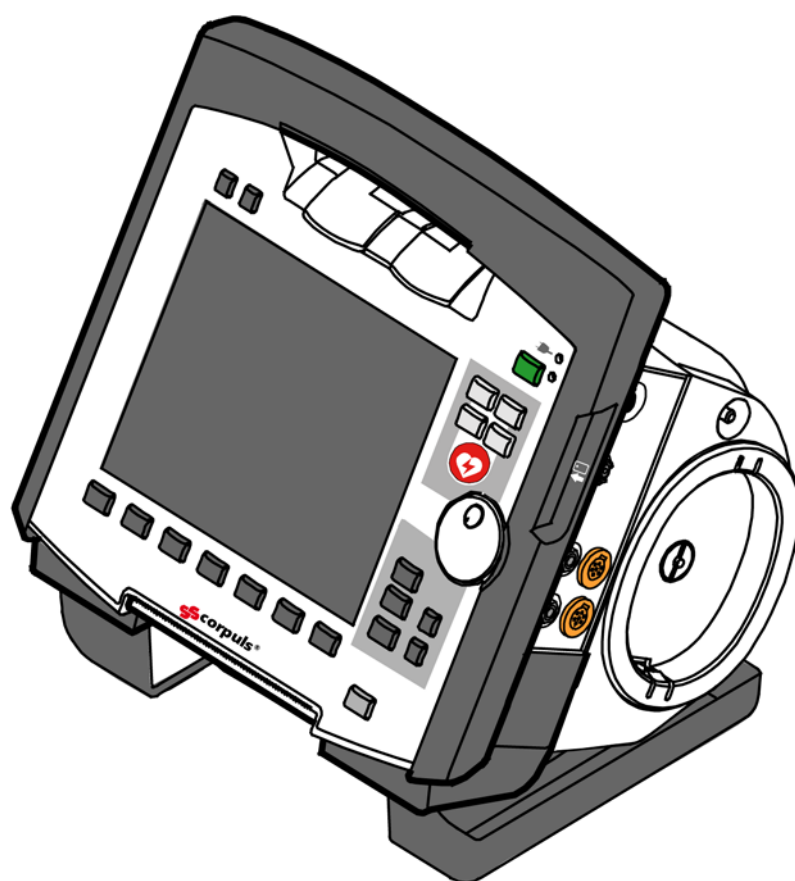


corpuls³



Gebrauchsanweisung

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

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



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:

Informationen über autorisierte Service- und Vertriebspartner auch auf der Webseite:

www.corpuls.com

Adresse des Service- und Vertriebspartners

Versionen der Gebrauchsanweisung **corpuls³**

Ausgabe	Datum	Version Gebrauchsanweisung	Softwareversion
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

Tabelle 1-1 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

Tabelle 1-2 Ergänzungsblätter zur Gebrauchsanweisung

Inhalt

1	Sicherheit	1
1.1	Allgemein	1
1.2	Bedienpersonal	1
1.2.1	Einschränkungen der Therapiefunktionen	1
1.2.2	Wartung	2
1.3	Hinweis- und Warningschilder und Symbole am Gerät	2
1.4	Warnhinweise.....	3
1.5	Hinweise auf besondere Gefahrenarten	3
2	Bestimmungsgemäße Verwendung	5
3	Einführung	7
3.1	Bestandteile	7
3.2	Gerätekzept.....	9
3.2.1	Verbindungsgenehmigung (Pairing)	11
3.2.2	Monitoreinheit	13
3.2.3	Patientenbox und Zubehörtasche	15
3.2.4	Defibrillator/Schrittmachermodul.....	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	27
3.5	Energiemanagement.....	28
3.5.1	Akkubetrieb	28
3.5.2	Netzbetrieb.....	30
4	Allgemeine Bedienhinweise	33
4.1	Anzeige- und Bedienelemente.....	33
4.1.1	Bedienelemente und LEDs an der Monitoreinheit	33
4.1.2	Grundaufbau der Bildschirmseiten an der Monitoreinheit	37
4.1.3	Display der Patientenbox	41
4.1.4	Bedientasten und LEDs an der Patientenbox.....	42
4.1.5	Bedientaste und LEDs am Defibrillator/Schrittmacher	43
4.1.6	Bedientaste und LEDs am Defibrillator/Schrittmacher SLIM.....	44
4.2	Ein- und Ausschalten	45
4.2.1	Einschalten	45
4.2.2	Ausschalten	46

