in der Schockpaddle-Aufnahme

Tabelle A-23 Defibrillation

## Biphasischer Defibrillator

	Beschreibung/Erläuterung
Energiestufen für die manuelle Defibrillation und die Defibrillation im AED-Modus mit Schockpaddle, corPatch easy-Elektroden und Schocklöffel	<ul style="list-style-type: none"> <li>2, 3, 4, 5, 10, 15 bis 200 J für Erwachsene</li> <li>2, 3, 4, 5, 10, 15 bis 100 J für Kinder mit corPatch easy-Elektroden Pediatric oder Pediatric Extended</li> <li>2, 3, 4, 5, 10, 15 bis 50 J mit Schocklöffeln (nur im manuellen Defibrillationsmodus)</li> <li>Feinabstimmung in Schritten von 5 Joules (abgegebene Energie an 50 Ω)</li> <li>Zwischenwerte sind mit dem Dreh-/Drückrad einstellbar</li> </ul> Direkte Anwahl der Energiestufen über die Softkeys: <ul style="list-style-type: none"> <li>Erwachsene 100 und 200 Joule</li> <li>Kinder: 50 und 100 Joule</li> </ul>
Anzahl der möglichen Defibrillationen bei vollem Akku	Ca. 200 Schocks bei 200 J (nur mit dem Akku des Defibrillators)
Manuelle Defibrillation: Ladezeit auf max. Energie (bei vollem Akku)	5 s, ± 2 s
Manuelle Defibrillation: Ladezeit auf max. Energie nach 15 abgegebenen Schocks	5 s, ± 2 s (kein Unterschied zu vollem Akku)
Manuelle Defibrillation: Ladezeit vom Einschalten des corpuls3 auf max. Energie	Weniger als 25 Sekunden
AED-Modus: Maximale Zeit vom Analysestart bis zur Schockbereitschaft	Weniger als 12 Sekunden

	Beschreibung/Erläuterung
AED-Modus: Maximale Zeit vom Analysestart bis zur Schockbereitschaft nach 15 abgegebenen Schocks mit maximaler Energie	Weniger als 12 Sekunden (kein Unterschied zu vollem Akku)
AED-Modus: Maximale Zeit vom Einschalten des Geräts bis zur Schockbereitschaft	Weniger als 30 Sekunden
Impulsform	Biphasisch, positiver Rechteckimpuls 6 ms (90 % Energie) negativer Rechteckimpuls 4 ms (10 % Energie) (auch 4/3 ms von Servicetechniker einstellbar)
Patientenimpedanz innerhalb der eine Schockauslösung möglich ist	corPatch easy-Elektroden > 15 $\Omega$ bis $\leq$ 600 $\Omega$
	Schockpaddles > 15 $\Omega$ bis $\leq$ 600 $\Omega$
	Schocklöffel > 0 $\Omega$ bis $\leq$ 600 $\Omega$

Tabelle A-24 Biphasischer Defibrillator

## Nichtinvasiver Schrittmacher

	Beschreibung/Erläuterung
Ausgang	Isolations-Anwendungsteil Typ BF, isoliert > 5 kV
Stimulationsfrequenz	<ul style="list-style-type: none"> <li>30/min bis 150/min (einstellbar in Schritten von 5/min)</li> <li>Im OVERDRIVE-Modus 30/min bis 300/min (einstellbar in Schritten von 1/min)</li> </ul>
Intensität des Stimulationsstromes	0 bis 150 mA (0-10 mA, danach einstellbar in Schritten von 5 mA)
Impulsdauer	40 ms (rechteckförmiger Stromimpuls)
Betriebsarten	FIX-, DEMAND-, OVERDRIVE-Funktion
OVERDRIVE-Frequenz	Herzfrequenz des Patienten abzüglich 10/min, gegebenenfalls abgerundet auf die nächstkleinere durch 5 teilbare Zahl Beispiel:      Herzfrequenz = 179/min Overdrive-Frequenz = 165/min
Maximale Zeitverzögerung zwischen Synchronisationsimpuls und Energieabgabe	6,7 ms
Messmethode	Oszilloskop nach IEC 60601-2-4 Abschnitt 210.104

Tabelle A-25 Nichtinvasiver Schrittmacher

## CPR Feedback

	Beschreibung/Erläuterung
Funktionsprinzip	Beschleunigungssensor
Angezeigte Parameter	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kombinierte Kurve zur Anzeige der Kompressionstiefe und Kompressionsfrequenz</li> <li>CPR-Frequenz (Kompressionsfrequenz)</li> </ul>

	Beschreibung/Erläuterung
Messbereich	70 bis 150 Kompressionen pro Minute 1,9 cm bis 10,16 cm [0.75 inch – 4.0 inch]
Messintervall	Kontinuierlich
Betriebstemperatur (Sensor)	-10 °C bis +60 °C
Lagertemperatur (Sensor)	-30 °C bis +65 °C
Relative Luftfeuchte (Sensor)	Bis zu 93 % (ohne Kondensatbildung)
Luftfeuchtigkeit bei Lagerung (Sensor)	Bis zu 93 % (ohne Kondensatbildung)
Schnittstelle zum Sensor	Typ BF, defibrillationsgeschützt
Sensorgröße (H x B mit Schaumstoffummantelung)	101 mm x 64 mm [4,0 x 2,5 Inch]
Sensorgewicht (mit Kabel)	50,2 g
Sensorgewicht (ohne Kabel)	28,8 g
Genauigkeit	± 3 Kompressionen pro Minute ± 0,635 cm [0.25 inch]

Tabelle A-26 CPR Feedback

## Speicherbedarf auf der CF-Karte

	Beschreibung/Erläuterung
Durchschnittlicher Einsatz (Einsatzdauer 60 min, 12-Kanal-EKG, 1 Audioaufzeichnung (15 s), 1 Screenshot)	Ca. 3 MB Abhängig von der Dauer des Einsatzes und der Anzahl aufgezeichneter Ereignisse und R-EKGs sowie davon, wie viele Parameter überwacht werden, können die Einsatz-Dateien größer ausfallen.

Tabelle A-27 Speicherbedarf auf der CF-Karte

## Bluetooth-Schnittstelle

	Beschreibung/Erläuterung
Version	Bluetooth Stack 2.0
Bluetooth-Klasse (Abstrahlung/Sendeleistung)	Klasse 2
Frequenzband	2,4 GHz
Effektive Strahlungsleistung [gemäß IEC 60601-1-2]	typ. 0 dBm = 1 mW
Modulationstyp	FHSS
Effektive Datenrate	HF-Datenrate: max. 704 kbps, Schnittstellen-Datenrate: 9,6 kbps bis 921,6 kbps

Tabelle A-28 Bluetooth-Schnittstelle (Option)

**2G GSM/GPRS (Option)**

	Beschreibung/Erläuterung
Standard-/Frequenzbänder	GSM/GPRS: 850/900/1800/1900 MHz
Ausgangsleistung	33/30/30 dBm

Tabelle A-29 2G GSM/GPRS (Option)

**3G GSM/GPRS/EDGE/UMTS/HSPA+ (Option)**

	Beschreibung/Erläuterung
Standard-/Frequenzbänder	850/ 900 / 1800 / 1900 MHz (Band 1, 2, 4, 5, 8, 9, 19) UMTS/HSPA+: 900/2100 MHz GSM/EDGE: 900/1800 MHz
Ausgangsleistung	UMTS/HSPA+: 24/24 dBm GSM/EDGE: 27/30 dBm

Tabelle A-30 3G GSM/GPRS/EDGE/UMTS/HSPA+ (Option)

**4G LTE/UMTS/HSPA+/GSM/GPRS/EDGE (Option)**

	Beschreibung/Erläuterung
Standard-/Frequenzbänder	GSM/GPRS/EDGE: 900/1800 MHz UMTS/HSPA+: 900/2100 MHz LTE: 700/800/900/1800/2100/2600 MHz
Ausgangsleistung	GSM: 26 / 27 / 30 dBm UMTS: 24 dBm LTE: 23 dBm

Tabelle A-31 4G LTE (Option)

**LAN-Schnittstelle (Option)**

	Beschreibung/Erläuterung
Standard	IEEE 802.3/802.3u-100Base-TX/10Base-T

Tabelle A-32 LAN-Schnittstelle (Option)

**WLAN-Schnittstelle (Option)**

	Beschreibung/Erläuterung	
Standards	IEEE 802.11 a/b/g/n	
Bevorzugte Frequenz oder Frequenzband	Wird vom Router/Access Point vorgegeben	
Frequenzbereich	2412 - 2472 MHz 5180 - 5320 MHz 5500 - 5700 MHz	
Sendeleistung nach Frequenzbereich	2412 - 2472 MHz 5180 - 5320 MHz 5500 - 5700 MHz	19,20 mW (82,17 dBm) 17,15 mW (51,88 dBm) 18,28 mW (67,30 dBm)

	Beschreibung/Erläuterung
Sicherheitsoptionen	WEP, WPA PSK, WPA2 PSK, WPA2 EAP-TLS
Zertifikatstyp	.pem, .p12

Tabelle A-33 WLAN-Schnittstelle (Option)

Vorschriften für den Gebrauch von WLAN (gemäß der Richtlinie 2014/53/EU für Funkausrüstung) - Drahtlose Zugangssysteme einschließlich lokaler Funknetze (WAS/RLANs) - In der gesamten Europäischen Union gelten die folgenden Einschränkungen: (abhängig von den aktivierten WLAN-Frequenzbereichen)

- 1.) 2410 – 2480 MHz: KEINE Einschränkungen
- 2.) 5150 – 5350 MHz: Beschränkt auf Nutzung in Innenräumen
- 3.) 5470 – 5725 MHz: KEINE Einschränkungen

### Länderkürzel der WLAN-Regionseinstellung

AU	Australia	HU	Hungary	NO	Norway
AT	Austria	IS	Iceland	PL	Poland
BE	Belgium	IN	India	PT	Portugal
BR	Brazil	ID	Indonesia	SG	Singapore
CA	Canada	IE	Ireland	SK	Slovakia
CN	China	IL	Israel	ZA	South Africa
CY	Cyprus	IT	Italy	ES	Spain
CZ	Czech Republic	JP	Japan	SE	Sweden
DK	Denmark	KR	Korea, Republic of	CH	Switzerland
EE	Estonia	LV	Latvia	TW	Taiwan,
FI	Finland	LT	Lithuania	TH	Thailand
FR	France	LU	Luxembourg	TR	Turkey
DE	Germany	MY	Malaysia	GB	United Kingdom
GR	Greece	NL	Netherlands	US	United States
HK	Hong Kong	NZ	New Zealand		

Tabelle A-34 Länderkürzel der WLAN-Regionseinstellung

### Oximetrie (Option SpO<sub>2</sub>, SpCO, SpHb, SpMet, Hersteller Masimo®)

	Beschreibung/Erläuterung
Verstärker	Typ BF, isoliert > 5 kV, defibrillationsgeschützt
Alarm	SpO <sub>2</sub> Untere Alarmgrenze: 65 bis 98 % Obere Alarmgrenze: 90 bis 99 %
	PP Untere Alarmgrenze: 25 bis 100/min Obere Alarmgrenze: 70 bis 235/min
Aktualisierungsfrequenz der Anzeige (SpO <sub>2</sub> , PP und Pi)	1 Hz
Bandbreite	0,5 Hz bis 6 Hz



	Beschreibung/Erläuterung		
Anzeigebereich	SpO <sub>2</sub> : 1% - 100% SpHb: 0,1 - 25 g/dl PP: 25/min - 240/min Pi: 0,02 - 20 % (Einwegsensoren) 0,05 - 20 % (Wiederverwendbare Sensoren) SpCO: 1% - 100% SpMet: 1% - 100% RRp 0 – 120 Atemzüge pro Minute		
Kalibrierter Messbereich	SpO <sub>2</sub> : 70% bis 100% SpHb: 8,0 – 17,0 PP: 25/min bis 240/min Pi: 0,1 to 20 % SpCO: 0% - 40% SpMet: 0% – 15%		
Kalibrierung	Durch Referenzmessung mittels fraktioneller Sättigungsmessung auf pulsoximetrischer Hämoglobin-Sauerstoffsättigung bei dyshämoglobinfreiem Blut.		
Auflösung	SpO <sub>2</sub> : 0,1 % PP: 1/min SpCO: 0,1 % SpMet: 0,1 % SpHb: 0,1 g/dl Pi: 0,01 % RRp 1 Atemzug pro Minute		
Genauigkeit	Messung der Sauerstoffsättigung	70% bis 100%, statische Messung ≤ 2% 70% bis 100%, Messung in Bewegung ≤ 3%	
	Pulsfrequenzmessung	Statische Messung ≤ 3 BPM Messung in Bewegung ≤ 5 BPM	
	SpCO	≤ 3 %	
	SpHb	≤ 1,0 g/dl	
	SpMet	≤ 1,0%	
Genauigkeit (ARMS*) *ARMS-Genauigkeit ist die statistische Berechnung des Unterschieds zwischen Gerätemessungen und Referenzmessungen. In einer kontrollierten Studie fallen ca. zwei Drittel der Gerätemessungen innerhalb von ± ARMS der Referenzmessungen.	RRp	4-70 Atemzüge pro Minute, ARMS: 3 Atemzüge pro Minute, Mittlerer Fehler: 1 Atemzug pro Minute, Erwachsene/pädiatrische Patienten	
Sauerstoff-Impulsform	Normalisierte Kurve		
Alarmverzögerung	SpO <sub>2</sub>	Untere Alarmgrenze	Bis zu 16 s
		Obere Alarmgrenze	Bis zu 18 s
	PP	Untere Alarmgrenze	Bis zu 12 s
		Obere Alarmgrenze	Bis zu 17 s
	SpCO		Bis zu 54 s
	SpMet		Bis zu 59 s
	SpHb		Bis zu 125 s

Tabelle A-35 Oximeter (Option SpO<sub>2</sub>, SpCO, SpHb, SpMet, Hersteller Masimo®, Masimo SET® technology)

**Achtung**

Nur Sensoren und Zwischenkabel verwenden. Anderes Zubehör als das, das in der Liste des zugelassenen Zubehörs (siehe Kapitel 10.8 „Zugelassenes Zubehör, Ersatzteile und Verbrauchsmaterialien, Seite 244) aufgeführt ist, ist nicht erlaubt.

### Blutdruckmessgerät NIBD (Option Hersteller SunTech Medical, Inc.)

	Beschreibung/Erläuterung
Anwendungsbereich	Erwachsene, Kinder, Neugeborene und Frühgeborene
Messmethode	Oszillometrisches Prinzip
Messbereich	<b>Erwachsene:</b> systolisch: 40 bis 260 mmHg diastolisch: 20 bis 200 mmHg MAD: 26 bis 220 mmHg <b>Kinder</b> systolisch: 40 bis 160 mmHg diastolisch: 20 bis 120 mmHg MAD: 26 bis 133 mmHg <b>Neugeborene (Neonaten):</b> systolisch: 40 bis 130 mmHg diastolisch: 20 bis 100 mmHg MAD: 26 bis 110 mmHg
Messintervall bei automatischer Messung	1, 2, 3, 5 10, 15, 30, 60 min Zeitdauer zwischen zwei Messungen
Messung	Automatisch/manuell
Ausgang	Anwendungsteil Typ BF
Druckaufnehmer	Halbleitersensor
Messbereich des Druckaufnehmers	Bis 300 mmHg
Druckabfallrate	Variiert abhängig von Herzfrequenz, Manschettendruck und Manschettenvolumen.
Maximal wählbarer Initialdruck Erwachsene	Im Konfigurationsdialog einstellbar 120 - 280 mmHg, Werkseinstellung bei 160 mmHg
Maximal wählbarer Initialdruck Kinder	Im Konfigurationsdialog einstellbar 80 - 170 mmHg, Werkseinstellung bei 120 mmHg
Maximal wählbarer Initialdruck Neugeborene	Im Konfigurationsdialog einstellbar 60 - 140 mmHg, Werkseinstellung bei 90 mmHg
Bildschirmauflösung	1 mmHg
Anzeigegenauigkeit	± 3 mmHg zwischen 0 mmHg - 300 mmHg (im Bereich von 0°C - 50°C und einer Luftfeuchtigkeit von 15 % - 95 %)
Maximale Verzögerungszeit bis zur Alarmierung	1,5 s
Test	Gemäß IEC 80601-2-30:2018 Nichtinvasive Blutdruckmessgeräte, Teil 1 und Teil 3

Tabelle A-36 Blutdruckmessgerät (Option NIBD, Hersteller SunTech Medical, Inc.)

**Achtung**

Nur die empfohlenen NIBD-Manschetten und Zwischenschläuche verwenden. Anderes Zubehör als das, das in der Liste des zugelassenen Zubehörs (siehe Kapitel 10.8 „Zugelassenes Zubehör, Ersatzteile und Verbrauchsmaterialien, Seite 244) aufgeführt ist, ist nicht erlaubt.

## Blutdruckmessgerät IBD (Option)

	Beschreibung/Erläuterung
Verstärker	Typ CF, isoliert > 5 kV, defibrillationsgeschützt
Anzahl Eingänge	2 x 2 (4 Kanäle auf 2 Eingangsbuchsen)
Transducerempfindlichkeit	5 µV/V/mmHg
Obere Grenzfrequenz	20 Hz
Abtastfrequenz	100 Hz pro Kanal
Digitale Auflösung	0,5 mmHg/Bit
Messbereich	-50 bis 300 mmHg
Anzeigebereiche (in mmHg)	Negativer Anzeigebereich -10 bis 10, -20 bis 20, -30 bis 30, -40 bis 40, -50 bis 50  Positiver Anzeigebereich 0-30, 0-60, 0-120, 0-180, 0-300
Genauigkeit	Die kombinierten Auswirkungen der Empfindlichkeit, Wiederholbarkeit, Nichtlinearität, der Drifts und der Hysterese liegen innerhalb von $\pm 4\%$ des abgelesenen Werts oder $\pm 0,5$ kPa ( $\pm 4$ mmHg), je nachdem was größer ist.
Validierung	Medanco® Mediserve 200
Alarmverzögerung	Bis zu 13 s

Tabelle A-37 Blutdruckmessgerät IBD (Option)

**Achtung**

Nur empfohlene Blutdrucktransducer verwenden. Anderes Zubehör als das, das in der Liste des zugelassenen Zubehörs (siehe Kapitel 10.8 „Zugelassenes Zubehör, Ersatzteile und Verbrauchsmaterialien, Seite 244“) aufgeführt ist, ist nicht erlaubt.

## Option Temperatur

	Beschreibung/Erläuterung
Verstärker	Typ BF, isoliert > 5 kV, defibrillationsgeschützt
Temperatursensor	YSI 401D (rektal und ösophageal), Firma YSI
Messwiederholung	12 Messungen pro Sekunde
Anzeigebereich	12°C bis 50°C
Messgenauigkeit	0,1 K
Eichfehlergrenzen	$\pm 0,1$ K (25°C bis 45°C) $\pm 0,2$ K (sonst)
Minimale Messzeit	1 min
Wartungsintervall	Alle 2 Jahre (als Teil der metrologischen Tests)
Alarmverzögerung	Bis zu 30 s
Mess-Modus	Direkter Modus

Tabelle A-38 Temperatur (Option)

**Achtung**

Nur die empfohlenen YSI-Sonden der Serie 400 oder Sonden verwenden, die zu den genannten kompatibel sind. Anderes Zubehör als das, das in der Liste des zugelassenen Zubehörs (siehe Kapitel 10.8 „Zugelassenes Zubehör, Ersatzteile und Verbrauchsmaterialien, Seite 244) aufgeführt ist, ist nicht erlaubt.

Ein Nachweis der Bioverträglichkeit nach ISO 10993-1 ist erforderlich.

**Kapnometer (Option capONE Nihon Kohden)**

	<b>Beschreibung/Erläuterung</b>	
Funktionsprinzip	Semi-quantitative Messung mit Infrarot-Technologie: Diese Messmethode geht davon aus, dass das eingeatmete Gas-Luft-Gemisch kein CO <sub>2</sub> enthält.	
Angezeigte Parameter	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CO<sub>2</sub>-Konzentration als ausgefüllte Kurve (Kapnogramm)</li> <li>▪ CO<sub>2</sub>-Wert (EtCO<sub>2</sub>)</li> <li>▪ Atemfrequenz</li> </ul>	
Messgröße	CO <sub>2</sub> -Partialdruck	
Messbereich	CO <sub>2</sub> -Partialdruck	0 bis 100 mmHg; 0 bis 13,33 kPa
	Atemfrequenz	Untere Grenze: 3 1/min Obere Grenze: 150 1/min
Anzeigebereich	CO <sub>2</sub> -Partialdruck	1 bis 100 mmHg; 0,1 bis 13,33 kPa
	Atemfrequenz	Untere Grenze: 3 1/min Obere Grenze: 150 1/min
Bildschirmauflösung	CO <sub>2</sub> -Partialdruck	1 mmHg; 0,1 kPa
Messintervall	Kontinuierlich	
Messmethode	Optisch im Hauptstromverfahren (auch geeignet für Nebenstromapplikationen)	
Bereitschaftszeit	Ca. 5 s	
Reaktionszeit	Ca. 500 ms	
Betriebstemperatur	0 - 45 °C	
Barometrischer Druck	70 - 106 kPa	
Automatischer Ausgleich für Barometerdruck	Nein	
Relative Luftfeuchtigkeit	30 - 95 % (ohne Kondensatbildung)	
Kalibrierung	Automatische kontinuierliche Eigenkalibration; keine manuelle Kalibrierung erforderlich	
Schnittstelle zum Sensor	Typ BF, defibrillationsgeschützt (EN 60601-1; IEC 60601-1)	
Sensorgroße (H x B x T)	22 mm x 11 mm x 11 mm	
Sensorgewicht (mit Kabel)	< 40 g	
Sensorgewicht (ohne Kabel)	< 10 g	
Schutzart	IP 54	
Durchmesser Anschluss des Atemwegadapters	15 mm	
Genauigkeit (bei einem atmosphärischen Druck von 1 mmHg und ohne CO <sub>2</sub> in der Einatmungsphase)	± 4 mmHg (≤ 40 mmHg) ± 10% des Ablesewerts (40 mmHg < CO <sub>2</sub> ≤ 76 mmHg) ± 12% des Ablesewerts (76 mmHg < CO <sub>2</sub> ≤ 100 mmHg)	
Genauigkeit (bei einem atmosphärischen Druck von 0,13 kPa)	± 0,53 kPa (≤ 5,33 kPa)	

	Beschreibung/Erläuterung
und ohne CO <sub>2</sub> in der Einatmungsphase)	± 10 % des Ablesewerts (5,33 kPa < CO <sub>2</sub> ≤ 10,13 kPa) ± 12 % des Ablesewerts (10,13 kPa < CO <sub>2</sub> ≤ 100 kPa)
Genauigkeit Atemfrequenz	1/min
Luftfeuchtigkeit bei Lagerung	10% bis 95%, nicht kondensierend
Alarmverzögerung	Bis zu 5 s
Datenabtastrate	20 Hz
Methode zur Berechnung von endtidalen Werten	Berechnet aus dem maximalen CO <sub>2</sub> -Partialdruck in Ausatmung.

Tabelle A-39 Kapnometer (Option CO<sub>2</sub>, Hersteller Nihon Kohden, cap-ONE)

Meereshöhe Druck (hPa)	Temperatur			CO <sub>2</sub> (mmHg)			
	Meereshöhe (°C)	Höhe (m)	Druck (hPa)	20	40	60	100
1013,25	25	0	1013,3	20	40	60	100
		500	956,5	20,9	41,8	62,7	104,5
		1000	902,4	21,8	43,7	65,5	109,2
		1500	850,8	22,8	45,6	68,5	114,1
		2000	801,6	23,8	47,7	71,5	119,2
		2500	754,7	24,9	49,8	74,7	124,5
		3000	710,0	26,0	52,0	78,0	129,9
		3500	667,6	27,1	54,3	81,4	135,6
		4000	627,2	28,3	56,6	84,9	141,5

Tabelle A-40 Höhenausgleich, quantitativer Effekt durch den barometrischen Druck auf den CO<sub>2</sub>-Wert

Abweichungen bei Störeffekten durch Gase und Dämpfe		
Störgase/-dämpfe	Konzentration	Abweichung des Messwerts bezogen auf einen realen CO <sub>2</sub> -Gehalt von 38 mmHg
Sauerstoff (O <sub>2</sub> )	100%	- 1,3 mmHg
Lachgas (N <sub>2</sub> O)	80%	+ 6,5 mmHg
Halothan	4%	+ 0,6 mmHg
Enfluran	5%	+ 1,5 mmHg
Isofluran	5%	+ 1,7 mmHg
Sevofluran	6%	+ 2,7 mmHg
Desfluran	24%	+ 6,6 mmHg
Trockene Mischgase mit 5 % (38 mmHg) CO <sub>2</sub> - und N <sub>2</sub> -Ausgleich, unter 1 kPa		

Tabelle A-41 Abweichungen bei Störeffekten durch Gase und Dämpfe

## CO<sub>2</sub>-Endotrachealtubus-Einwegadapter inkl. Neonaten-Insert

	Beschreibung/Erläuterung
Länge	61 mm
Max. Durchmesser	22 mm
Gewicht	ca. 13,2 g

	Beschreibung/Erläuterung
Reduktion Totraumvolumen im Gesamtsystem	-1 ml (im Gesamtsystem)
Betriebstemperatur	0 °C bis 45 °C
Lagertemperatur	-20 °C bis +65 °C

Tabelle A-42 CO<sub>2</sub>-Endotrachealtubus-Einwegadapter inkl. Neonaten-Insert**Achtung**

Nur die empfohlenen Sensoren und Adapter verwenden. Anderes Zubehör als das, das in der Liste des zugelassenen Zubehörs (siehe Kapitel 10.8 „Zugelassenes Zubehör, Ersatzteile und Verbrauchsmaterialien, Seite 244) aufgeführt ist, ist nicht erlaubt.

## F Biphasischer Defibrillator

### Schockimpuls

Die Kurvenform des Schockimpulses ist zusammengesetzt aus einem positiven Rechteckimpuls mit 6 ms Dauer und einem negativen Rechteckimpuls mit 4 ms Dauer. Die Amplitude der Impulse wird automatisch der Patientenimpedanz angepasst.

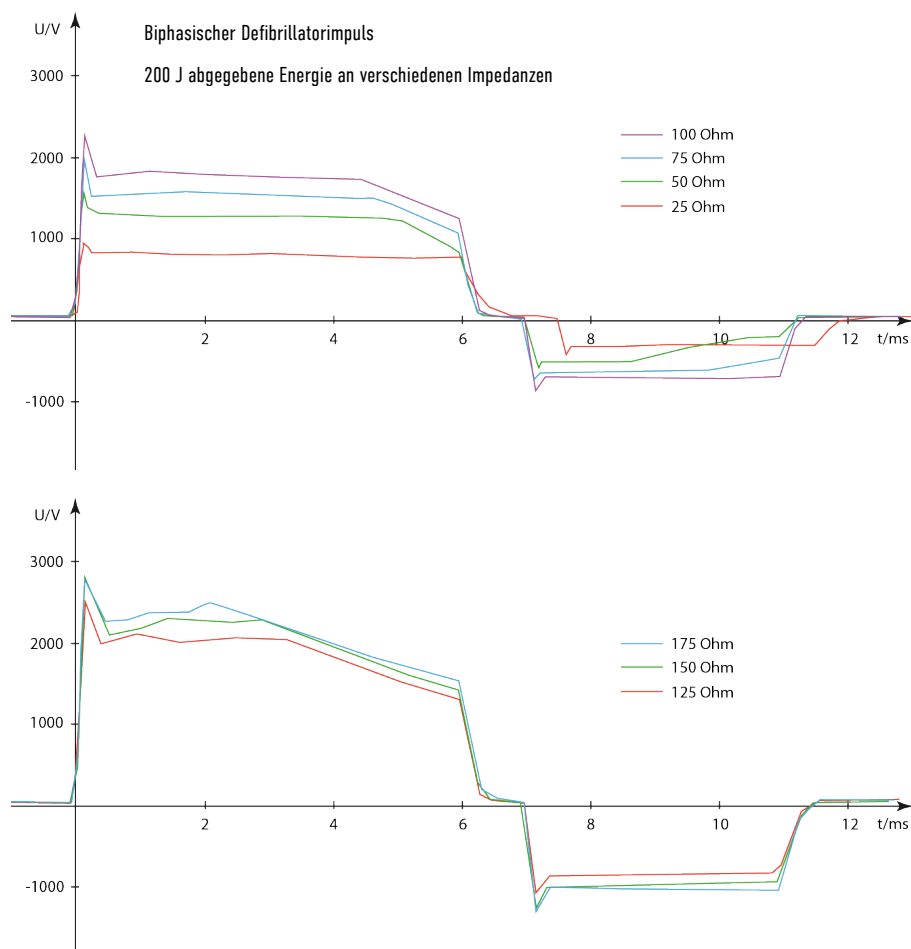
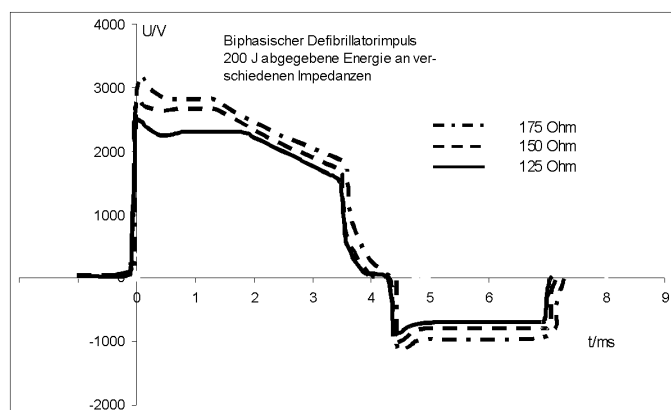


Bild A-1 Biphasischer Defibrillatorimpuls 6/4



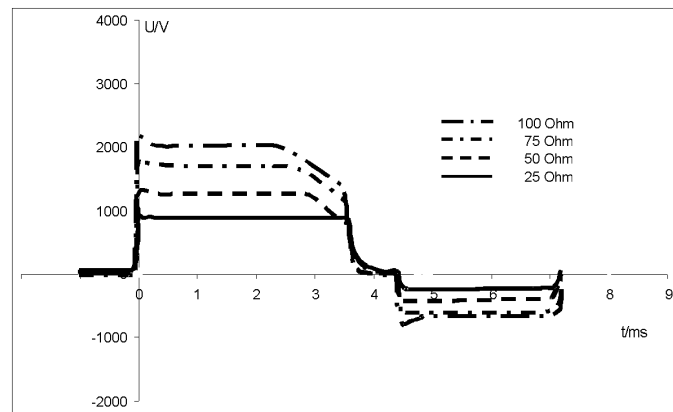


Bild A-2 Biphasischer Defibrillatorimpuls 4/3

**Hinweis** Werksseitig ist der biphasische Defibrillationsimpuls 6/4 eingestellt. Auf Anfrage kann der biphasische Defibrillationsimpuls 4/3 durch einen Servicetechniker eingestellt werden.

### Schrittmacherimpuls

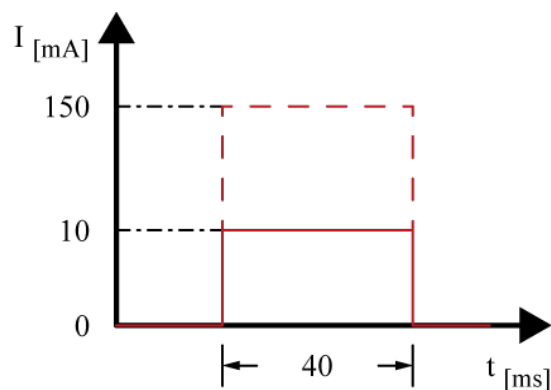


Bild A-3 Schrittmacherimpuls

### Synchronisation der Schockauslösung

Die manuelle Defibrillation und Kardioversion erfolgt automatisch synchron. Werden im EKG keine R-Zacken erkannt (z. B. bei Kammerflimmern), wird sofort beim Auslösen des Schocks, ein asynchroner Schock abgegeben.

Weitere Informationen zur manuellen Defibrillation und Kardioversion siehe Kapitel 5.4 Manuelle Defibrillation und Kardioversion, Seite 77.



**Warnung**

Eine Kardioversion kann zu Kammerflimmern oder Asystolie führen. Auf folgende Punkte muss beim Kardiovertieren geachtet werden:

- Das EKG muss stabil sein und die Herzfrequenz muss mindestens 60/min betragen.
- Der Synchronisationsmodus muss auf SYNC eingestellt sein.
- Die QRS-Marken (Dreiecke) müssen jeden QRS-Komplex markieren. **NICHT** auf den QRS-/Pulston allein verlassen.
- Die Energieabgabe muss gemäß gültigen Richtlinien erfolgen.
- Zur Schockabgabe muss die Taste **Schock** am Monitor bzw. die Tasten an den Schockpaddles gedrückt gehalten werden, bis ein Schock abgegeben wird.



## Schutzfunktion der Schockpaddles

Jedes Schockpaddle besitzt zwischen dem Handgriff und der Anwendungselektrodenfläche eine Schutzelektrode. Die Schutzelektroden beider Schockpaddles sind im Inneren des corpuls3 miteinander verbunden. So kann bei der Defibrillation mit nassen oder verschmutzten Schockpaddles kein gefährlicher Strom von der einen Elektrode über den Körper des Anwenders zur anderen Elektrode fließen, da dieser über die Schutzelektroden abgeleitet wird.

## Genauigkeit der abgegebenen Energie (6/4 Defibrillationsimpuls)

gewählte Energie in Joule	Abgegebene Nominalenergie gegenüber Patientenimpedanz							Genauigkeit
	Lastimpedanz (in Ohm)							
	25	50	75	100	125	150	175	
2	1.6	2.0	1.9	2.0	1.8	1.9	1.7	± 3J
3	2.5	3.0	2.9	3.0	2.8	2.8	2.8	± 3J
4	3.2	4.1	3.9	3.8	3.8	3.8	3.6	± 3J
5	4.2	5.0	4.7	4.8	4.7	4.7	4.5	± 3J
10	8.5	10.2	9.6	9.7	9.5	9.6	8.9	± 3J
15	13.8	16.0	15.0	15.2	14.6	15.0	14.6	± 3J
20	17.6	20.8	20.0	19.9	19.4	20.0	18.9	±15%
25	22.5	26.3	25.0	24.8	24.7	24.6	23.0	±15%
30	27.4	30.7	29.3	29.2	28.2	29.0	27.0	±15%
35	32.9	36.3	34.6	34.6	34.0	34.3	31.5	±15%
40	38.0	41.4	39.9	40.3	39.2	38.8	36.5	±15%
45	42.0	46.0	44.0	44.4	43.3	43.5	40.6	±15%
50	47.8	51.7	49.9	48.9	48.4	48.0	45.4	±15%
55	51.8	56.0	54.0	53.2	52.7	52.3	49.7	±15%
60	56.2	61.0	58.4	59.3	56.9	55.7	54.2	±15%
65	61.2	65.9	63.4	65.0	62.4	62.0	58.6	±15%
70	66.0	71.5	69.0	68.9	67.3	66.8	64.1	±15%
75	69.5	76.5	72.7	74.8	72.1	71.0	67.2	±15%
80	74.8	82.2	79.0	78.8	76.1	75.4	72.2	±15%
85	79.7	87.5	82.6	83.0	80.9	79.9	76.5	±15%
90	83.7	90.9	86.7	89.0	85.6	84.7	80.6	±15%
95	88.7	96.9	92.5	93.8	90.1	89.3	84.8	±15%
100	92.3	101.8	96.8	95.9	94.7	94.2	89.6	±15%
105	97.6	106.2	101.2	101.3	99.2	98.3	93.5	±15%
110	101.9	111.1	105.7	107.8	104.4	103.3	97.3	±15%
115	107.4	116.0	111.7	112.9	108.0	108.7	103.2	±15%
120	111.5	121.4	116.2	115.3	113.7	113.0	106.4	±15%
125	116.1	127.4	121.9	122.5	119.1	117.7	111.4	±15%
130	120.6	130.3	127.6	129.2	124.2	122.5	116.4	±15%
135	124.5	135.1	130.7	133.5	127.6	127.2	120.2	±15%
140	128.7	141.7	136.9	137.0	132.5	131.3	125.2	±15%
145	133.3	145.7	141.8	141.1	136.7	135.7	129.8	±15%
150	139.9	151.8	146.1	146.7	141.9	140.6	134.1	±15%
155	142.9	155.7	151.4	151.7	146.9	144.9	138.9	±15%
160	148.1	160.3	157.9	158.3	151.4	150.3	142.9	±15%
165	151.6	166.6	161.5	161.8	153.7	153.9	147.3	±15%
170	154.8	171.2	167.1	166.8	160.8	156.8	151.1	±15%
175	160.3	175.9	169.8	172.7	166.2	164.6	156.3	±15%
180	162.0	181.5	174.8	176.2	170.6	168.3	159.9	±15%
185	164.6	184.6	180.6	182.1	175.4	173.3	164.9	±15%
190	166.7	190.9	186.2	187.2	181.8	177.6	167.0	±15%
195	168.5	195.0	188.4	188.2	181.7	180.4	172.3	±15%
200	169.3	201.4	198.0	195.8	188.9	187.3	177.1	±15%

Tabelle A-43 Genauigkeit der abgegebenen Energie (6/4 Defibrillationsimpuls)