4.3	Menübedienung	48
4.3.1	Softkey-Kontextmenü.....	48
4.3.2	Parameterkontextmenü und Kurvenkontextmenü	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	63
4.6.1	Halterung Defibrillator/Kompaktgerät.....	63
4.6.2	Halterung Monitoreinheit.....	64
4.6.3	Ladehalterung Patientenbox.....	65
5	Bedienung Therapie.....	66
5.1	Therapieelektroden für die Defibrillation und Stimulation	66
5.1.1	Ausführungen von Therapieelektroden.....	66
5.1.2	Elektrodenkabel anschließen.....	69
5.1.3	Schockpaddles aus Halterung entnehmen und wieder verriegeln	71
5.2	Patienten für Defibrillation, Kardioversion und Schrittmachertherapie vorbereiten.....	72
5.3	Defibrillation im AED-Modus	73
5.3.1	Informationen zum AED-Modus.....	73
5.3.2	Defibrillation im AED-Modus mit corPatch-Elektroden	75
5.3.3	Defibrillation im AED-Modus mit Schockpaddles	76
5.4	Manuelle Defibrillation und Kardioversion	79
5.4.1	Informationen zur manuellen Defibrillation und Kardioversion	79
5.4.2	Manuelle Defibrillation und Kardioversion mit corPatch -Elektroden.....	81
5.4.3	Manuelle Defibrillation und Kardioversion mit Schockpaddles.....	82
5.4.4	Manuelle Defibrillation und Kardioversion mit Schocklöffeln.....	84
5.4.5	Manuelle Defibrillation und Kardioversion von Neonaten und Kindern	85
5.5	Externer Schrittmacher	87
5.5.1	Informationen zum externen Schrittmacher.....	87
5.5.2	Schrittmacherfunktion vorbereiten	89
5.5.3	Schrittmacherfunktion starten	91

5.6	Metronom	95
5.6.1	Informationen zum Metronom	95
5.6.2	Metronom starten	96
5.7	CPR Feedback	97
5.7.1	Informationen zum CPR Feedback	97
5.7.2	CPR Feedback vorbereiten	99
5.7.3	CPR Feedback verwenden	100
6	Bedienung – Überwachung und Diagnose	102
6.1	Informationen zur Überwachung und Diagnose	102
6.2	Überwachung - Trends	103
6.3	EKG-Monitoring	103
6.3.1	Informationen zum EKG-Monitoring	103
6.3.2	Farbkodierung der EKG-Ableitungen	104
6.3.3	EKG-Monitoring vorbereiten	105
6.3.4	EKG-Monitoring durchführen	107
6.3.5	Darstellung der EKG-Kurven anpassen	109
6.3.6	Herzfrequenz überwachen	111
6.4	Ruhe-EKG aufzeichnen, vermessen, ausdrucken und interpretieren	111
6.4.1	Informationen zum Ruhe-EKG	111
6.4.2	Patienten für Ruhe-EKG vorbereiten	113
6.4.3	Ruhe-EKG aufzeichnen und vermessen	115
6.4.4	Repräsentativer Schlag	121
6.5	Langzeit-EKG	123
6.5.1	Informationen zum Langzeit-EKG	123
6.5.2	Langzeit-EKG vorbereiten	124
6.5.3	Langzeit-EKG durchführen	124
6.6	Pulsoximetrie-Monitoring (Option)	125
6.6.1	Informationen zum Oximetrie-Monitoring	125
6.6.2	Erweitertes Oximetrie-Monitoring	127
6.6.3	Oximetrie-Monitoring vorbereiten	128
6.6.4	Oximetrie-Monitoring durchführen	129
6.6.5	Darstellung der Oximetrie-Parameter anpassen	131
6.6.6	Pulsfrequenz und Perfusionsindex überwachen	131
6.7	CO ₂ -Monitoring (Option)	132
6.7.1	Informationen zum CO ₂ -Monitoring	132
6.7.2	CO ₂ -Monitoring vorbereiten	133
6.7.3	CO ₂ -Monitoring durchführen	135
6.7.4	Darstellung der CO ₂ -Werte anpassen	136
6.7.5	Atemfrequenz überwachen	136
6.8	Nichtinvasive Blutdruckmessung (NIBD) (Option)	137
6.8.1	Informationen zum NIBD-Monitoring	137
6.8.2	Blutdruckmessung vorbereiten	140
6.8.3	Einzel-Blutdruckmessung vorbereiten	141