## Genauigkeit der abgegebenen Energie (4/3 Defibrillationsimpuls)

gewählte Energie in Joule	Abgegebene Nominalenergie gegenüber Patientenimpedanz							Genauigkeit
	Lastimpedanz (in Ohm)							
	25	50	75	100	125	150	175	
2	1,7	2,1	2,0	2,0	2,0	1,9	1,7	± 3J
3	2,6	3,1	3,0	2,9	2,8	2,6	2,6	± 3J
4	3,7	4,2	4,0	3,9	3,7	3,7	3,2	± 3J
5	4,6	5,2	5,0	4,8	4,5	4,5	4,1	± 3J
10	9,4	10,5	9,9	9,6	9,0	8,9	8,4	± 3J
15	14,5	16,6	15,5	15,0	14,4	14,2	13,1	± 3J
20	19,7	21,6	20,5	19,5	18,9	18,1	17,1	±15%
25	24,5	26,4	25,1	24,6	23,2	22,2	21,0	±15%
30	29,4	31,2	30,1	29,0	27,3	26,5	24,7	±15%
35	34,4	36,3	34,7	33,5	31,3	30,3	28,8	±15%
40	38,8	42,1	39,6	38,6	36,1	34,5	32,8	±15%
45	43,6	47,2	44,3	42,5	40,5	38,9	36,5	±15%
50	48,1	52,6	49,0	47,4	44,6	43,0	40,8	±15%
55	52,7	57,4	53,5	51,9	49,0	46,8	44,0	±15%
60	57,0	62,0	57,9	56,7	53,1	50,2	47,9	±15%
65	62,3	67,3	63,1	61,0	57,8	55,7	52,2	±15%
70	66,3	72,5	67,6	66,0	62,2	59,7	56,1	±15%
75	70,8	77,8	72,6	70,6	66,2	63,8	59,9	±15%
80	75,9	82,4	77,7	75,2	69,9	68,1	63,8	±15%
85	81,0	87,5	82,5	79,2	74,8	71,5	67,9	±15%
90	84,1	92,9	86,7	83,4	79,1	76,2	71,6	±15%
95	90,0	97,2	91,5	88,7	82,6	80,3	75,4	±15%
100	94,3	102,3	95,6	93,7	87,4	84,4	79,8	±15%
105	99,3	107,8	101,7	97,4	92,5	88,5	83,8	±15%
110	103,5	112,2	105,8	101,9	97,1	92,7	87,2	±15%
115	108,0	118,2	110,6	106,9	101,2	97,0	91,3	±15%
120	112,6	122,3	115,5	111,4	104,8	100,3	95,0	±15%
125	117,3	127,8	120,6	116,3	109,5	105,3	99,1	±15%
130	122,0	131,9	125,0	121,8	113,1	109,1	102,4	±15%
135	126,9	135,1	130,5	124,8	117,8	113,8	106,6	±15%
140	129,7	142,3	134,1	129,8	122,2	116,4	111,4	±15%
145	135,2	147,4	139,7	133,6	125,9	121,7	114,1	±15%
150	140,3	152,9	144,3	138,8	130,4	124,9	120,1	±15%
155	143,7	157,1	148,5	143,4	133,9	129,9	122,0	±15%
160	149,3	162,0	154,5	147,6	140,2	134,5	126,6	±15%
165	152,8	167,4	159,0	151,5	143,9	137,0	130,3	±15%
170	155,1	173,2	162,3	157,0	146,6	142,2	132,9	±15%
175	162,0	176,8	168,0	161,4	152,8	146,2	137,7	±15%
180	164,9	182,0	171,1	166,1	157,0	150,0	141,6	±15%
185	167,3	185,8	176,7	170,1	159,9	153,4	144,8	±15%
190	168,5	191,7	182,5	174,2	164,7	157,8	150,8	±15%
195	170,2	196,9	185,4	179,5	167,7	162,5	152,9	±15%
200	170,8	202,1	192,4	183,9	173,9	167,0	156,8	±15%

Tabelle A-44 Genauigkeit der abgegebenen Energie (4/3 Defibrillationsimpuls)

**Genauigkeit der abgegebenen Energie für Schocklöffel (6/4 Defibrillationsimpuls)**

gewählte Energie in Joule	Abgegebene Nominalenergie gegenüber Patientenimpedanz							Genauigkeit
	Lastimpedanz (in Ohm)							
	10	15	20	25	50	100	150	
2	1.2	1.4	1.4	1.5	2.0	1.9	1.8	± 3J
5	3.5	3.5	4.0	4.2	5.3	5.2	5.1	± 3J
10	7.8	7.4	10.6	9.1	10.6	10.2	10.2	± 3J
20	17.0	17.7	17.5	18.6	21.7	21.2	20.9	±15%
30	26.0	26.6	28.1	28.6	32.9	32.0	31.4	±15%
40	35.3	36.8	41.5	40.0	45.0	43.1	41.7	±15%
50	42.5	45.2	46.9	49.2	56.9	53.8	52.4	±15%

Tabelle A-45

Genauigkeit der abgegebenen Energie für Schocklöffel (6/4 Defibrillationsimpuls)

**Genauigkeit der abgegebenen Energie für Schocklöffel (4/3 Defibrillationsimpuls)**

gewählte Energie in Joule	Abgegebene Nominalenergie gegenüber Patientenimpedanz							Genauigkeit
	Lastimpedanz (in Ohm)							
	10	15	20	25	50	100	150	
2	1,5	1,5	1,6	1,7	2,1	2,0	1,8	± 3J
5	3,8	4,1	4,4	4,7	5,6	5,4	5,1	± 3J
10	9,0	8,9	9,1	9,7	11,6	10,9	10,2	± 3J
20	18,8	16,7	20,5	21,1	23,8	23,2	21,5	±15%
30	28,3	28,7	30,5	31,9	36,0	34,5	32,4	±15%
40	36,5	38,1	40,5	41,8	48,0	45,3	42,5	±15%
50	46,5	48,6	50,4	52,4	60,3	56,9	52,7	±15%

Tabelle A-46

Genauigkeit der abgegebenen Energie für Schocklöffel (4/3 Defibrillationsimpuls)

## G Sicherheitsinformation



### Warnung

Bei Nichtbeachten dieser Sicherheitsinformationen kann es zu Verletzungen von Patient und Anwendern führen.

#### Allgemeines

- Der corpuls3 ist nicht für den Betrieb in der Umgebung leicht brennbarer Anästhetika oder anderer brennbarer Stoffe, insbesondere in sauerstoffreicher Umgebung, bestimmt.
- Der corpuls3 darf nicht unter Einfluss von starken elektromagnetischen Feldern wie z. B. in unmittelbarer Nähe von Funkmasten, eingeschalteten Kernspintomografieanlagen, Hochspannungsanlagen und Oberleitungen aufgestellt oder betrieben werden.
- Der corpuls3 darf nicht in der Nähe von Bestrahlungseinrichtungen mit ionisierender (radioaktiver) Strahlung, die zu Therapie Zwecken verwendet wird (Tumorbehandlung), betrieben werden.
- Die Schrittmacherfunktion darf nicht in der Nähe von Hochfrequenz-Chirurgiegeräten oder Mikrowellen-Therapiegeräten angewendet werden.
- Der corpuls3 darf nicht gleichzeitig an zwei oder mehr Patienten verwendet werden.
- Die Verwendung dieses Geräts unmittelbar neben anderen Geräten oder mit anderen Geräten in gestapelter Form sollte vermieden werden, da dies eine fehlerhafte Betriebsweise zur Folge haben könnte. Wenn eine Verwendung in der vorgeschriebenen Art dennoch notwendig ist, sollten dieses Gerät und die anderen Geräte beobachtet werden, um sich davon zu überzeugen, dass sie ordnungsgemäß arbeiten.
- Der Hersteller haftet nicht für Schäden, die aus nicht bestimmungsgemäßer Verwendung des corpuls3 resultieren.
- Um die Möglichkeit des Stolperns sowie einer Verwicklung oder Strangulation von Patienten, Anwendern oder Dritten durch Kabel zu vermeiden, sind diese wie bei allen medizinischen Gerätschaften um den Patienten herumzuleiten.
- Beim Verbinden von Zwischenkabeln und Sensoren darauf achten, dass sich im Bereich der Steckverbindung keine Fremdkörper befinden.

#### Alarmfunktion

- Lassen Sie den Patienten in folgenden Fällen nicht unbeaufsichtigt:
  - Die Alarmfunktion ist deaktiviert oder
  - der Defibrillationsmodus ist aufgerufen.
- Bei unbeaufsichtigter Überwachung von Vitalparametern empfiehlt es sich, einen weiteren Vitalparameter mit einem anderen unabhängigen Monitorsystem zu überwachen.
- Die Einrichtung zur Überwachung von Messwerten kann nach dem Einschalten des corpuls3 ausgeschaltet sein (siehe Kapitel 7 Konfiguration, Seite 152). Vergewissern Sie sich deshalb, dass die Alarmer korrekt konfiguriert sind.
- Die Herzfrequenz wird nur dann überwacht, wenn **alle** Elektroden des EKG-Monitoringkabels oder die corPatch-Elektroden vollständig am Patienten angeschlossen sind.
- Überprüfen Sie vor jeder Überwachungsphase die Einstellungen der Alarmgrenzen.
- Die Lautstärke des akustischen Alarms ist so einzustellen, dass er nicht überhört werden kann.

#### Defibrillator

- Es ist darauf zu achten, dass beide Elektrodenflächen der Schockpaddles vollständig mit Gel benetzt sind.
- Die Schockpaddles müssen auf Abstand von anderen Elektroden und Metallteilen gehalten werden, die in Kontakt mit dem Patienten stehen.
- Den Patienten während der Defibrillation nicht berühren.
- Achten Sie darauf, dass Körperteile des Patienten, wie unbedeckte Haut an Kopf oder Gliedmaßen, keine Metallteile, Bettrahmen oder eine Trage berühren, um keine ungewollten Stromwege für den Defibrillationsimpuls zu schaffen.
- Bei Defibrillation mit angeschlossenem 4-poligen-EKG-Monitoringkabel muss sichergestellt sein, dass alle vorhandenen Elektroden mit dem Patienten verbunden sind.
- Bei der Defibrillation mit selbstklebenden corPatch-Elektroden Pediatric oder Pediatric Extended werden höhere Energiewerte als 100 Joule durch Codierung der Elektroden geräteseitig verhindert.
- Bei Patienten mit implantiertem Schrittmacher kann die Erkennung schockbarer Rhythmen oder Arrhythmien durch den halbautomatischen Defibrillator im AED-Modus eingeschränkt sein.
- Die Schockpaddles und deren Handgriffe müssen nach jedem Gebrauch gründlich gereinigt werden.
- Defibrillieren mit Fremdgeräten ist erlaubt, wenn folgende Maßnahme sichergestellt ist:  
Bei dem am corpuls3 angeschlossenen 4-poligen-EKG-Monitoringkabel und 6-poligen EKG-Diagnoseergänzungskabel müssen alle vorhandenen Anschlusskontakte mit dem Patienten verbunden sein. Unbenutzte Leitungen dürfen nicht frei umherliegen (siehe Kapitel 5.3.3 Defibrillation im AED-Modus mit Schockpaddles, Seite 75 und Kapitel 5.4.3, Manuelle Defibrillation und

Kardioversion mit Schockpaddles, Seite 80). Diese stellen in jedem Fall bei der Schockabgabe eine Gefährdung des Anwenders bzw. weiterer Personen dar.
<b>Schrittmacher</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Der Schrittmacher darf nicht in der Nähe von Hochfrequenz-Chirurgiegeräten oder Mikrowellen-Therapiegeräten betrieben werden.</li> </ul>
<b>EKG-Monitor</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Leitfähige Teile der EKG-Elektroden, Kabel und damit verbundene Steckvorrichtungen sollen keine anderen leitfähigen Teile einschließlich Erde berühren.</li> <li>Beachten Sie, dass eine mögliche Gefährdung des Patienten bei der Anwendung mehrerer Geräte durch Summierung von Ableitströmen entstehen kann.</li> <li>Um eine möglichst kurze Erholungszeit des EKG nach einer Defibrillation zu erreichen, empfehlen wir die in der Zubehörliste aufgeführten EKG-Einwegelektroden (siehe Kapitel 10.8 Zugelassenes Zubehör, Ersatzteile und Verbrauchsmaterialien, Seite 244). Für andere EKG-Einwegelektroden übernimmt diesbezüglich Firma GS Elektromedizinische Geräte G. Stemple GmbH keine Garantie.</li> <li>Besteht zwischen dem Patienten und einer Elektrode des EKG-Monitoringkabels und/oder EKG-Diagnoseergänzungskabels keine elektrische Verbindung, so gibt der corpuls<sup>3</sup> die Alarmmeldung "EKG-Elekt. [X] lose" ab. Die Alarmmeldung "EKG-Elekt. [X] lose" kann durch Temperaturen unterhalb des Gefrierpunkts beeinträchtigt werden. Bei Unterbrechung der Verbindung zur schwarzen Elektrode des 4-poligen EKG-Monitoringkabels kann abhängig von Umgebungseinflüssen dieser Alarm ausbleiben.</li> <li>Ein Nervenstimulator – z. B. ein Hirnschrittmacher – kann das EKG auf Bildschirm und Drucker verändern oder vollständig unterdrücken.</li> </ul>
<b>Masimo SET® Pulsoximeter</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Allgemein:</li> <li>Das CO-Pulsoximeter darf nur von oder unter der Aufsicht von qualifiziertem Personal betrieben werden. Vor Gebrauch sollten die Gebrauchsanweisung, Gebrauchsanweisungen für das Zubehör, die Warnhinweise und Sicherheitsinformationen und alle vorbeugenden Informationen und Spezifikationen gelesen werden.</li> <li>Warnhinweise:</li> <li>Wie bei allen medizinischen Geräten müssen die Patientenkelabel sorgfältig geführt werden, um Kabelverwicklungen oder Strangulieren des Patienten zu vermeiden.</li> <li>Platzieren Sie das CO-Pulsoximeter oder entsprechendes Zubehör so, dass es nicht auf den Patienten fallen kann.</li> <li>Das CO-Pulsoximeter nicht starten oder betreiben, bevor sichergestellt wurde, dass das Setup korrekt ist.</li> <li>Verwenden Sie das CO-Pulsoximeter oder die Oximetriesensoren nicht während einer MRT-Untersuchung (Magnetresonanztomografie) oder in einer MRT-Umgebung.</li> <li>Das CO-Pulsoximeter nicht benutzen, wenn vermutet wird, dass es beschädigt ist.</li> <li>Explosionsgefahr: Verwenden Sie das CO-Pulsoximeter nicht in unmittelbarer Nähe von brennbaren Narkosemitteln oder anderen brennbaren Stoffen in Kombination mit Luft, sauerstoffangereicherten Umgebungen oder Stickstoffdioxid.</li> <li>Aus Sicherheitsgründen, vermeiden Sie es, mehrere Geräte aufeinanderzustellen, oder während des Betriebs auf das Gerät zu stellen.</li> <li>Um Verletzungen zu vermeiden, den Anweisungen unten folgen:</li> <li>Stellen Sie das Gerät nicht auf Oberflächen, auf denen sichtbar Flüssigkeit verschüttet wurde.</li> <li>Tauchen Sie das Gerät nicht in Flüssigkeiten.</li> <li>Versuchen Sie nicht, das Gerät zu sterilisieren.</li> <li>Reinigungslösungen nur wie in dieser Gebrauchsanweisung beschrieben benutzen.</li> <li>Das Gerät nicht reinigen während der Patient überwacht wird.</li> <li>Nehmen Sie den Sensor vor dem Baden des Patienten stets vom Patienten ab, und trennen Sie den Patienten vollständig vom CO-Pulsoximeters.</li> <li>Wenn eine Messung nicht plausibel erscheint, zuerst die Vitalzeichen des Patienten über andere Methoden prüfen und dann das CO-Pulsoximeter auf korrekte Funktion prüfen.</li> <li>Falsche Atemfrequenzmessungen können verursacht werden durch: <ul style="list-style-type: none"> <li>Falsche Sensorplatzierung</li> <li>Niedrige arterielle Perfusion</li> <li>Bewegungsartefakte</li> <li>Niedrige arterielle Sauerstoffsättigung</li> <li>Exzessive Interferenzen in der Umgebung</li> </ul> </li> <li>Ungenauere SpCO- und SpMet-Messwerte können verursacht werden durch: <ul style="list-style-type: none"> <li>Falsche Sensorplatzierung</li> <li>Intravasculäre Farbstoffe im Blut wie z. B. Indocyaningrün oder Methylenblau</li> <li>Abnormale Hämoglobinspiegel</li> </ul> </li> </ul>

- Niedrige arterielle Perfusion
- Niedrige arterielle Sauerstoffsättigung incl. höheninduzierte Hypoxämie
- Erhöhte Gesamt-Bilirubin-Werte
- Bewegungsartefakte
- Ungenaue SpHb und SpOC-Messwerte können verursacht werden durch:
  - Falsche Sensorplatzierung
  - Intravaskuläre Farbstoffe im Blut wie z. B. Indocyaningrün oder Methylenblau
  - Extern aufgetragene Farben und Texturen wie Nagellack, Acryl-Nägel, Glitter usw.
  - Erhöhte PaO<sub>2</sub>-Werte
  - Erhöhte Bilirubin-Werte
  - Niedrige arterielle Perfusion
  - Bewegungsartefakte
  - Niedrige Werte der arteriellen Sauerstoffsättigung
  - Erhöhte Carboxyhämoglobin-Werte
  - Erhöhte Methämoglobin-Werte
  - Hämoglobinopathien und Synthesestörungen wie Thalassämien, Hb s, Hb c, Sichelzellenanämie, etc.
  - Vasospastische Erkrankungen wie Raynaud'sches Syndrom
  - Höhenlage über Null
  - Periphere Gefäßerkrankungen
  - Lebererkrankungen
  - EM-Störeinstrahlung
- Ungenaue SpO<sub>2</sub>-Messwerte können verursacht werden durch:
  - Falsche Sensoranwendung und -platzierung
  - Erhöhte COHb- oder MetHb-Werte: Hohe COHb- oder MetHb-Werte können bei scheinbar normalen SpO<sub>2</sub>-Werten auftreten. Wenn Verdacht auf erhöhte COHb- oder MetHb-Werte besteht, sollten Blutproben im Labor analysiert werden (CO-Oximetrie).
  - Erhöhte Bilirubin-Werte
  - Erhöhte Dyshämoglobin-Werte
  - Vasospastische Erkrankungen wie Raynaud'sches Syndrom und periphere Gefäßerkrankungen
  - Hämoglobinopathien und Synthesestörungen wie Thalassämien, Hb s, Hb c, Sichelzellenanämie, etc.
  - Hypokapnische oder hyperkapnische Zustände
  - Schwere Anämie
  - Sehr niedrige arterielle Perfusion
  - Extreme Bewegungsartefakte
  - Abnormale venöse Pulsationen oder venöse Verengungen
  - Schwere Vasokonstriktion oder Hypothermie
  - Arterielle Katheter oder intra-aortaler Ballon
  - Intravaskuläre Farbstoffe im Blut wie z. B. Indocyaningrün oder Methylenblau
  - Extern aufgetragene Farben und Texturen wie Nagellack, Acryl-Nägel, Glitter usw.
  - Leberfleck(en), Tätowierungen, Hautdiskolorationen, Feuchtigkeit auf der Haut, deformierte oder abnormal geformte Finger, usw.
  - Hautpigmentierungsstörungen
  - Störende Substanzen: Farbstoffe oder färbende Substanzen, die die normale Blutpigmentation beeinflussen, können zur Anzeige falscher Messwerte führen.
- Das CO-Pulsoximeter sollte nicht ausschließlich als Basis für die Diagnose oder Therapieentscheidungen genutzt werden. Es muss in Verbindung mit klinischen Zeichen und Symptomen genutzt werden.
- Das CO-Pulsoximeter ist nicht dazu bestimmt, als alleinige Basis für diagnostische oder Behandlungs-Entscheidungen bezüglich einem Verdacht auf Kohlenmonoxidvergiftung zu dienen, es muss in Verbindung mit zusätzlichen Methoden zur Bewertung klinischer Zeichen und Symptome verwendet werden.
- Das CO-Pulsoximeter ist kein Apnoe-Monitor.
- Das CO-Pulsoximeter kann während der Defibrillation verwendet werden, aber dies kann die Genauigkeit oder Verfügbarkeit von Parametern und Messwerten beeinflussen.
- Das CO-Pulsoximeter kann während der Elektrokauterisierung verwendet werden, aber dies kann die Genauigkeit oder Verfügbarkeit von Parametern und Messwerten beeinflussen.
- Das CO-Pulsoximeter sollte nicht für eine Arrhythmie-Analyse verwendet werden.
- SpCO-Werte könnten nicht verfügbar sein, wenn eine niedrige arterielle Sauerstoffsättigung oder erhöhte Methämoglobin-Werte vorliegen.
- SpO<sub>2</sub>, SpCO, SpMet und SpHb werden empirisch mit gesunden erwachsenen Probanden mit normalen Carboxyhämoglobin-

- (COHb) und Methämoglobin-Werten (MetHb) kalibriert.
- Das CO-Pulsoximeter und sein Zubehör nicht einstellen, reparieren, öffnen, auseinanderbauen oder modifizieren. Es besteht Verletzungsgefahr oder das Risiko, das Gerät zu beschädigen. Schicken Sie das CO-Pulsoximeter zur Reparatur ein, falls nötig.
  - Optische, auf dem Plethysmogramm basierende Messungen (z.B. SpO<sub>2</sub>, SpHb, SpOC, SpMet, SpCO, RRP und ORi) können durch Folgendes beeinflusst werden:
    - Falsche Sensorplatzierung oder Verwendung eines falschen Sensors.
    - Eine Blutdruckmanschette an demselben Arm wie der Sensor.
    - Intravaskuläre Farbstoffe im Blut wie z. B. Indocyaningrün oder Methylenblau.
    - Venöse Stauung.
    - Abnormale venöse Pulsationen (z.B. Trikuspidalklappenregurgitation, Trendelenburg-Lagerung).
    - Abnormale Pulsrhythmen, die durch physiologische Zustände oder externe Faktoren hervorgerufen wurden (z.B. Herzrhythmusstörungen, intra-aortaler Ballon, usw.).
    - Extern aufgetragene Farben und Texturen wie Nagellack, Acryl-Nägel, Glitter usw.
    - Feuchtigkeit, Muttermale, Hautverfärbungen, Fehlbildungen von Nägeln, deformierte Finger oder Fremdkörper zwischen Lichtquelle und -Sensor.
    - Erhöhte Bilirubin-Werte.
    - Physiologische Zustände, die die Sauerstoffbindungskurve signifikant verändern können.
    - Ein physiologischer Zustand, der den vasomotorischen Tonus oder Änderungen im vasomotorischen Tonus beeinflussen kann.
  - Ungenaue ORi-Messwerte können verursacht werden durch:
    - Niedrige arterielle Perfusion.
    - Bewegungsartefakte
    - Erhöhte COHb- oder MetHb-Werte.
    - Hämoglobinopathien (qualitative Defekte inkl. Sichelzellenanämie) und Hämoglobinsynthesestörungen (quantitative Defekte wie z.B. Thalassämien).
    - Hypotonie, schwere Vasokonstriktion, schwere Anämie oder Hypothermie.
    - ORi ist nicht als Ersatz für SpO<sub>2</sub>-Monitoring oder PaO<sub>2</sub>-Monitoring oder als alleiniger Indikator für den Patientenzustand gedacht.
  - **Vorsichtshinweise:**
  - Legen Sie das CO-Pulsoximeter an eine für den Patienten unzugängliche Stelle.
  - Risiko eines elektrischen Schocks und Feuergefahr: Vor dem Reinigen das Gerät immer ausschalten und von der Stromquelle trennen.
  - Wenn sich Patienten einer photodynamischen Therapie unterziehen, können sie empfindlich auf Lichtquellen reagieren. Pulsoximetrie nur unter sorgsamer klinischer Überwachung für kurze Zeit anwenden, um Wechselwirkungen mit der photodynamischen Therapie zu minimieren.
  - Legen Sie das CO-Pulsoximeter auf keine elektrischen Vorrichtungen, die sich auf das CO-Pulsoximeter auswirken und damit eine korrekte Funktionsweise verhindern.
  - Wenn die SpO<sub>2</sub>-Werte auf eine Hypoxämie deuten, sollten Blutproben durch Laborgeräte analysiert werden, um den gesundheitlichen Zustand des Patienten zu bestätigen.
  - Wenn die Meldung "Niedrige Perfusion" häufig angezeigt wird, eine besser durchblutete Stelle für das Monitoring suchen. In der Zwischenzeit, den Patienten untersuchen und, wenn angezeigt, den Oxygenations-Status durch andere Methoden verifizieren.
  - Wenn die Meldungen "Replace sensor" und oder "Replace patient cable" oder eine persistente Warnung vor niedriger Signalqualität (z.B. "Low SIQ") auf dem Host-Monitor angezeigt werden, die Messstelle ändern und/oder den Sensor/das Patienten-kabel austauschen. Diese Meldungen können anzeigen, dass die Patientenüberwachungsdauer des Sensors/Patientenkabels abgelaufen ist.
  - Wenn Sie die Pulsoximetrie-Option während der Ganzkörperbestrahlung verwenden, halten Sie den Sensor aus dem Bestrahlungsfeld. Wenn der Sensor der Strahlung ausgesetzt wird, kann es vorkommen, dass der Messwert ungenau ist oder dass das Gerät für die Dauer der aktiven Bestrahlung den Wert 0 misst.
  - Das Gerät muss auf die lokale Stromnetzfrequenz eingestellt werden, um die Unterdrückung von Interferenzen zu ermöglichen, die von Leuchtstoffröhren und anderen Quellen verursacht werden.
  - Um sicherzustellen, dass die Alarmgrenzen für den gerade überwachten Patienten angemessen sind, die Alarmgrenzen bei jeder Anwendung des CO-Pulsoximeters überprüfen.
  - Variationen bei der Messung von Hämoglobin können ausgeprägt sein und von der Entnahmetechnik sowie dem physiologischen Zustand des Patienten beeinflusst werden. Alle Ergebnisse, die im Widerspruch zu dem klinischen Zustand des Patienten stehen, sollten wiederholt werden und/oder mit zusätzlichen Testdaten ergänzt werden. Blutproben sollten im Labor analysiert werden bevor eine klinische Entscheidung getroffen wird, um sicherzustellen, dass der Zustand des Patienten genau verstanden wird.
  - Das CO-Pulsoximeter nicht in Reinigungsflüssigkeit tauchen oder per Autoklave, Bestrahlung, Dampf, Gas Ethylenoxid oder eine andere Methode sterilisieren. Dies würde das CO-Pulsoximeter ernsthaft beschädigen.



- Entsorgung des Produkts: Beachten Sie örtliche Gesetze bei der Entsorgung des Geräts und/oder seines Zubehörs
- Um die Funkinterferenz zu minimieren sollten andere Geräte, die Funkübertragungen aussenden, nicht in unmittelbarer Nähe des CO-Pulsoximeters betrieben werden.
- Den Sensor oder das Kabel austauschen, wenn die Meldung "Low SIQ" bei der Überwachung verschiedener Patienten andauernd angezeigt wird und die "Troubleshooting"-Maßnahmen bereits durchgeführt wurden.
- ORi könnte zusätzliche Änderungen des Sauerstoff-Status über 200 mmHg von PaO<sub>2</sub> eventuell nicht anzeigen.
- Hinweise:
- Für die Kontrolle der Messgenauigkeit des CO-Pulsoximeters oder anderer Sensoren kann kein Funktionstester verwendet werden.
- Bei intensiver, heller Lichteinstrahlung (z. B. pulsierende Stroboskope) auf den Sensor kann das CO-Pulsoximeter keine korrekten Werte ermitteln.
- Der Desat-Index-Alarm ist nur als zusätzlicher Alarm gedacht und soll den "Low SpO<sub>2</sub>"-Alarm nicht ersetzen.
- Wenn die Atmung akustisch überwacht wird, empfiehlt Masimo die minimale Überwachung von Oxygenierung (SpO<sub>2</sub>) und Atmung (RRa).
- Bei Verwendung der maximalen Empfindlichkeit (MAX) kann die "Sensor Off"-Erkennung beeinträchtigt sein. Wenn der Modus „MAX“ ausgewählt ist und sich der Sensor vom Patienten löst, steigt das Potenzial für fehlerhafte Messwerte aufgrund von Störungen in der Umgebung, wie Licht, Erschütterungen und starke Luftbewegungen.
- Das Patienten Kabel nicht eng aufrollen oder um das Gerät wickeln, es besteht die Gefahr der Beschädigung.
- Zusätzliche Informationen speziell für Masimo-Sensoren, die mit dem Pulsoximeter kompatibel sind, inkl. Informationen über die Parameter oder Messperformanz bei Bewegung oder niedriger Perfusion, können in der Bedienungsanleitung des Sensors gefunden werden.
- Kabel und Sensoren sind mit X-Cal-Technologie ausgestattet, um das Risiko von falschen Messwerte und unvorhergesehenem Abbruch der Patientenüberwachung zu minimieren. Für Informationen zur Dauer der Patientenüberwachung lesen Sie bitte die Bedienungsanleitung des Kabels oder Sensors.
- Physiologische Zustände, die einen Verlust des pulsilen Signals beinhalten, können dazu führen, dass keine SpO<sub>2</sub>-, SpHb-, SpOC-, SpCO-, SpMet-, RRP-, und ORi-Werte verfügbar sind.
- Die Genauigkeit von SpO<sub>2</sub>, SpCO und SpMet wurde an gesunden erwachsenen Freiwilligen im Bereich von 60-100% SpO<sub>2</sub>, 0-40% SpCO, und 0-15% SpMet mit einem Labor-CO-Oximeter ermittelt. Die Genauigkeit von SpO<sub>2</sub> und SpMet wurde an 16 neonatalen Intensivpatienten im Alter von 7-135 Tagen und einem Gewicht von 0,5-4,25 kg ermittelt. Neunundsiebzig (79) Datensätze wurden im Bereich von 70-100% SaO<sub>2</sub> und 0,5-2,5% MetHb gesammelt, mit einer resultierenden Genauigkeit von 2,9% SpO<sub>2</sub> und 0,9% SpMet.
- Die Masimo-Sensoren wurden in Humanblut-Studien mit induzierter Hypoxie an gesunden männlichen und weiblichen Freiwilligen mit heller bis dunkler Hautpigmentierung im Bereich von 70-100% SpO<sub>2</sub> im Vergleich mit einem Labor-CO-Oximeter und einem EKG-Monitor auf die Genauigkeit bei Messungen in Ruhe validiert. Diese Abweichung entspricht plus oder minus 1 Standardabweichung. Plus oder minus 1 Standardabweichung umfasst 68% der Bevölkerung.
- Die Masimo-Sensoren wurden in Humanblut-Studien mit induzierter Hypoxie an gesunden männlichen und weiblichen Freiwilligen mit heller bis dunkler Hautpigmentierung im Bereich von 70-100% SpO<sub>2</sub> im Vergleich mit einem Labor-CO-Oximeter und einem EKG-Monitor auf die Genauigkeit bei Bewegungsartefakten validiert. Diese Abweichung entspricht plus oder minus 1 Standardabweichung, was 68% der Bevölkerung umfasst.
- Die Masimo SET-Technologie wurde hinsichtlich Genauigkeit bei geringer Perfusion in Labortests anhand eines Biotek Index-Simulators und eines Masimo-Simulators mit Signalstärken von mehr als 0,02% und einer Übertragung von mehr als 5% für Sättigungen von 70 bis 100% validiert.
- Diese Abweichung entspricht plus oder minus 1 Standardabweichung, was 68% der Bevölkerung umfasst.
- Die Masimo-Sensoren wurden hinsichtlich der Pulsfrequenzgenauigkeit im Bereich von 25 bis 240 Schlägen/min in Labortests anhand eines Biotek Index 2-Simulators validiert. Diese Abweichung entspricht plus oder minus 1 Standardabweichung, was 68% der Bevölkerung umfasst.
- Die SpHb-Genauigkeit wurde an gesunden männlichen und weiblichen Freiwilligen und chirurgischen Patienten mit heller bis dunkler Hautpigmentierung im Bereich von 8-17 g/dl SpHb mit einem Labor-CO-Oximeter validiert. Diese Abweichung entspricht plus oder minus 1 Standardabweichung, was 68% der Bevölkerung umfasst. Die SpHb-Genauigkeit wurde nicht bei Bewegung oder geringer Perfusion validiert.
- Die folgenden Substanzen können CO-Pulsoximetriemessungen beeinträchtigen:
  - Erhöhte Methämoglobin-Werte (MetHb) können falsche SpO<sub>2</sub>- und SpCO-Messwerte verursachen.
  - Erhöhte Carboxyhämoglobin-Werte (COHb) können falsche SpO<sub>2</sub>-Messwerte verursachen.
  - Sehr niedrige Sauerstoffsättigungs-Werte (SpO<sub>2</sub>) können zur Anzeige falscher SpCO- und SpMet-Messwerte führen.
  - Schwere Anämie kann falsche SpO<sub>2</sub>-Messwerte verursachen.
  - Farbstoffe oder färbende Substanzen, die die normale Blutpigmentation beeinflussen, können zur Anzeige falscher Messwerte führen.
  - Erhöhte Gesamtbilirubin-Werte können zur Anzeige falscher SpO<sub>2</sub>-, SpMet-, SpCO-, SpHb-Messwerte führen.
- Die Performanz von RRP wurde klinisch an 28 gesunden, erwachsenen Freiwilligen, 59 erwachsenen Krankenhauspatienten, und 28 pädiatrischen Krankenhauspatienten (> 2 Jahre) validiert. Die klinischen Tests umfassten nicht-randomisierte Studien,

die RRp-Messungen mit manuellen, ärztlich beurteilten Kapnogrammen verglichen. Die klinischen Tests an erwachsenen und pädiatrischen Krankenhauspatienten wurden mittels willkürlicher Stichproben durchgeführt und umfassen daher nicht unbedingt alle Patientenbefunde, die in Krankenhäusern oder ähnlichen Einrichtungen auftreten können. Die Resultate der klinischen Tests können nicht verallgemeinernd auf alle Patientenbefunde angewandt werden. Die Performanz von RRp wurde über den ganzen Messbereich von 4 bis 70 Atemzügen pro Minute per Benchtest validiert. Die RRp-Option greift zur Bestimmung der Atemfrequenz auf Daten derselben Plethkurve und von denselben Sensoren zurück, die auch beim SpO2-Monitoring zur Signalerkennung verwendet werden.

#### **Invasive Blutdruckmessung**

- Messung mit zwei oder mehreren Transducern: Wenn Sie zwei oder mehrere Blutdrucktransducer an den corpuls3 zur Messung anschließen, müssen diese alle am Patienten angeschlossen sein. Wenn einer der Transducer nicht am Patienten angeschlossen ist und frei liegt oder hängt, kann dieses zu ungewollten Stromwegen bei einer Defibrillation führen. Verwenden Sie Transducer, die eine spezifizierte Isolation haben (5 kV DC).
- Beachten Sie sorgfältig die Gebrauchsanweisung der von Ihnen verwendeten Transducer.
- Wenn während der invasiven Blutdruckmessung am selben Körperteil auch eine nichtinvasive Blutdruckmessung durchgeführt wird, beeinträchtigt die nichtinvasive Messung die Messergebnisse der invasiven Messung.
- Pro Anschlussbuchse an der Patientenbox werden zwei Transducereingänge zusammengeführt. Diese beiden sind nicht voneinander isoliert (P1 und P2, P3 und P4).
- Die invasive Blutdruckmessung ist nicht gegen Hochfrequenz-Chirurgiegeräte oder Mikrowellen-Therapiegeräten geschützt.

#### **Temperaturmessung**

- Beachten Sie sorgfältig die Gebrauchsanweisung des von Ihnen verwendeten Temperatursensors.

#### **Druckerpapier**

- Das Raster verläuft senkrecht zum Papier mit einer Toleranz von  $\pm 0.5\%$
- Rasterabstände haben eine Toleranz von  $\pm 2\%$  pro 1 mm
- Keine Aufbewahrung in Plastikhüllen

Tabelle A-47      Sicherheitsinformationen

## H EKG-Analyse beim halbautomatischen Defibrillator (AED-Modus)

**Vorgehensweise** Die EKG-Analyse erfolgt durch ein Programm, welches das EKG in bis zu drei Blöcken zu je 4 Sekunden bewertet und zu folgendem Ergebnis kommt:

- **Schock empfohlen**
- **Kein Schock empfohlen**

In jedem der drei Blöcke wird eine Bewertung durchgeführt und diese Einzelwertungen anschließend gewichtet.

	maximale EKG-Analysendauer (12 s)			Ergebnis
Start	Block 1 (4 s)	Block 2 (4 s)	Block 3 (4 s)	Refraktärzeit (8 s)

Tabelle A-48 Dauer der maximalen EKG-Analyse

Wenn zwei der drei Blöcke das Ergebnis "Schock empfohlen" bringen, ist das Gesamtergebnis "Schock empfohlen". Wenn zwei der drei Blöcke das Ergebnis "Kein Schock empfohlen" bringen, ist das Gesamtergebnis "Kein Schock empfohlen".

Wenn das Ergebnis "Schock empfohlen" nach 8 oder 12 Sekunden feststeht, beginnt eine Refraktärzeit von 8 Sekunden. Während der Refraktärzeit wird das Ergebnis nicht revidiert, so dass der Anwender die Schockpaddles auf den Patienten aufsetzen und einen Schock abgeben kann, ohne befürchten zu müssen, dass wegen dadurch verursachter Störungen die Schockbereitschaft aufgehoben wird. Diese Refraktärzeit kann nur unterbrochen werden, wenn eine erneute Analyse gestartet wird.

Um keine Zeit zu verlieren, werden bei früher Eindeutigkeit des zu erwartenden Ergebnisses einige Vorgänge im Prozess beschleunigt:

	EKG-Analyse		Ergebnis
	Schock empfohlen	Schock empfohlen	Schock empfohlen (z. B. 200 Joule)
Start	Block 1 (4 s)	Block 2 (4 s)	Refraktärzeit (8 s)
		Defibrillator wird geladen	Schockbereitschaft

Tabelle A-49 Beschleunigung des EKG-Analyse-Prozesses

Bringt der erste Block das Ergebnis "Schock empfohlen", wird sofort begonnen, den Energiespeicher aufzuladen, um die Zeit vom Start der Analyse bis zur Schockbereitschaft zu verkürzen.