6.8.4	Intervall-Blutdruckmessung durchführen	142
6.9	Invasive Blutdruckmessung (Option)	143
6.9.1	Informationen zum IBD-Monitoring	143
6.9.2	Invasive Blutdruckmessung vorbereiten	144
6.9.3	Invasive Blutdruckmessung durchführen	145
6.10	Temperatur-Monitoring (Option)	147
6.10.1	Informationen zum Temperatur-Monitoring	147
6.10.2	Temperatur-Monitoring vorbereiten	147
6.10.3	Temperaturmessung durchführen	148
7	Konfiguration	149
7.1	System konfigurieren	150
7.1.1	Allgemeine Systemeinstellungen (Benutzer STANDARD)	150
7.1.2	Konfiguration der Ansichten	152
7.1.3	Druckereinstellungen	155
7.1.4	Konfiguration der Faxübertragung (Benutzer STANDARD)	160
7.2	Konfiguration der Überwachungsfunktionen	160
7.2.1	EKG-Monitoring	160
7.2.2	Oximetrie	162
7.2.3	CO ₂	163
7.2.4	IBP	164
7.2.5	CPR-Feedback	166
7.3	Alarmkonfiguration	167
7.3.1	Alarmeinstellungen konfigurieren	167
7.3.2	Einstellungen der Alarmgrenzen	168
7.3.3	Alarmgrenzen für Überwachungsfunktionen manuell setzen	168
7.3.4	Alarmgrenzen für Überwachungsfunktionen automatisch setzen	170
7.4	Weiterführende Einstellungen (Geräteverantwortliche)	171
7.4.1	Login für Geräteverantwortliche	171
7.4.2	Allgemeine Systemeinstellungen (Geräteverantwortliche)	172
7.4.3	Konfiguration von manuellen Ereignissen (Geräteverantwortliche)	175
7.4.4	Konfiguration der Defibrillationsfunktion (Geräteverantwortliche)	176
7.4.5	Filtereinstellungen (Geräteverantwortliche)	178
7.4.6	Alarmkonfiguration (Geräteverantwortliche)	180
7.4.7	Grundkonfiguration der Ansichten (Geräteverantwortliche)	181
7.4.8	Konfiguration der Stammdaten (Geräteverantwortliche)	183
7.4.9	Telemetrikonfiguration (Geräteverantwortliche)	185

7.4.10	Konfiguration der Telemetrie-Dienste (Geräteverantwortliche)	190
7.4.11	Bluetooth®-Datenschnittstelle (Geräteverantwortliche)	193
7.4.12	Konfiguration der EKG-Vermessung und EKG- Interpretation (Geräteverantwortliche)	195
7.4.13	Demo-Modus (Geräteverantwortliche).....	198
7.4.14	Einstellungen zum Datenschutz (Geräteverantwortliche)	199
7.4.15	Konfiguration des Metronoms (Geräteverantwortliche)	200
7.4.16	Konfiguration der nicht-invasiven Blutdruckmessung (NIBD) (Geräteverantwortliche)	201
8	Datenmanagement	203
8.1	Patientendatensatz anlegen	203
8.2	Taste Ereignis	204
8.3	Handhabung der Datenspeicherung	205
8.4	Stammdaten.....	206
8.5	Einsatz-Taste	207
8.5.1	Protokoll	207
8.5.2	Einsatz-Übersicht.....	210
8.6	Auswertung der Daten mit corView2	212
8.7	Bildschirmkopie	212
8.8	Option Telemetrie.....	213
8.8.1	SIM-Karte installieren.....	214
8.8.2	Verbindung zum Funknetz aufbauen.....	215
8.8.3	Livedatenübertragung an corpuls.web	215
8.8.4	Senden eines R-EKG.....	216
8.8.5	Einsatz-Upload.....	218
8.9	Bluetooth®-Datenschnittstelle.....	219
8.9.1	Bluetooth® Verbindung starten und trennen	221
8.10	Krankenversichertenkartenleser (Option)	222
9	Wartung und Tests.....	224
9.1	Allgemeine Hinweise.....	224
9.2	Funktionskontrolle	225
9.2.1	Täglicher Test des Gerätes	226
9.2.2	Monatlicher Funktionstest	230
9.3	Automatischer Selbsttest	234
9.4	Regelmäßige Wartungsarbeiten	234
9.4.1	Sicherheitstechnische Kontrolle.....	234
9.4.2	Messtechnische Kontrolle	235
9.4.3	Reparatur und Service	235
9.5	Druckerpapier wechseln	236
9.6	Akku wechseln	237
9.7	Reinigung, Desinfektion und Sterilisation	238