Steht nach zwei Analyseblöcken mit positivem Ergebnis schon das Gesamtergebnis fest, wird auf den dritten verzichtet, und die Schockbereitschaft beginnt, sobald der Energiespeicher fertig geladen ist.

Als schockbare Rhythmen sind definiert:

- Kammerflimmern
- Ventrikuläre Tachykardie,  $f > 180/\text{min}$

**EKG-Datenbank zur Validierung der Analysesoftware****Herkunft der Daten**

Die verwendeten EKG-Daten stammen aus Aufzeichnungen aus der Creighton University Ventricular Tachyarrhythmia Database<sup>1 2 3</sup> sowie der Massachusetts Institute of Technology – Beth Israel Hospital (MIT-BIH) Malignant Ventricular Arrhythmia Database<sup>4 5 6</sup>. Sie wurden mit gängigen Patientenmonitoren aufgenommen, welche dem corpuls3 ähneln.

**Anwendung auf die Validierung der Analysesoftware****Umfang der Messungen**

Für die Validierung der Analysesoftware sind insgesamt 1816 16 Sekunden lange Messungen von EKG-Abschnitten herangezogen worden, die einen repräsentativen Querschnitt aus allen EKG darstellen. Diese Messungen wurden von einem Kardiologen bezüglich der EKG Rhythmen sowie der Schockbarkeit klassifiziert. Die Schwelle zwischen einer Asystolie und einem VF wurde bei einer Amplitude von 200 µV und die Schwelle zwischen einem schockbaren und einem nicht schockbaren VT bei einer Herzfrequenz von 180 / min gewählt.

Die in dieser Datenbank verwendeten Messungen wurden nicht für die Entwicklung verwendet.

Leistungsziele für die Arrhythmie-Analyse-Algorithmen nach Empfehlung der American Heart Association<sup>7</sup>.

Rhythmen	Anzahl der Tests (Minimum)	Erzielte Leistung
<b>Schockbar</b>	736 (250)	
Grobes VF (Amplitude > 200 µV)	591 (200)	92,22 %
Schnelle VT (f > 180 /min)	145 (50)	100 %
<b>Nicht schockbar</b>	1058 (230)	
NSR	480 (100 willkürlich)	98,75 %
AF, SB, SVT, heart block, idioventricular, PVCs	392 (30 willkürlich)	99,49 %
Asystolie	186 (100 sicherheitshalber)	91,40 %

Tabelle A -50 Klassifizierungstabelle

**Abkürzungen:**

VF, Kammerflimmern

SB, Sinusbradykardie

VT, Ventrikuläre Tachykardie

SVT, Supraventrikuläre Tachykardie

NSR, Normaler Sinusrhythmus

PVCs, Ventrikuläre Extrasystolen

AF, Vorhofflimmern/-flattern

<sup>1</sup> Goldberger AL, Amaral LAN, Glass L, Hausdorff JM, Ivanov PCh, Mark RG, Mietus JE, Moody GB, Peng C-K, Stanley HE. PhysioBank, PhysioToolkit, and PhysioNet: Components of a New Research Resource for Complex Physiologic Signals. *Circulation* **101**(23):e215-e220 [Circulation Electronic Pages; <https://ahajournals.org/doi/10.1161/01.CIR.101.23.e215>]; 2000 (June 13).

<sup>2</sup> Nolle FM, Badura FK, Catlett JM, Bowser RW, Sketch MH. CREI-GARD, a new concept in computerized arrhythmia monitoring systems. *Computers in Cardiology* 13:515-518 (1986)

<sup>3</sup> Siehe <https://physionet.org/content/cudb/1.0.0/>

<sup>4</sup> Goldberger AL, Amaral LAN, Glass L, Hausdorff JM, Ivanov PCh, Mark RG, Mietus JE, Moody GB, Peng C-K, Stanley HE. PhysioBank, PhysioToolkit, and PhysioNet: Components of a New Research Resource for Complex Physiologic Signals. *Circulation* **101**(23):e215-e220 [Circulation Electronic Pages; <https://ahajournals.org/doi/10.1161/01.CIR.101.23.e215>]; 2000 (June 13).

<sup>5</sup> Greenwald SD. Development and analysis of a ventricular fibrillation detector. M.S. thesis, MIT Dept. of Electrical Engineering and Computer Science, 1986.

<sup>6</sup> Siehe auch <https://physionet.org/content/vfdb/1.0.0/>

<sup>7</sup> Kerber, Richard E. (1997): Automatic external defibrillators for public access defibrillation. Recommendations for specifying and reporting arrhythmia analysis algorithm performance, incorporating new waveforms, and enhancing safety. A Statement for Health Professionals From the American Heart Association Task Force on Automatic External Defibrillation, Subcommittee on AED Safety and Efficacy. With assistance of Lance B. Becker, Joseph D. Bourland, Richard O. Cummins, Alfred P. Hallstrom, Mary B. Michos, Graham Nichol et al. Dallas, TX: American Heart Association (Scientific statement).

## Bewertung und Ergebnis

Entscheidungssicherheit des EKG-Analyse-Programms

**Sensitivität und Spezifität** Die Qualität eines EKG-Analyseprogramms wird durch die beiden Werte **Sensitivität** und **Spezifität** ausgedrückt.

**Kenngroßen** Zur Bewertung der Leistungsfähigkeit des Algorithmus wurden folgende Kenngroßen bestimmt. Gemäß AHA-Empfehlung werden Test-EKG der Klasse "Intermediate" nicht in die Berechnung der Sensitivität sowie Spezifität mit einbezogen.

a = Anzahl der richtig positiven Entscheidungen

b = Anzahl der falsch positiven Entscheidungen

c = Anzahl der falsch negativen Entscheidungen

d = Anzahl der richtig negativen Entscheidungen

Ergebnis	Wert (Defibrillator/Schrittmacher)	Wert (Patientenbox)
a	715	710
b	33	44
c	43	48
d	1025	1014
Gesamt	1816	1816

Tabelle A-51 Ergebnisse

Somit ergibt sich:

Defibrillator/Schrittmacher	Sensitivität = $a/(a+c)=0,9433$
	Spezifität = $d/(b+d) = 0,9688$
	Falsch positive Rate = $b/(b+d) = 0,0312$
	Echter Vorhersagewert = $a/(a+b) = 0,9559$
Patientenbox	Sensitivität = $a/(a+c)=0,9366$
	Spezifität = $d/(b+d) = 0,9584$
	Falsch positive Rate = $b/(b+d) = 0,0416$
	Echter Vorhersagewert = $a/(a+b)=0,9416$

## I corpuls3 HYPERBARIC (HBO)

**Druckkammerbetrieb bis  
3 barg und 23 % Sauerstoff-  
konzentration**

Die Produktvariante corpuls3 **HYPERBARIC** ist für den Betrieb in einer Mehrplatz-Druckkammer während der hyperbaren Oxygenierung (HBO) bis zu einem Überdruck von 3 barg und einer max. Sauerstoffkonzentration von 23 % zugelassen.

Für weitere Informationen, die über diesen Anhang hinausgehen, wenden Sie sich an den Hersteller oder einen autorisierten Service- und Vertriebspartner.

### Hinweis

Bei geschlossener Druckkammertür ist die Reichweite der Funkverbindung zu Modulen außerhalb der Druckkammer reduziert.



**Achtung**

Bei der nichtinvasiven Blutdruckmessung (Option) kann es während des Druckauf- und des Druckabbaus innerhalb der Druckkammer zu Veränderungen der Messwerte kommen. Während der Tauchphasen keine NIBD-Messung durchführen.



**Achtung**

Beim CO<sub>2</sub>-Monitoring (Option) kann es zu Veränderungen der Messwerte kommen, da sich bei Überdruck die CO<sub>2</sub>-Partialdrücke ändern.



**Warnung**

Der corpuls3 ist **nicht** bestimmt für den Betrieb in **Einzelplatz**-Druckkammern oder in Mehrplatz-Druckkammern mit **mehr** als 3 barg und/oder **mehr** als 23 % Sauerstoffkonzentration bestimmt.



**Warnung**

Das Laden der Monitoreinheit und der Patientenbox ist innerhalb der Druckkammer nur über die Ladehalterung Monitoreinheit, Art.-Nr. 04401.041 zulässig. Die Verwendung von MagCode-Steckern und Ladehalterungen mit integriertem Mag-Code ist für die Monitoreinheit, die Patientenbox und für den Defibrillator/Schrittmacher untersagt.

Die rote Abdeckung auf den magnetischen Kontaktfeldern darf nicht entfernt werden.



**Warnung**

Bei der Verwendung einer Sauerstoffinhalation über O<sub>2</sub>-Maske oder O<sub>2</sub>-Brille, sowie bei der Anwendung eines Beatmungsbeutels mit Reservoir-Beutel ist sicherzustellen, dass keine erhöhte Sauerstoffkonzentration über den corPatch-Elektroden entsteht. Bei bevorstehender Defibrillation muss die Sauerstoffzufuhr abgeschaltet werden.



**Warnung**

Die Verwendung der Schwenkmodule (Schwenkmodul-35° Art.-Nr. 04406.01 und Schwenkmodul-60° Art.-Nr. 04406) ist in der Druckkammer untersagt.



**Warnung**

Die Absicherung der elektrischen Energieversorgung für die Ladehalterung der Monitoreinheit, Art.-Nr. 04401.041 muss mind. 6 A und darf max. 10 A betragen.



**Warnung**

Um eine sichere Anwendung des Gerätes in der Druckkammer zu gewährleisten, ausschließlich die in der Liste des zugelassenen Zubehörs für den Druckkammerbetrieb freigegebenen (siehe Kapitel 10.8, Zugelassenes Zubehör, Ersatzteile und Verbrauchsmaterialien, Seite 244) Materialien verwenden. Module, Akkus und Zubehör ohne HBO-Zertifizierung dürfen nicht zusammen mit HBO zertifizierten Modulen, Akkus und Zubehör betrieben werden.

## J Wesentliche Leistungsmerkmale

Die wesentlichen Leistungsmerkmale des corpuls3 und seines optionalen Zubehörs sind:

- Defibrillation, synchrone Kardioversion und AED-Therapieentscheidung
- Schrittmachertherapie
- EKG-Monitoring, Diagnose, Herzfrequenz und Alarmer
- SpO<sub>2</sub>-Monitoring, Pulsfrequenz und Alarmer
- CO<sub>2</sub>-Monitoring, Atemfrequenz und Alarmer
- NIBD-Monitoring und Alarmer
- IBD-Monitoring und Alarmer
- Temperatur-Monitoring und Alarmer
- Befestigung im Fahrzeug

## K Leitlinien und Herstellererklärung

Elektromagnetische Aussendung		
Der corpuls3 ist für den Betrieb in der unten angegebenen elektromagnetischen Umgebung bestimmt. Der Betreiber oder der Anwender muss sicherstellen, dass der corpuls3 in einer solchen Umgebung verwendet wird.		
Aussendungsmessungen	Übereinstimmung	Elektromagnetische Umgebung - Leitlinien
Hochfrequenz-Aussendungen nach CISPR 11	Gruppe 1	Das Gerät verwendet HF-Energie ausschließlich zu seiner internen Funktion. Daher ist seine HF-Aussendung sehr gering und es ist unwahrscheinlich, dass benachbarte elektronische Geräte gestört werden.
Hochfrequenz-Aussendungen nach CISPR 11	Klasse B	Der corpuls3 ist nach IEC 60601-1-2 für den Gebrauch in den EM-Umgebungen „Bereiche der häuslichen Gesundheitsfürsorge“ und „professionelle Einrichtungen des Gesundheitswesens“ vorgesehen. Diese sind unter anderem: <ul style="list-style-type: none"> <li>Fahrzeuge des Rettungsdienstes und Krankentransportes.</li> <li>Umgebungen der präklinischen und innerklinischen Notfallmedizin (in- und außerhalb von geschlossenen Räumen).</li> </ul>
Aussendungen von Oberschwingungen nach IEC 61000-3-2	Klasse A	
Spannungsschwankungen/Flicker nach IEC 61000-3-3	Erfüllt	

Tabelle A-52 Elektromagnetische Aussendung


Elektromagnetische Störfestigkeit			
Der corpuls3 ist für den Betrieb in der unten angegebenen elektromagnetischen Umgebung bestimmt. Der Betreiber oder der Anwender muss sicherstellen, dass der corpuls3 in einer solchen Umgebung verwendet wird.			
Störfestigkeits-Prüfungen	IEC 60601-Prüfpegel	Übereinstimmungspegel	Elektromagnetische Umgebung - Leitlinien
Der corpuls3 ist nach IEC 60601-1-2 für den Gebrauch in den EM-Umgebungen „Bereiche der häuslichen Gesundheitsfürsorge“ und „professionelle Einrichtungen des Gesundheitswesens“ vorgesehen. Diese sind unter anderem: <ul style="list-style-type: none"> <li>Fahrzeuge des Rettungsdienstes und Krankentransportes.</li> <li>Umgebungen der präklinischen und innerklinischen Notfallmedizin (in- und außerhalb von geschlossenen Räumen).</li> </ul>			
Entladung statischer Elektrizität (ESD) nach IEC 61000-4-2	± 8 kV Kontaktentladung  ± 15 kV Luftentladung	± 8 kV Kontaktentladung  ± 15 kV Luftentladung	Fußböden sollten aus Holz, Beton oder Metall bestehen oder mit Keramikfliesen versehen sein. Wenn der Fußboden mit synthetischem Material versehen ist, sollte die relative Luftfeuchte mindestens 30% betragen.
Schnelle transiente elektrische Störgrößen/Bursts nach IEC 61000-4-4	± 2 kV für Netzanschluss  ± 1 kV für SIPS/SOPS	± 2 kV für Netzanschluss  ± 1 kV für SIPS/SOPS	Die Qualität der Versorgungsspannung sollte der einer typischen Geschäfts- oder Krankenhausumgebung entsprechen.



Elektromagnetische Störfestigkeit			
Stoßspannungen (Surges) nach IEC 61000-4-5	± 1 kV Gegentaktspannung ± 2 kV Gleichtaktspannung	± 1 kV Gegentaktspannung ± 2 kV Gleichtaktspannung	Die Qualität der Versorgungsspannung sollte der einer typischen Geschäfts- oder Krankenhausumgebung entsprechen.
Spannungseinbrüche, Kurzzeitunterbrechungen und Schwankungen der Versorgungsspannung nach IEC 61000-4-11	<ul style="list-style-type: none"> <li>0 % <math>U_T</math> für <math>\frac{1}{2}</math> Periode</li> <li>0 % <math>U_T</math> für 1 Perioden</li> <li>70 % <math>U_T</math> für 25 Perioden</li> <li>0 % für 250 Perioden</li> </ul>	Nicht anwendbar	Das Gerät ist immer batteriegepuffert betrieben. Der Anwender muss darauf achten, dass der Akku im corpuls3 immer genügend geladen ist.
Magnetfeld bei der Versorgungsfrequenz (50/60 Hz) nach IEC 61000-4-8	30 A/m	30 A/m	Der corpuls3 darf nicht in der Nähe einer eingeschalteten MRI-Anlage (Kernspintomograph) betrieben werden.
Anmerkung: $U_T$ ist die Netzwechselspannung vor der Anwendung der Prüfpegel			

Tabelle A-53 Elektromagnetische Störfestigkeit Teil 1

Elektromagnetische Störfestigkeit			
Der corpuls3 ist für den Betrieb in der unten angegebenen elektromagnetischen Umgebung bestimmt. Der Betreiber oder der Anwender muss sicherstellen, dass der corpuls3 in einer solchen Umgebung verwendet wird.			
Störfestigkeits-Prüfungen	IEC 60601-Prüfpegel	Übereinstimmungspegel	Elektromagnetische Umgebung - Leitlinien
Geleitete HF-Störgröße nach IEC 61000-4-6	<ul style="list-style-type: none"> <li>3 V<sub>eff</sub> außerhalb der ISM-Bänder</li> <li>6 V<sub>eff</sub> innerhalb der ISM-Bänder</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>3 V<sub>eff</sub> außerhalb der ISM-Bänder</li> <li>6 V<sub>eff</sub> innerhalb der ISM-Bänder</li> </ul>	$d = 1.2\sqrt{P}$
	10 V <sub>eff</sub> 150 kHz bis 80 MHz außerhalb der ISM-Bänder <sup>a</sup>	3 V <sub>eff</sub>	$d = 4.0\sqrt{P}$
Gestrahlte HF-Störgrößen nach IEC 61000-4-3	10 V/m 80 MHz bis 2,7 GHz	3 V/m	EKG-, Oximetrie-Monitor: $d = 4.0\sqrt{P}$ für 80 MHz bis 800 MHz $d = 7.7\sqrt{P}$ für 800 MHz bis 2.5 GHz Bei Feldstärken > 3 V/m können selektiv Störungen im EKG-Signal vorkommen.

Elektromagnetische Störfestigkeit			
		10 V/m	<p>Defibrillator/Schrittmacher: Keine unbeabsichtigte Zustandsänderung</p> $d = 1.2\sqrt{P}$ <p>für 80 MHz bis 800 MHz</p> $d = 2.3\sqrt{P}$ <p>für 800 MHz bis 2.5 GHz</p>
		20 V/m	<p>Defibrillator: Keine unbeabsichtigte Energieabgabe</p> $d = 0.6\sqrt{P}$ <p>für 80 MHz bis 800 MHz</p> $d = 1.2\sqrt{P}$ <p>für 800 MHz bis 2.5 GHz</p> <p>mit <math>P</math> als der maximalen Nennleistung des Senders in Watt (W) gemäß Angaben des Senderherstellers und <math>d</math> als empfohlenem Schutzabstand in Meter (m).<sup>b</sup></p> <p>Die Feldstärke stationärer Funksender sollte bei allen Frequenzen gemäß einer Untersuchung vor Ort<sup>c</sup> geringer als der Übereinstimmungspegel sein.<sup>d</sup></p> <p>In der Umgebung von Geräten, die das folgende Bildzeichen tragen, sind Störungen möglich:</p>  <p>Bild A-4      Funksender</p>
	27 V/m	27 V/m	380 MHz - 390 MHz TETRA 400
	28 V/m	28 V/m	430 MHz - 470 MHz GMRS 460, FRS 460
	9 V/m	9 V/m	704 MHz - 787 MHz LTE Band 13, 17
	28 V/m	28 V/m	800 MHz - 960 MHz GSM 800/900, TETRA 800, iDEN 820, CDMA 850, LTE Band 5

Elektromagnetische Störfestigkeit			
	28 V/m	28 V/m	1700 MHz – 1990 MHz GSM 1800, CDMA 1900, GSM 1900, DECT, LTE Band 1/3/4/25, UMTS
	28 V/m	28 V/m	2400 MHz – 2570 MHz Bluetooth, WLAN 802.11 b/g/n, RFID 2450, LTE Band 7
	9 V/m	9 V/m	5100 MHz- 5800 MHz WLAN 802.11 a/n
<b>Anmerkung 1:</b> Bei 80 MHz und 800 MHz gilt der höhere Frequenzbereich			
<b>Anmerkung 2:</b> Diese Leitlinien mögen nicht in allen Fällen anwendbar sein. Die Ausbreitung elektromagnetischer Größen wird durch Absorption und Reflexionen der Gebäude, Gegenstände und Menschen beeinflusst.			
<sup>a</sup> Die ISM-Frequenzbänder (für industrielle, wissenschaftliche und medizinische Anwendungen zwischen 150 kHz und 80 MHz) sind 6,765 MHz bis 6,795 MHz; 13,553 MHz bis 13,567 MHz; 26,957 MHz bis 27,283 MHz und 40,66 MHz bis 40,70 MHz			
<sup>b</sup> Die Übereinstimmungspegel in den ISM-Frequenzbändern zwischen 150 kHz und 80 MHz und im Frequenzbereich von 80 MHz und 2,5 GHz sind dazu bestimmt, die Wahrscheinlichkeit zu verringern, dass tragbare/mobile Kommunikationseinrichtungen Störungen hervorrufen können, wenn sie unbeabsichtigt in den Patientenbereich gebracht werden. Aus diesem Grund wird der zusätzliche Faktor 10/3 bei der Berechnung der empfohlenen Schutzabstände in diesen Frequenzbereichen angewandt.			
<sup>c</sup> Die Feldstärke stationärer Sender, wie z.B. Basisstationen von Funktelefonen und mobilen Landfunkgeräten, Amateurfunkstationen, AM- und FM- Rundfunk- und Fernsehsendern können theoretisch nicht genau vorherbestimmt werden. Um die elektromagnetische Umgebung hinsichtlich der stationären Sender zu ermitteln, sollte eine Studie des Standorts erwogen werden. Wenn die gemessene Feldstärke an dem Standort, an dem der corpuls3 benutzt wird, die obigen Übereinstimmungspegel überschreitet, muss der corpuls3 beobachtet werden, um die bestimmungsgemäße Funktion nachzuweisen. Wenn ungewöhnliche Leistungsmerkmale beobachtet werden, können zusätzliche Maßnahmen erforderlich sein, wie z.B. eine veränderte Ausrichtung oder ein anderer Standort des corpuls3.			
<sup>d</sup> Über den Frequenzbereich von 150 kHz bis 80 MHz muss die Feldstärke geringer als 3 V/m sein.			

Tabelle A-54 Elektromagnetische Störfestigkeit Teil 2

Empfohlene Schutzabstände zwischen tragbaren/mobilen HF-Kommunikationsgeräten und dem corpuls3				
Der corpuls3 ist für den Betrieb in einer elektromagnetischen Umgebung bestimmt, in der gestrahlte HF-Störgrößen kontrolliert werden. Der Betreiber oder der Anwender des corpuls3 kann helfen, elektromagnetische Störungen dadurch zu verhindern, dass der Betreiber oder der Anwender Mindestabstände zwischen tragbaren/mobilen HF-Kommunikationseinrichtungen (Sendern) und dem corpuls3 einhält, wie unten entsprechend der maximalen Ausgangsleistung der Kommunikationseinrichtung empfohlen.				
Nennleistung des Senders in W	Schutzabstand gemäß Sendefrequenz in m			
	150 kHz bis 80 MHz außerhalb der ISM-Bänder	150 kHz bis 80 MHz in den ISM-Bänder	Bei Betrieb als Monitor	
			80 MHz bis 800 MHz	800 MHz bis 2,7 GHz
	$d = 1.2\sqrt{P}$	$d = 4.0\sqrt{P}$	$d = 4.0\sqrt{P}$	$d = 7.7\sqrt{P}$
0,01	0,12	0,40	0,40	0,77
0,1	0,38	1,3	1,3	2,4
1	1,2	4,0	4,0	7,7
10	3,8	13	13	24
100	12	40	40	77

Empfohlene Schutzabstände zwischen tragbaren/mobilen HF-Kommunikationsgeräten und dem corpuls3				
	Bei Betrieb als Defibrillator/Schrittmacher		Defibrillator: Keine unbeabsichtigte Energieabgabe	
	80 MHz bis 800 MHz	800 MHz bis 2,7 GHz	80 MHz bis 800 MHz	800 MHz bis 2,7 GHz
	$d = 1.2\sqrt{P}$	$d = 2.7\sqrt{P}$	$d = 0.6\sqrt{P}$	$d = 1.2\sqrt{P}$
0,01	0,12	0,27	0,06	0,12
0,1	0,38	0,66	0,15	0,38
1	1,2	2,7	0,6	1,2
10	3,8	6,6	1,5	3,8
100	12	27	6,0	12
<p>Für Sender, deren Nennleistung in obiger Tabelle nicht angegeben ist, kann der Abstand unter Verwendung der Gleichung bestimmt werden, die zur jeweiligen Spalte gehört, wobei P die Nennleistung des Senders in Watt (W) gemäß der Angabe des Senderherstellers ist.</p> <p><b>Anmerkung 1</b> Die ISM-Bänder zwischen 150 kHz und 80 MHz sind 6,765 MHz bis 6,795 MHz; 13,553 MHz bis 13,567 MHz; 26,957 MHz bis 27,283 MHz und 40,66 MHz bis 40,70 MHz.</p> <p><b>Anmerkung 2</b> Zur Berechnung des empfohlenen Schutzabstandes von Sendern in den ISM-Frequenzbändern zwischen 150 kHz und 80 MHz und im Frequenzbereich von 80 MHz bis 2,7 GHz wurde ein zusätzlicher Faktor von 10/3 verwendet, um die Wahrscheinlichkeit zu verringern, dass ein unbeabsichtigt in den Patientenbereich eingebrachtes tragbares/mobiles Kommunikationsgerät zu einer Störung führt.</p> <p><b>Anmerkung 3</b> Diese Leitlinien mögen nicht in allen Situationen zutreffen. Die Ausbreitung elektromagnetischer Wellen wird durch Absorptionen und Reflexionen von Gebäuden, Gegenständen und Menschen beeinflusst.</p> <p>Technische Änderungen vorbehalten.</p>				

Tabelle A-55

Empfohlene Schutzabstände

**Warnung**

Tragbare HF-Kommunikationsgeräte sollten nicht in einem geringeren Abstand als 30 cm (bzw. 12 Inch) zum corpuls3 verwendet werden. Eine Nichtbeachtung kann zu einer Minderung der Leistungsmerkmale des corpuls3 führen.

## L Garantie

Der Hersteller gewährt, zusätzlich zu den gültigen gesetzlichen Gewährleistungsbestimmungen in Deutschland, eine begrenzte Hersteller-Garantie auf Material- und Fabrikationsfehler. Der Garantiefumfang kann den jeweiligen Garantiebedingungen des zuständigen Servicepartners entnommen werden.

Diese Garantie regelt das Rechtsverhältnis zwischen dem Erwerber und der Firma GS Elektromedizinische Geräte G. Stemple GmbH abschließend. Darüber hinausgehende Schadensersatzansprüche sind ausgeschlossen soweit eine Haftung nicht gesetzlich angeordnet ist.

Von der Garantie ausgenommen sind Verschleißteile, Fehler und Schäden infolge von unsachgemäßem Gebrauch, fehlerhafter Aufstellung oder Installation, äußeren Einwirkungen, z.B. Transportschäden, Beschädigungen durch Stoß oder Schlag, Reparaturen und Abänderungen, die von dritter, nicht autorisierter Seite vorgenommen wurden. Der Garantieanspruch entfällt auch dann, wenn Zubehör oder Ersatzteile verwendet werden, die nicht von der Firma GS Elektromedizinische Geräte G. Stemple GmbH oder einem Vertriebspartner bezogen wurden. Software-Unterstützung (ausgenommen Updates) ist nicht Bestandteil der Garantie.

Im Falle eines Defekts und weiteren Garantieabwicklung mit dem autorisierten Service- und Vertriebspartner oder mit dem Hersteller in Verbindung setzen.

Der Hersteller übernimmt nur dann für Anwender- und Betriebssicherheit des Gerätes Verantwortung, wenn Wartung, sicherheitstechnische Kontrollen, Reparaturen, Ergänzungen und Neueinstellungen von ihm selbst oder von eigens von ihm dafür autorisierten Personen durchgeführt werden.

Ergänzend gelten die Allgemeinen Geschäftsbedingungen (AGB) der Firma GS Elektromedizinische Geräte G. Stemple GmbH in der jeweils gültigen Fassung. Die AGB sind auf Anfrage bei GS Elektromedizinische Geräte G. Stemple GmbH erhältlich.

## M Schutzrechte und Patente

Der corpuls<sup>3</sup> sowie einige Zubehörteile sind durch angemeldete und/oder bereits erteilte Patente geschützt. Mit dem Besitz oder Kauf dieses Gerätes wird deshalb nicht automatisch die Lizenz erworben, dieses Gerät mit Ersatz- oder Zubehörteilen (Kabel, Sensoren, u.ä.) zu verwenden, die alleine oder in Kombination mit diesem Gerät geltende Patente dieses Gerätes oder Patente einzelner Komponenten, die mit diesem Gerät verwendet werden, verletzen.

Es ist daher z. B. nicht zulässig:

- Teile des corpuls<sup>3</sup> auszubauen und anderweitig zu verwenden.
- Komponenten oder Zubehörteile nachzubauen.

Der corpuls<sup>3</sup> sowie sein Zubehör dürfen nicht ohne Genehmigung des Herstellers modifiziert werden.

Die Nennung von Waren in dieser Gebrauchsanweisung erfolgt ohne Erwähnung etwa bestehender Patente, Gebrauchsmuster oder Warenzeichen.

corpuls<sup>®</sup> ist ein eingetragenes Warenzeichen der Firma GS Elektromedizinische Geräte G. Stemple GmbH.



GS ist ein eingetragenes Warenzeichen der Firma GS Elektromedizinische Geräte G. Stemple GmbH.

## N Entsorgung des Gerätes und Zubehörs



Zur Erhaltung und zum Schutz der Umwelt, der Verhinderung der Umweltverschmutzung und um die Wiederverwertung von Rohstoffen (Recycling) zu verbessern, wurde von der europäischen Kommission eine Richtlinie erlassen, nach der elektrische und elektronische Geräte vom Hersteller zurückgenommen werden, um sie einer geordneten Entsorgung oder Wiederverwertung zuzuführen. Die Geräte, die mit diesem Symbol gekennzeichnet sind, dürfen innerhalb der Europäischen Union daher nicht über den unsortierten Abfall entsorgt werden. Das gleiche gilt für Einweg-Zubehör wie z. B. Elektroden.

Bitte informieren Sie sich bei Ihren lokalen Behörden, Ihrem Service- und Vertriebspartner oder Hersteller über die ordnungsgemäße Entsorgung.



### Information zur Entsorgung von Verpackungen

Bei unseren Geräten ist die Verpackung integraler Bestandteil des Produktes. Die Verpackung ist speziell für jedes unserer Geräte entwickelt und ist damit i.d.R. optimal für den Versand geeignet. Für den Fall, dass das Gerät während der Garantiezeit oder auch danach zum Service oder Kundendienst eingereicht oder eingeschickt werden muss, ist die Originalverpackung der sicherste Schutz vor Transportschäden.

### Empfehlung des Herstellers

**Bewahren Sie die Originalverpackung so lange auf, wie Sie das Gerät in Besitz haben!**

Sollten Sie die Verpackung dennoch entsorgen wollen oder handelt es sich um eine von uns verwendete Umverpackung, können Sie dies über Ihre regionale Einrichtungen (Altpapier-Tonne, Wertstoffhof, Altpapiersammlung etc.) vornehmen.

## 0      Datenschutzhinweis

Bei der Verwendung des corpuls3 werden personenbezogene Daten zur Leistungserbringung und Versorgung von Patienten unter Berücksichtigung der Richtlinien 95/46/EG (Datenschutzrichtlinie), 2002/58/EG (Datenschutzrichtlinie für elektronische Kommunikation) sowie weiterer anwendbarer Richtlinien, Verordnungen und Gesetze verschlüsselt gespeichert oder übertragen.



## P Abbildungsverzeichnis

Bild 1-1	Beispiel Software-UDI corpuls3 .....	3
Bild 3-1	Kompaktgerät .....	8
Bild 3-2	Einzelmodule .....	9
Bild 3-3	Anwendungsmöglichkeiten des modularen corpuls3 .....	10
Bild 3-4	Anwendungsmöglichkeiten des modularen corpuls3 als Patientenmonitorsystem .....	11
Bild 3-5	Monitoreinheit .....	13
Bild 3-6	Monitoreinheit, Rückansicht .....	14
Bild 3-7	Patientenbox (Abbildung kann abweichen) .....	15
Bild 3-8	Anschlüsse Patientenbox, rechte Seite .....	16
Bild 3-9	Anschlüsse Patientenbox, linke Seite .....	16
Bild 3-10	Patientenbox mit Zubehörtasche .....	17
Bild 3-11	Defibrillator/Schrittmacher .....	18
Bild 3-12	Defibrillator/Schrittmacher SLIM .....	19
Bild 3-13	Halterungen .....	20
Bild 3-14	Biphasischer Defibrillationsimpuls 6/4 (qualitative Darstellung) .....	22
Bild 3-15	Biphasischer Defibrillationsimpuls 4/3 (qualitative Darstellung) .....	23
Bild 3-16	Alarmmeldungen in der Alarmhistorie .....	25
Bild 3-17	Invertiertes Parameterfeld .....	26
Bild 3-18	Dreh-/Drückrad .....	26
Bild 3-19	Alarmmeldung am Bildschirm der Patientenbox .....	28
Bild 3-20	Restlaufzeit des corpuls3 im aktuellen Betrieb .....	29
Bild 3-21	Restlaufzeit der Patientenbox .....	29
Bild 3-22	Anzeige des aktuellen Akkuladestands im Netzbetrieb .....	30
Bild 3-23	Kompaktgerät, Energieversorgung (Abbildung kann abweichen) .....	31
Bild 3-24	Monitoreinheit, Energieversorgung .....	31
Bild 3-25	Patientenbox, Energieversorgung (Abbildung kann abweichen) .....	32
Bild 4-1	Monitoreinheit, Bedienelemente und LEDs .....	33
Bild 4-2	Monitoreinheit, Grundaufbau der Bildschirmseiten .....	36
Bild 4-3	Bildschirmseite mit horizontalem und vertikalem Parameterbereich .....	38
Bild 4-4	Invertierte Darstellung des Bildschirms (Farben können abweichen) .....	39
Bild 4-5	Touchscreen, aktive Bereiche farbig markiert .....	40
Bild 4-6	Patientenbox, Anzeigen am Bildschirm (Abbildung kann abweichen) .....	41
Bild 4-7	Patientenbox, Bedientasten und LEDs (Abbildung kann abweichen) .....	42
Bild 4-8	Defibrillator, Bedientaste und Status-LEDs .....	43
Bild 4-9	Defibrillator SLIM, Bedientaste und Status-LEDs .....	44
Bild 4-10	Sicherheitsabfrage beim Ausschalten .....	45
Bild 4-11	Upload-Bildschirm .....	46
Bild 4-12	Ausschalten bei aktivem Schrittmacher .....	46
Bild 4-13	Warnhinweis beim Ausschalten .....	47
Bild 4-14	Beispiel Softkey-Kontextmenü .....	48
Bild 4-15	Parameterkontextmenü (Abbildung kann abweichen) .....	49
Bild 4-16	Kurvenkontextmenü .....	50
Bild 4-17	Hauptmenü .....	51
Bild 4-18	Konfigurationsdialog .....	52

Bild 4-19	Monitoreinheit vom Defibrillator/Schrittmacher trennen (Abbildung kann abweichen)...	53
Bild 4-20	Monitoreinheit vom Defibrillator/Schrittmacher SLIM trennen (Abbildung kann abweichen).....	53
Bild 4-21	Patientenbox von der Monitoreinheit trennen (Abbildung kann abweichen).....	54
Bild 4-22	Patientenbox mit der Monitoreinheit verbinden (Abbildung kann abweichen).....	55
Bild 4-23	Monitoreinheit mit Defibrillator/Schrittmacher verbinden (Abbildung kann abweichen).....	56
Bild 4-24	Monitoreinheit mit Defibrillator/Schrittmacher SLIM verbinden (Abbildung kann abweichen).....	56
Bild 4-25	Patientenbox aus Kompaktgerät nehmen (Abbildung kann abweichen).....	57
Bild 4-26	Patientenbox aus Kompaktgerät mit Defibrillator/Schrittmacher SLIM nehmen (Abbildung kann abweichen).....	57
Bild 4-27	Zubehörtasche und Patientenbox, Vorderansicht (Abbildung kann abweichen) .....	58
Bild 4-28	Zubehörtasche mit Patientenbox, Rückansicht (Abbildung kann abweichen).....	59
Bild 4-29	Stecker auf der rechten Seite der Patientenbox einstecken .....	59
Bild 4-30	Inhalt rechte Tasche (Abbildung kann abweichen).....	60
Bild 4-31	Stecker auf der linken Seite der Patientenbox einstecken (Abbildung kann abweichen).....	61
Bild 4-32	Inhalt linke Tasche (Abbildung kann abweichen) .....	61
Bild 4-33	Kompaktgerät in Halterung einsetzen (Abbildung kann abweichen) .....	62
Bild 4-34	Monitoreinheit in Halterung einsetzen (Abbildung kann abweichen) .....	63
Bild 4-35	Patientenbox in Ladehalterung einsetzen (hier Deckenmontage (Abbildung kann abweichen)).....	64
Bild 5-1	Therapieelektrodenkabel anschließen (Abbildung kann abweichen) .....	67
Bild 5-2	Schockpaddles aus Halterung entnehmen .....	68
Bild 5-3	AED-Modus, Eingangsbildschirm (Abbildung kann abweichen).....	70
Bild 5-4	Bedientasten im AED-Modus .....	71
Bild 5-6	Symbol verbundener corpuls cpr im Tortendiagramm.....	72
Bild 5-7	Anbringen der Schockpaddles .....	75
Bild 5-8	Manuelle Defibrillation, Eingangsbildschirm (Abbildung kann abweichen) .....	77
Bild 5-9	Bedientasten für manuelle Defibrillation und Kardioversion .....	78
Bild 5-10	Anbringen der Schockpaddles .....	81
Bild 5-11	Baby-Elektrodenaufsätze anschließen .....	84
Bild 5-12	Schrittmacherfunktion.....	85
Bild 5-13	Kennzeichnung Schrittmacherimpuls.....	86
Bild 5-14	Schrittmacher, Empfohlene Elektrodenplatzierung .....	88
Bild 5-15	Schrittmacher, Eingangsbildschirm .....	89
Bild 5-16	Schrittmacher, Einstellen der Intensität .....	90
Bild 5-17	Schrittmacher, Funktion OVERDRIVE.....	91
Bild 5-18	Softkey-Kontextmenü Metronom.....	94
Bild 5-19	corPatch CPR-Sensor mit corPatch CPR-Zwischenkabel verbinden .....	97
Bild 5-20	CPR Feedback, Anbringen des corPatch CPR-Sensors.....	97
Bild 5-21	CPR Feedback.....	98
Bild 5-22	Anzeige von corpuls cpr-Parametern.....	100
Bild 6-1	Anwahl der Überwachungs- und Diagnosefunktion .....	103
Bild 6-2	Trendkurven .....	104
Bild 6-3	EKG-Monitoring, Anbringen der EKG-Elektroden (verkürzte Form).....	107
Bild 6-4	EKG-Monitoring, Eingangsbildschirm .....	108