9.7.1	Monitoreinheit, Patientenbox und Defibrillator/Schrittmacher	239
9.7.2	Schockpaddles.....	240
9.7.3	Therapiestammkabel	241
9.7.4	Kabel für Überwachungsfunktionen.....	241
9.7.5	Oximetrie-Sensor	241
9.7.6	CO ₂ -Sensor.....	242
9.7.7	NIBD-Manschetten und Anschluss-Schlauch	242
9.7.8	IBD-Transducerkabel.....	242
9.7.9	Temperatursonde.....	242
9.7.10	Zubehörtasche, Tragegurt und Rückentragegurt	243
9.7.11	Ladehalterungen und MagCode-Stecker.....	243
9.8	Zugelassenes Zubehör, Ersatzteile und Verbrauchsmaterialien	243
10	Verhalten bei Störungen.....	244
10.1	Alarmer des Gerätes	244
10.2	Störungssuche und Störungsbehebung	263
10.3	Hinweistexte in der Nachrichten- und Statuszeile und Angaben im Protokoll	278
Anhang	292
A	Symbole	292
B	Checkliste Funktionskontrolle	297
C	Werkseinstellung.....	298
D	Technische Daten	307
E	Biphasischer Defibrillator	324
F	Sicherheitsinformation	328
G	EKG-Analyse beim halbautomatischen Defibrillator (AED-Modus)	332
H	corpuls³ HYPERBARIC (HBO)	335
I	Leitlinien und Herstellererklärung	336
J	Garantie	341
K	Schutzrechte und Patente.....	342
L	Entsorgung des Gerätes und Zubehörs.....	343
M	Datenschutzhinweis	344
N	Abbildungsverzeichnis	345
O	Tabellenverzeichnis	350
Index	353

Konventionen

In dieser Gebrauchsanweisung gelten die folgenden Konventionen:

Taste	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
Bedienhinweis/ Information	Bedienhinweise und Informationen in der Nachrichtenzeile der Monitoreinheit

1 Sicherheit

1.1 Allgemein

Der **corpuls³** darf nur betrieben werden, wenn:

- er sich in technisch einwandfreiem Zustand befindet;
- er bestimmungsgemäß eingesetzt wird (siehe Kapitel 2 Bestimmungsgemäße Verwendung, Seite 5);
- die Anweisungen in dieser Gebrauchsanweisung beachtet werden.

Störungen müssen umgehend beseitigt werden (siehe Kapitel 10 Verhalten bei Störungen, Seite 244).

Hyperbare Oxygenierung

Für die Produktvariante **corpuls³ HYPERBARIC** muss der Anhang H corpuls3 HYPERBARIC (HBO), Seite 335 beachtet werden.

1.2 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.

1.2.1 Einschränkungen der Therapiefunktionen

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

Auffrischungs- kurse zur Therapie- bedienung

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.

1.2.2 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.

1.3 Hinweis- und Warnschilder und Symbole am Gerät



Beachten Sie die Gebrauchsanweisung



Beachten Sie zusätzliche Hinweise in der Gebrauchsanweisung



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 für ein Funkmodul der 2. Generation



Für den Betrieb in einer Mehrplatz-Druckkammer zur hyperbaren Oxygenierung (HBO) zugelassen (Option). **NICHT** in Einzelplatz-Druckkammer zugelassen.