Bild 6-5	Echtzeitausdruck, Ausschnitt.....	109
Bild 6-6	EKG-Monitoring, Anpassen der Kurven.....	110
Bild 6-7	Parameterfeld Herzfrequenz.....	112
Bild 6-8	Ruhe-EKG, Anbringen der EKG-Elektroden (1).....	114
Bild 6-9	Ruhe-EKG, Anbringen der EKG-Elektroden (2).....	115
Bild 6-10	Ruhe-EKG, Vorschau-Bildschirm.....	116
Bild 6-11	Ruhe-EKG, Optionen.....	117
Bild 6-12	Ruhe-EKG-Ausdruck mit 12-Kanal-Ableitung (Abbildung kann abweichen).....	118
Bild 6-13	Ruhe-EKG Ausdruck repräsentativer Schlag mit <b>Glasgow Full Scale</b> (Abbildung kann abweichen).....	119
Bild 6-14	Ruhe-EKG Ausdruck mit EKG-Vermessung und EKG-Interpretation <b>Glasgow Full Scale</b> (Optional) (Abbildung kann abweichen).....	120
Bild 6-15	Ruhe-EKG Ausdruck mit EKG-Vermessung und EKG-Interpretation <b>HES® Pro</b> (Optional) (Abbildung kann abweichen).....	121
Bild 6-16	Rhythmus- und Typisierungsdiagramm für einen regelmäßigen Sinusrhythmus.....	123
Bild 6-17	Rhythmus- und Typisierungsdiagramm für einen Sinusrhythmus mit zwei kompensierten ventrikulären und einer kompensierten supraventrikulären Extrasystole.....	123
Bild 6-18	Langzeit-EKG mit Überwachungsfunktion.....	126
Bild 6-19	Oximetrie-Sensor mit Zwischenkabel verbinden (Abbildung kann abweichen).....	129
Bild 6-20	Oximetrie-Monitoring, Anbringen des Oximetrie-Sensors.....	129
Bild 6-21	Oximetrie-Monitoring, konfigurierter Bildschirm (Abbildung kann abweichen).....	130
Bild 6-22	Pleth-Monitoring, Ausschnitt eines Ausdrucks.....	131
Bild 6-23	Parameterfeld Pulsfrequenz.....	132
Bild 6-24	Parameterfeld Atemfrequenz über Pleth.....	133
Bild 6-25	CO <sub>2</sub> -Monitoring, Nasal-Adapter.....	135
Bild 6-26	CO <sub>2</sub> -Monitoring, Endotrachealtubus-Einwegadapter.....	135
Bild 6-27	CO <sub>2</sub> -Nasal(/Oral)-Einwegadapter am Patienten anbringen.....	136
Bild 6-28	CO <sub>2</sub> -Monitoring, konfigurierter Bildschirm.....	138
Bild 6-29	CO <sub>2</sub> -Monitoring, Ausschnitt eines Ausdrucks.....	138
Bild 6-30	Parameterfeld Atemfrequenz.....	139
Bild 6-31	NIBD-Benutzeroberfläche in der Großansicht.....	142
Bild 6-32	NIBD-Benutzeroberfläche in der Trendansicht.....	142
Bild 6-33	NIBD-Monitoring, Anbringen der NIBD-Manschette.....	144
Bild 6-34	Parameterfelder NIBD-Monitoring.....	145
Bild 6-35	Parameterfeld NIBD mit aktiver Intervallmessung.....	146
Bild 6-36	IBD-Kalibrierung.....	148
Bild 6-37	IBD-Monitoring, konfigurierter Bildschirm.....	149
Bild 6-38	IBD-Monitoring, Ausschnitt eines Ausdrucks.....	150
Bild 6-39	Parameterfeld Temperaturmonitoring.....	151
Bild 7-1	System-Einstellungen, Anwenderebene STANDARD.....	153
Bild 7-2	Kurven anzeigen.....	154
Bild 7-3	Parameterfelder anzeigen.....	155
Bild 7-4	Große Parameterfelder.....	156
Bild 7-5	Vorkonfigurierte Ansichten wählen.....	156
Bild 7-6	Druckereinstellung "Wie Bildschirm".....	157
Bild 7-7	Drucker-Kurven wählen.....	158

Bild 7-8	Druckereinstellungen Trend und Protokoll.....	159
Bild 7-9	Druckereinstellungen R-EKG.....	160
Bild 7-10	EKG-Einstellungen.....	163
Bild 7-11	Einstellungen zum Oximetrie-Monitoring.....	164
Bild 7-12	Einstellungen zum CO <sub>2</sub> -Monitoring.....	166
Bild 7-13	Einstellungen zum IBD-Monitoring.....	167
Bild 7-14	Einstellungen zum CPR Feedback.....	168
Bild 7-15	Alarm-Einstellungen.....	169
Bild 7-16	Alarmgrenzen.....	170
Bild 7-17	Automatische Alarmgrenzen setzen.....	172
Bild 7-18	Zahlencode-Eingabe.....	173
Bild 7-19	System-Einstellungen (Geräteverantwortliche).....	174
Bild 7-20	Konfiguration von Ereignissen (Geräteverantwortliche).....	177
Bild 7-21	Einstellungen der Defibrillationsfunktion (Geräteverantwortliche).....	179
Bild 7-22	Filtereinstellungen für EKG, Geräteverantwortliche.....	180
Bild 7-23	Alarm-Einstellungen (Geräteverantwortliche).....	181
Bild 7-24	Ansichten vorkonfigurieren (Abbildung kann abweichen).....	183
Bild 7-25	Namen für eine Ansicht eingeben.....	184
Bild 7-26	Stammdaten eingeben (für Geräteverantwortliche).....	185
Bild 7-27	Konfiguration der EKG-Vermessung und EKG-Interpretation (Geräteverantwortliche).....	186
Bild 7-28	Version der EKG-Vermessung und EKG-Interpretation in der System-Info.....	188
Bild 7-29	Einstellungen zum Krankenversichertenkartenleser (Geräteverantwortliche).....	189
Bild 7-30	Erweiterte Einstellungen zum CPR Feedback.....	190
Bild 7-31	NIBD-Einstellungen.....	192
Bild 7-32	Einstellungen Vorschubgeschwindigkeit Ereignis-EKG (Geräteverantwortliche).....	194
Bild 8-1	Patientendaten eingeben, Teil 1.....	195
Bild 8-2	Patientendaten eingeben, Teil 2.....	195
Bild 8-3	Vorkonfigurierte Ereignisse auswählen.....	196
Bild 8-4	Beispiel für ein EKG im Protokoll zum Zeitpunkt eines Ereignisses.....	199
Bild 8-5	Einsatz-Übersicht.....	200
Bild 8-6	R-EKG Übersicht.....	201
Bild 8-7	Übernahme Patienteninformation aus KVK.....	203
Bild 9-1	Telemetrie-Einstellungen (Geräteverantwortliche).....	205
Bild 9-2	Telemetrie-Verbindungen (Geräteverantwortliche).....	208
Bild 9-3	Konfiguration Telemetrie-Dienste.....	209
Bild 9-4	Netzwerk hinzufügen.....	213
Bild 9-5	Netzwerk konfigurieren.....	213
Bild 9-6	Telefonbuch (= Telemetrie-Verbindungen).....	217
Bild 9-7	Sicherheitsabfrage für Einsatz-Upload.....	218
Bild 9-8	Bluetooth-Einstellungen (Geräteverantwortliche).....	219
Bild 9-9	Bluetooth-Verbindungen (Geräteverantwortliche).....	221
Bild 9-10	Bluetooth-Verbindungen.....	222
Bild 9-11	Eingang einer webMessage.....	224
Bild 9-12	webMessage drucken.....	224
Bild 10-1	Druckerklappe öffnen.....	236
Bild 10-2	Drucker.....	236

Bild 10-3	Akku wechseln (Monitoreinheit).....	237
Bild 10-4	Monitoreinheit, Infrarotschnittstellen .....	240
Bild 10-5	Patientenbox, Infrarotschnittstelle .....	240
Bild 10-6	Defibrillator/Schrittmacher, Infrarotschnittstelle .....	241
Bild A-1	Biphasischer Defibrillatorimpuls 6/4 .....	325
Bild A-2	Biphasischer Defibrillatorimpuls 4/3 .....	326
Bild A-3	Schrittmacherimpuls .....	326
Bild A-4	Funksender.....	344

## Q Tabellenverzeichnis

Tabelle 0-1	Versionen der Gebrauchsanweisung .....	iv
Tabelle 0-2	Ergänzungsblätter zur Gebrauchsanweisung .....	v
Tabelle 0-3	Kompatibilität .....	v
Tabelle 1-1	Hinweis- und Warnschilder und Symbole am Gerät .....	2
Tabelle 2-1	Indikationen und Kontraindikationen .....	5
Tabelle 2-2	Körperregionen zur Anwendung .....	5
Tabelle 3-1	Halterungen und Energieversorgungsoptionen .....	20
Tabelle 3-2	Frequenz und Intensität .....	24
Tabelle 4-1	Tastaturlayout Defibrillationstasten (Abweichungen möglich) .....	34
Tabelle 4-2	Verbindungszustand der Module .....	37
Tabelle 4-3	Verbindungszustand der Module .....	41
Tabelle 4-4	Inhalt rechte Tasche .....	60
Tabelle 4-5	Inhalt linke Tasche .....	61
Tabelle 5-1	Therapieelektroden für Defibrillation und Stimulation .....	65
Tabelle 5-2	Modi Metronom .....	93
Tabelle 6-2	Codierte Begründungen <b>HES® Pro</b> .....	122
Tabelle 6-3	Kriterien des Repräsentativen Schlages .....	122
Tabelle 6-4	IBD-Monitoring, Zuordnung Druckkanal .....	147
Tabelle 7-1	Werte für Systemeinstellungen .....	153
Tabelle 7-2	Werte für Druckereinstellungen .....	158
Tabelle 7-3	Werte für Trendeinstellungen .....	159
Tabelle 7-4	Druckereinstellungen R-EKG .....	161
Tabelle 7-5	Druckerintensität einstellen .....	162
Tabelle 7-6	Werte für EKG-Einstellungen .....	163
Tabelle 7-7	Werte für Oximetrie-Monitoring .....	165
Tabelle 7-8	Werte CO <sub>2</sub> -Monitoring .....	166
Tabelle 7-9	Werte für IBD-Monitoring .....	167
Tabelle 7-10	Werte für CPR Feedback .....	168
Tabelle 7-11	Einstellung für VT/VF-Alarm .....	169
Tabelle 7-12	Werte für Alarmgrenzen .....	171
Tabelle 7-13	Werte für Systemeinstellungen, Geräteverantwortliche .....	175
Tabelle 7-14	Werte Konfiguration der Defibrillationsfunktion .....	179
Tabelle 7-15	Filtereinstellung Monitoring-EKG, Ruhe-EKG (Geräteverantwortliche) .....	180
Tabelle 7-16	Alarmeinstellungen (Geräteverantwortliche) .....	182
Tabelle 7-17	Stammdaten (für Geräteverantwortliche) .....	184
Tabelle 7-18	Werte der Konfiguration, EKG-Vermessung und EKG-Interpretation .....	186
Tabelle 7-19	Werte der Konfiguration Metronom .....	191
Tabelle 7-20	Werte für NIBD-Monitoring .....	193
Tabelle 7-21	Einstellungen Vorschubgeschwindigkeit Ereignis-EKG (Geräteverantwortliche) .....	194
Tabelle 8-1	Protokollübersicht .....	198
Tabelle 9-1	Werte der Konfiguration, Telemetrie .....	205
Tabelle 9-2	Konfiguration Telemetrie-Dienste .....	210
Tabelle 9-3	Werte der Konfiguration, Bluetooth® .....	220
Tabelle 10-1	Intervalle für Wartung .....	226

Tabelle 10-2	Täglicher Test des Geräts .....	231
Tabelle 10-3	Tägliche Sichtkontrolle des corpuls3 und des Zubehörs .....	232
Tabelle 10-4	Monatlicher Funktionstest .....	234
Tabelle 10-5	Übersicht der empfohlenen Desinfektionsmittel, Wirkstoffe mit Konzentration .....	239
Tabelle 11-1	Alarmmeldungen, alphabetisch .....	261
Tabelle 11-2	Allgemeine Störungen .....	263
Tabelle 11-3	Störungen des Netzwerks .....	263
Tabelle 11-4	Störungen bei der Defibrillation .....	264
Tabelle 11-5	Störungen bei der Stimulation (Schrittmacher) .....	264
Tabelle 11-6	Störungen bei der EKG-Überwachung .....	265
Tabelle 11-7	Störungen bei der Oximetrie-Überwachung .....	267
Tabelle 11-8	Störungen bei der NIBD-Messung .....	267
Tabelle 11-9	Störungen bei der CO <sub>2</sub> -Überwachung .....	271
Tabelle 11-10	Störungen bei der Temperaturmessung .....	271
Tabelle 11-11	Störungen bei der IBD-Überwachung .....	272
Tabelle 11-12	Störungen des Druckers .....	273
Tabelle 11-13	Störungen im Energiemanagement .....	273
Tabelle 11-14	Störungen bei der synchronisierten Therapie mit dem corpuls cpr .....	274
Tabelle 11-15	Hinweistexte in der Nachrichtenzeile, Angaben im Protokoll .....	287
Tabelle A-1	Symbole .....	294
Tabelle A-2	Abkürzungsverzeichnis .....	295
Tabelle A-3	Checkliste Funktionskontrolle (Beispiel) .....	296
Tabelle A-4	Allgemeine Einstellungen .....	305
Tabelle A-5	Allgemeine Alarmeinstellungen .....	305
Tabelle A-6	Vorkonfigurierte Alarmgrenzen .....	306
Tabelle A-7	Vorkonfigurierte Ansichten .....	306
Tabelle A-8	Abmessungen .....	307
Tabelle A-9	Gewicht .....	307
Tabelle A-10	Umgebungsbetriebsbedingungen .....	308
Tabelle A-11	Energiemanagement/Leistungsaufnahme .....	309
Tabelle A-12	Alarmmanagement .....	309
Tabelle A-13	Bildschirm .....	310
Tabelle A-14	Touchscreen .....	310
Tabelle A-15	Drucker .....	310
Tabelle A-16	Zeichenkodierung .....	311
Tabelle A-17	EKG .....	311
Tabelle A-18	Ableitungen .....	311
Tabelle A-19	Herzfrequenz .....	312
Tabelle A-20	Schockpaddle-EKG .....	313
Tabelle A-21	Ausgang .....	313
Tabelle A-22	Leitende Fläche .....	313
Tabelle A-23	Defibrillation .....	314
Tabelle A-24	Biphasischer Defibrillator .....	315
Tabelle A-25	Nichtinvasiver Schrittmacher .....	315
Tabelle A-26	CPR Feedback .....	316
Tabelle A-27	Speicherbedarf auf der CF-Karte .....	316

Tabelle A-28	Bluetooth-Schnittstelle (Option) .....	316
Tabelle A-29	2G GSM/GPRS (Option).....	317
Tabelle A-30	3G GSM/GPRS/EDGE/UMTS/HSPA+ (Option) .....	317
Tabelle A-31	4G LTE (Option).....	317
Tabelle A-32	LAN-Schnittstelle (Option) .....	317
Tabelle A-33	WLAN-Schnittstelle (Option) .....	318
Tabelle A-34	Länderkürzel der WLAN-Regionseinstellung .....	318
Tabelle A-35	Oximeter (Option SpO <sub>2</sub> , SpCO, SpHb, SpMet, Hersteller Masimo®, Masimo SET® technology) .....	319
Tabelle A-36	Blutdruckmessgerät (Option NIBD, Hersteller SunTech Medical, Inc.) .....	320
Tabelle A-37	Blutdruckmessgerät IBD (Option).....	321
Tabelle A-38	Temperatur (Option) .....	321
Tabelle A-39	Kapnometer (Option CO <sub>2</sub> , Hersteller Nihon Kohden, cap-ONE) .....	323
Tabelle A-40	Höhenausgleich, quantitativer Effekt durch den barometrischen Druck auf den CO <sub>2</sub> -Wert .....	323
Tabelle A-41	Abweichungen bei Störeffekten durch Gase und Dämpfe .....	323
Tabelle A-42	CO <sub>2</sub> -Endotrachealtubus-Einwegadapter inkl. Neonaten-Insert.....	324
Tabelle A-43	Genauigkeit der abgegebenen Energie (6/4 Defibrillationsimpuls).....	328
Tabelle A-44	Genauigkeit der abgegebenen Energie (4/3 Defibrillationsimpuls).....	329
Tabelle A-45	Genauigkeit der abgegebenen Energie für Schocklöffel (6/4 Defibrillationsimpuls) ....	330
Tabelle A-46	Genauigkeit der abgegebenen Energie für Schocklöffel (4/3 Defibrillationsimpuls) ....	330
Tabelle A-47	Sicherheitsinformationen.....	336
Tabelle A-48	Dauer der maximalen EKG-Analyse.....	337
Tabelle A-49	Beschleunigung des EKG-Analyse-Prozesses.....	337
Tabelle A-50	Klassifizierungstabelle .....	338
Tabelle A-51	Ergebnisse.....	339
Tabelle A-52	Elektromagnetische Aussendung .....	342
Tabelle A-53	Elektromagnetische Störfestigkeit Teil 1 .....	343
Tabelle A-54	Elektromagnetische Störfestigkeit Teil 2 .....	345
Tabelle A-55	Empfohlene Schutzabstände.....	346



# Index

	<b>4</b>
4/3-Defibrillationsimpuls.....	22, 70, 77, 326
	<b>6</b>
6/4-Defibrillationsimpuls.....	22, 70, 77, 326
	<b>A</b>
Abmessungen.....	307
ACS	
siehe EKG-Vermessung-/Interpretation.....	295
Ad-hoc-Verbindung	
siehe Verbindungsgenehmigung.....	11
AED-Modus	
Information.....	70
Kompressionssynchronisierte Therapie.....	101
mit corPatch-Elektroden.....	74
mit Schockpaddles.....	75
Störungen.....	264
Akkubetrieb.....	28
Akkus	
Laden.....	30
Restlaufzeitanzeige.....	29
Wartung.....	30
Alarmgrenzen	
Automatisch setzen.....	172
Manuell setzen.....	170
Alarmmanagement.....	24
Technische Daten.....	309
Alarmunterdrückung.....	27
Allgemeine Geschäftsbedingungen.....	347
AMI	
siehe EKG-Vermessung-/Interpretation.....	295
Anschlüsse	
Patientenbox.....	16
Ansichten.....	297, 306
Anwender- und Betriebssicherheit.....	347
APN	
Konfiguration.....	295
Atemfrequenz (Pleth) überwachen	
Oximetrie-Monitoring.....	132
Atemfrequenz überwachen.....	139

Ausschalten.....	45
Auto Energie.....	178
Auto Kurve	
CO <sub>2</sub> .....	166
EKG.....	163
IBD.....	167
Oximetrie.....	165
Automatische Defibrillation (AED)	
siehe AED-Modus.....	70

## B

Baby-Elektrodenaufsätze.....	84
Anschließen.....	84
Desinfektion.....	241
Reinigung.....	241
Sterilisation.....	241
Bedien- und Bilschirmelemente.....	33
Bedienhinweise.....	33
Bedienung	
Allgemein.....	33
Automatische Defibrillation.....	70
Manuelle Defibrillation.....	77
Menü.....	47
Therapie.....	65
Touchscreen.....	33, 40
Trennen und Verbinden von Modulen.....	53
Bereitton	
siehe Defibrillation.....	74, 75, 80, 81, 83, 277
Beta-Software	
Beta-Version.....	45, 259
Betrieb	
Überwachungs- und Diagnosefunktionen.....	103
Betriebsbedingungen.....	307
Bildschirm	
Nacht.....	39
siehe Invertierte Darstellung.....	38
Technische Daten.....	310
Biphasischer Defibrillator.....	325
Technische Daten.....	314
Bluetooth	
Verbindungen	
Löschen.....	208

Zugriffsschutz-PIN .....	219, 220
Bluetooth-Datenschnittstelle	
Konfiguration .....	219
Bluetooth-Schnittstelle	
Technische Daten.....	316
Blutdruckmessung, invasiv (IBD)	
Durchführen.....	149
Information .....	147
Störungen .....	272
Vorbereiten.....	148
Blutdruckmessung, nichtinvasiv (NIBD)	
Einzelmessung.....	145
Information .....	140
Intervallmessung.....	146
Störungen .....	267
Vorbereiten.....	143

## C

Checkliste	
Funktionskontrolle .....	296
CO <sub>2</sub> -Monitoring	
Atemfrequenz überwachen .....	139
CO <sub>2</sub> -Wert überwachen.....	137
Durchführen.....	137
Einheit ändern.....	139
Information .....	133
Neonaten-Insert.....	136
Skalierung ändern .....	139
Störungen .....	268
Vorbereiten.....	135
CO <sub>2</sub> -Sensor	
Reinigung .....	243
CO <sub>2</sub> -Wert überwachen .....	137
CompactFlash®-Karte .....	195
corPatch-Elektroden	
AED-Modus .....	74
Manuelle Defibrillation .....	79
corpuls cpr	
Therapieparameter.....	101
Therapiesteuerung durch corpuls3.....	101
corpuls.mission LIVE	
Konfiguration .....	210
CPR Feedback	
Benutzung.....	98
Technische Daten.....	315
cWEB	

siehe Telemetrie .....	295
------------------------	-----

## D

Daten	
Analyse .....	201
Verarbeitung .....	201
Daten-Archivierung.....	197
Datenmanagement .....	195
Krankenversichertenkartenleser .....	202
Datenübertragung	
siehe Telemetrie .....	215
Defibrillation .....	22, 327
Bereitton .....	74, 75, 80, 81, 83, 277
Hochladeton .....	71, 74, 75, 80, 81, 83, 178, 179
Schock abgeben.....	229, 337
Schockbereitschaft .....	80, 81, 83, 314, 337
Defibrillation, manuell	
Störungen .....	264
Defibrillationsimpuls	
4/3 .....	22, 70, 77, 326
6/4 .....	22, 70, 77, 326
Defibrillator	
Ausschalten .....	45
Bestandteile .....	8
Einschalten .....	45
Ersatzteile .....	244
Reinigung.....	239
Technische Daten .....	313
Verbrauchsmaterialien .....	244
Zubehör .....	244
Defibrillator, biphasisch .....	325
Technische Daten .....	314
Defibrillator/Schrittmacher	
Bedientaste .....	43
LEDs .....	43
Defibrillator/Schrittmacher SLIM.....	19
Bedientaste .....	44
LEDs .....	44
Defimodul .....	18
Desinfektion.....	238
IBD-Transducerkabel .....	243
Kabel für Überwachungsfunktionen.....	242
Oximetriesensor .....	243
Schockpaddles .....	241, 242
Temperatursensor .....	243
Diagnosefunktionen.....	21

Diskonnektions-Signal .....	178
Display an der Patientenbox .....	41
Drucker .....	236
Störungen .....	272
Technische Daten .....	310
<b>Druckerpapier</b>	
<b>Information</b> .....	336
Druckerpapier leer .....	160, 230, 236
Druckerpapier wechseln .....	236
Druckkammer .....	2
siehe Mehrplatz-Druckkammer .....	2
Dynamischer QRS-/Pulston	
siehe QRS-/Pulston, dynamisch .....	165

## E

Echtzeitausdruck .....	109, 158, 310
Einheit ändern bei CO <sub>2</sub> -Monitoring .....	139
Einsatz-Upload	
Konfiguration .....	211
Einschalten .....	45
Einstellungen	
Alarmer .....	152
Systemeinstellungen .....	152
Überwachungsfunktionen .....	152
EKG	
EKG-Filter-Einstellungen .....	111
EKG-Kabeltester .....	105, 108, 113, 115
Filtereinstellungen .....	180
Langzeit-EKG .....	125
mit Therapieelektroden .....	312
Monitoring .....	105
Technische Daten .....	311
EKG-Analyse .....	337
EKG-Kabeltester .....	105, 108, 113, 115
EKG-Monitoring	
Durchführen .....	108
Information .....	103, 105
Kurven anpassen .....	110
Kurven drucken .....	109
Störungen .....	264
Vorbereiten .....	106
EKG-Vermessung	
corpuls ACS .....	112
corpuls S .....	112
EKG-Vermessung-/Interpretation	
ACS .....	295

AMI .....	295
Codes .....	122
HES .....	295
IMI .....	295
NSTEMI .....	295
PCI .....	295
STEMI .....	295
Elektroden	
Defibrillationselektroden .....	65
Kabel anschließen .....	67
<b>Elektromagnetische Aussendung</b> .....	342
Ende Papierrolle .....	160, 230, 257
Energiemanagement .....	28
Lithium-Ionen-Akku .....	28, 308
Störungen .....	273
Technische Daten .....	308
Energieversorgung .....	31
Energiewahl .....	23
Energiewahl, automatisch	
siehe Auto Energie .....	178
Entsorgung .....	349
Verpackungen .....	349
Ersatzteile .....	244
Export	
Konfiguration .....	175
Externer Schrittmacher	
Technische Daten .....	315

## F

Fachpersonal .....	6
Faltung .....	109, 199
Fax-Server	
Konfiguration .....	211, 212
Fehlfunktionen .....	245
Filtereinstellung .....	111, 180
Filtereinstellungen des EKGs .....	111
Funktionskontrolle	
Energieversorgung .....	227
Gerät .....	227
Zubehör .....	227
Funkverbindung	
siehe Module .....	263

## G

Garantie .....	347
Gewährleistungsbestimmungen .....	347

Gewicht .....	307
GPRS	
APN .....	206
Benutzername .....	206
Konfiguration .....	206
Passwort .....	206
Grundaufbau der Bildschirmseiten .....	39
GSM	
Konfiguration .....	206
PIN .....	206
GSM 2G	
Technische Daten.....	317
GSM 3G	
Technische Daten.....	317

## H

Halterung	
Kompaktgerät .....	62
Monitoreinheit.....	63
Patientenbox.....	64
Halterungen .....	20
Hauptmenü .....	51
Hersteller.....	367
Herzfrequenz überwachen .....	111
HES	
siehe EKG-Vermessung-/Interpretation.....	295
Hinweise auf besondere Gefahrenarten .....	3
Hinweisschilder .....	1
Hochladeton	
siehe Defibrillation.....	71, 74, 75, 80, 81, 83, 178, 179

## I

IBD-Transducerkabel	
Desinfektion .....	243
Reinigung .....	243
Sterilisation .....	243
IMI	
siehe EKG-Vermessung-/Interpretation.....	295
Import	
Konfiguration .....	175
Invasive Blutdruckmessung (IBD) .....	22
Invertierte Darstellung .....	38

## K

Kabel für Überwachungsfunktionen	
Desinfektion .....	242

Reinigung.....	242
Kammerflimmern.....	169
Kapnometer	
Technische Daten .....	322
Kardioversion.....	22
Klassifizierung	
UMDNS.....	ii
Kompaktgerät .....	8
Halterung – Einsetzen/Herausnehmen .....	62
Kompressionssynchronisierte Therapie	
AED-Modus.....	101
Manueller Modus .....	102
Konfiguration .....	152
Export .....	175
Import.....	175
Telemetrie-Dienste.....	209
Konfigurationsdialog.....	52
Kontrolle	
<b>Energieversorgung</b> .....	230
Komplettes Gerät .....	228
Verbrauchsmaterialien .....	233
Zubehör .....	233
Kontrollen .....	227
Konventionen .....	xiii
Krankenversichertenkartenleser.....	202
Kurvenkontextmenü .....	49

## L

Ladehalterungen	
Reinigung.....	244
Länderkürzel	
WLAN-Schnittstelle.....	318
Langzeit-EKG .....	125
Durchführen .....	126
Vorbereiten .....	125
Langzeit-EKG-Übersicht .....	125
LAN-Schnittstelle	
Technische Daten .....	317
Lithium-Ionen-Akku .....	28, 308
Livedatenübertragung	
siehe Telemetrie.....	215
LTE 4G	
Technische Daten .....	317
LZ-EKG-Übersicht .....	201

**M**

MagCode-Stecker	
Reinigung .....	244
Manuelle Defibrillation	
mit corPatch-Easy Elektroden .....	79
mit Schocklöffeln .....	82
mit Schockpaddles .....	80
siehe manueller Modus .....	77
Manueller Modus	
Kompressionssynchronisierte Therapie .....	102
Markierung Papierrolle .....	160, 230, 236
Mehrplatz-Druckkammer .....	2
Menü, Bedienung .....	47
Menüarten .....	47
Hauptmenü .....	51
Konfigurationsdialog .....	52
Kurvenkontextmenü .....	49
Parameterkontextmenü .....	49
Softkey-Kontextmenü .....	47
Metronom	
Einstellungen .....	93
Starten .....	94
Millivolt-Marke .....	109, 110, 199
Minutenmittelwerte .....	159, 198
Module .....	8
Anwendungsmöglichkeiten .....	9
Funkverbindung .....	9, 28, 37
Infrarotverbindung .....	9
Trennen .....	53
Verbinden .....	53
Monitoreinheit .....	13
Alarmkonfiguration .....	27
Alarmsignale .....	25
Bedienelemente .....	33
Energieversorgung .....	31
Grundaufbau der Bildschirmseiten .....	36
Halterung – Einsetzen/Herausnehmen .....	63
LEDs .....	33
Reinigung .....	239
Touchscreen .....	33, 40
Verbinden mit Defibrillator .....	56
Monitoring	
Blutdruckmessung .....	140, 147
CO <sub>2</sub> .....	133
EKG .....	103, 105
Oximetrie .....	127

Temperatur .....	150
mV-Marke .....	109, 110, 199

**N**

Neonaten-Insert	
Technische Daten .....	323
Netzbetrieb .....	30
Netzwerk	
Störungssuche .....	263
Verbindung .....	41
NIBD	
Technische Daten .....	320
NIBD Ansichten .....	140
NIBD-Manschetten	
Desinfektion .....	243
Reinigung .....	243
Nichtinvasive Blutdruckmessung (NIBD) .....	22
NSTEMI	
siehe EKG-Vermessung-/Interpretation .....	295

**O**

Oximetrie	
Technische Daten .....	318
Oximetrie-Monitoring .....	127
Atemfrequenz (Pleth) überwachen .....	132
Darstellung anpassen .....	132
Durchführen .....	130
Empfindlichkeit .....	131
Erweitert .....	128
FastSat® .....	131
Information .....	127
Mittelungszeit .....	131
Pulsfrequenz und Perfusionsindex überwachen .....	132
Störungen .....	266
Vorbereiten .....	129
Oximetriesensor	
Desinfektion .....	242
Reinigung .....	242

**P**

Pairing	
siehe Verbindungsgenehmigung .....	11
Parameterkontextmenü .....	49
Patente .....	348
Patientenbox .....	15
Alarmsignale .....	28

Anschlüsse .....	16
aus Kompaktgerät entnehmen .....	57
Bedientasten .....	42
Bildschirm .....	41
Energieversorgung .....	31
Halterung – Einsetzen/Herausnehmen .....	64
LEDs .....	42
Reinigung .....	239
Patientendaten, Eingabe .....	195
Patientendatensatz anlegen .....	202
PCI	
siehe EKG-Vermessung-/Interpretation .....	295
Pulsfrequenz und Perfusionsindex überwachen	
Oximetrie-Monitoring .....	132
Pulston	
siehe QRS-/Pulston .....	302
Pulston, dynamisch .....	165
siehe QRS-/Pulston .....	163

## Q

QRS	
QRS-/Pulston .....	163, 301
QRS-Marke .....	163, 301
QRS-/Pulston	
QRS-/Pulston, dynamisch .....	163, 165

## R

Recycling .....	349
Refraktärzeit .....	337
Regelmäßige Kontrollen .....	226
Reinigung .....	238, 243
CO <sub>2</sub> -Sensor .....	243
Defibrillator .....	239
Desinfektion .....	242
IBD-Transducerkabel .....	243
Kabel für Überwachungsfunktionen .....	242
Monitoreinheit .....	239
NIBD-Manschetten .....	243
Oximetriesensor .....	242
Patientenbox .....	239
Schockpaddles .....	241
Therapiestammkabel .....	242
R-EKG	
Zusätzlicher Ausdruck .....	201
R-EKG-Übersicht .....	201
Repräsentativer Schlag .....	122

Reset	
Konfiguration zurücksetzen .....	174, 175
Werkseinstellungen .....	174, 175
Restlaufzeitanzeige, Akkus .....	29
Rucksack-Tragegurt	
Reinigung .....	243
Ruhe-EKG	
Aufzeichnen .....	116
Vorbereiten .....	114

## S

Schock abgeben	
siehe Defibrillation .....	229, 337
Schockbereitschaft	
siehe Defibrillation .....	80, 81, 83, 314, 337
Schocklöffel	
Manuelle Defibrillation .....	82
Schockpaddles	
AED-Modus .....	75
aus Halterung entnehmen .....	68
Desinfektion .....	241
Manuelle Defibrillation .....	80
Reinigung .....	241
Sterilisation .....	241
Schock-Protokoll .....	178
Schrittmacher .....	24
Störungen .....	264
Schrittmacher, extern	
Starten .....	89
Technische Daten .....	315
Vorbereiten .....	87
Schrittmachertherapie .....	86
Screenshot .....	202
Selbsttest .....	235
Serviceadresse .....	iii
Sicherheit	
Allgemein .....	1
Bedienpersonal .....	6
Defibrillator .....	3
Sicherheitsinformationen .....	331
Wartung .....	7
Sicht- und Funktionskontrolle .....	226
SIM-Karte .....	206
Skalierung ändern	
CO <sub>2</sub> -Monitoring .....	139
Softkey-Kontextmenü .....	47

Stammdaten	
Konfiguration .....	184
STEMI	
siehe EKG-Vermessung-/Interpretation .....	295
Sterilisation .....	238
IBD-Transducerkabel .....	243
Temperatursensor .....	243
Störungssuche	
Netzwerk .....	263
Störungssuche und -behebung	
Allgemein .....	262, 263
Blutdruckmessung, invasiv (IBD) .....	272
CO <sub>2</sub> -Monitoring .....	268
Defibrillation .....	264
Drucker .....	272
EKG-Monitoring .....	264
Energiemanagement .....	273
Oximetrie-Monitoring .....	266
Schrittmacher .....	264
Synchronisierte Therapie .....	274
Temperaturmessung .....	271
Symbole .....	1, 3, 288
Synchronisierte Therapie	
Störungen .....	274

## T

Taste Ereignis .....	196
TCP	
Konfiguration .....	295
Technische Daten	
4G LTE .....	317
Akku .....	308
Alarmmanagement .....	309
Bildschirm .....	310
Bluetooth-Schnittstelle .....	316
CPR-Feedback .....	315
Defibrillator .....	313
Drucker .....	310
EKG .....	311
EKG mit Therapieelektroden .....	312
Energiemanagement .....	308
Energieversorgung .....	308
GSM 2G .....	317
GSM 3G .....	317
Kapnometer .....	322
LAN-Schnittstelle .....	317
Neonaten-Insert .....	323
NIBD .....	320
Oximetrie .....	318
Touchscreen .....	310
WLAN-Schnittstelle .....	317
Zeichenkodierung .....	311
Telemetrie .....	204
APN .....	295
Datenübertragung .....	215
Einstellungen .....	215
E-Mail-Adresse eingeben .....	208
Internetadresse eingeben .....	208
IP-Adresse eingeben .....	208
Livedatenübertragung .....	215
Netzwerke .....	213
TCP .....	295
Telefonnummer eingeben .....	208
UDP .....	210
Verbindungen .....	207
Löschen .....	208
Telemetrie-Dienste	
Konfiguration .....	209
Temperatur .....	22
Temperaturmessung	
Störungen .....	271
Temperatur-Monitoring	
Durchführen .....	151
Information .....	150
Vorbereiten .....	150
Temperatursensor	
Desinfektion .....	243
Reinigung .....	243
Sterilisation .....	243
Tests	
Allgemein .....	226
Test-Software	
Test-Version .....	45
Therapieelektroden .....	65
Therapiefunktionen .....	21, 22
Therapieparameter	
corpuls cpr .....	101
Therapiestammkabel	
Desinfektion .....	242
Reinigung .....	242
Therapiesteuerung	
corpuls cpr .....	101

Touchscreen .....	33, 40
Technische Daten.....	310
Tragegurt .....	
Reinigung .....	243
Trend .....	161
Trendkurve .....	159
Trendtabelle .....	159

## U

Überwachungsfunktionen .....	21
<b>Alarmer</b> .....	331, 332, 336
UDP .....	
Konfiguration .....	210
UMDNS .....	
siehe Klassifizierung .....	ii

## V

Ventrikuläre Tachykardie .....	169
Verbindungsgenehmigung .....	
Ad-hoc-Verbindung.....	11
Pairing .....	11
Verbrauchsmaterialien .....	
Defibrillator .....	244

VT/VF-Alarm .....	169
-------------------	-----

## W

Warenzeichen .....	348
Warnhinweise und Symbole .....	3
Warnschilder.....	1
Wartung .....	235
Allgemein.....	226
Zeitplan.....	226
Werkseinstellungen .....	297
WLAN-Schnittstelle .....	
Länderkürzel .....	318
Technische Daten .....	317

## Z

Zeichenkodierung .....	
Technische Daten .....	311
Zubehör .....	244
Zubehörtasche .....	17
Anbringen .....	58
Packen .....	59
Reinigung.....	243





**corpuls** 



GS Elektromedizinische Geräte  
G. Stemple GmbH  
Hauswiesenstrasse 26  
86916 Kaufering  
Deutschland  
Tel.: +49 8191 65722-0  
Fax: +49 8191 65722-22  
Webseite: <https://corpuls.world>