Der MagCode-Stecker ist **NICHT** 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.

Tabelle 1-1 Hinweis- und Warnschilder und Symbole am Gerät

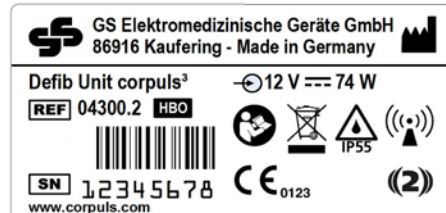


Bild 1-1 Beispiel Typenschild

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

Stromschlag

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 Bestimmungsgemäße Verwendung, Seite sowie die Sicherheitshinweise bei der Bedienung. 5.

Die Sicherheitsinformationen im Anhang F (ab Seite 292) müssen unbedingt beachtet werden.

.

2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Zweck 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 zur Verfügung:

- EKG
- Ruhe-EKG
- CPR-Feedback

Optional:

- Oximetrie (SpO₂)
- Erweiterte Oximetrie (SpCO[®], SpHb, SpMet[®])
- Kapnometrie (CO₂)
- Temperatur (Temp)
- Nichtinvasive Blutdruckmessung (NIBD)
- Invasive Blutdruckmessung (IBD)

Bestimmungsgemäße Verwendung

The **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 9.8 Zugelassenes Zubehör, Ersatzteile und Verbrauchsmaterialien, Seite 243) und
- für die Funktion und den Patienten sachgerecht ist.

Wird Zubehör am **corpuls³** verwendet, das nicht vom Hersteller freigegeben ist, gilt die Verwendung als **nicht** bestimmungsgemäß.



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.

Das Durchführen der Therapiefunktionen ohne Blickkontakt zum Patienten gilt als **nicht** bestimmungsgemäß.

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

Nichtbestimmungsgemäße Verwendung

Der **corpuls³** ist **nicht** bestimmt für

- den Betrieb in der Umgebung leicht brennbarer Stoffe,
- die Aufstellung und den Betrieb unter Einfluss von starken elektromagnetischen Feldern wie z. B. in unmittelbarer Nähe von Funkmasten, eingeschalteten Kernspintomografieanlagen, Hochspannungsanlagen und Oberleitungen,
- den Betrieb in der Nähe von Bestrahlungseinrichtungen, die zu Therapie Zwecken verwendet werden (Tumorbehandlung),
- den Betrieb in Einzelplatz-Druckkammern (Option HBO),
- den Betrieb in Mehrplatz -Druckkammern mit mehr als 3 barg und/oder mehr als 23 % Sauerstoffkonzentration (Option HBO).

Die Einzelmodule dürfen nicht ohne eingesezte Akkus verwendet werden.

Die Defibrillation und Kardioversion darf nicht ohne Schutzmaßnahmen durchgeführt werden (siehe Kapitel 5.3.1 Informationen zum AED-Modus, Seite 73 und 5.4.1 Informationen zur manuellen Defibrillation und Kardioversion, Seite 79):

- auf metallischem Untergrund
- auf nassem Untergrund.

Der Defibrillator darf nur zum Defibrillieren und Kardiovertieren eingesetzt und nicht als Reizstromgerät oder als Schrittmacher eingesetzt werden.

Der Schrittmacher darf nur als transkutaner Schrittmacher eingesetzt werden. Der Schrittmacher darf nicht als intrakardialer Defibrillator eingesetzt werden.

Der **corpuls³** darf nicht gleichzeitig an zwei oder mehr Patienten verwendet werden.

Das Therapiestammkabel SLIM (Art. Nr. 04326.0) darf nicht als Verlängerungskabel für das Therapiestammkabel am Defibrillatormodul (Art. Nr. 04300) verwendet werden. Das Therapiestammkabel SLIM darf auch nicht mit einem zweiten Therapiestammkabel SLIM kombiniert werden.

Der Hersteller haftet nicht für Schäden, die aus nicht bestimmungsgemäßer Verwendung des **corpuls³** resultieren.

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 sechs 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.

Dokumentations- funktion

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

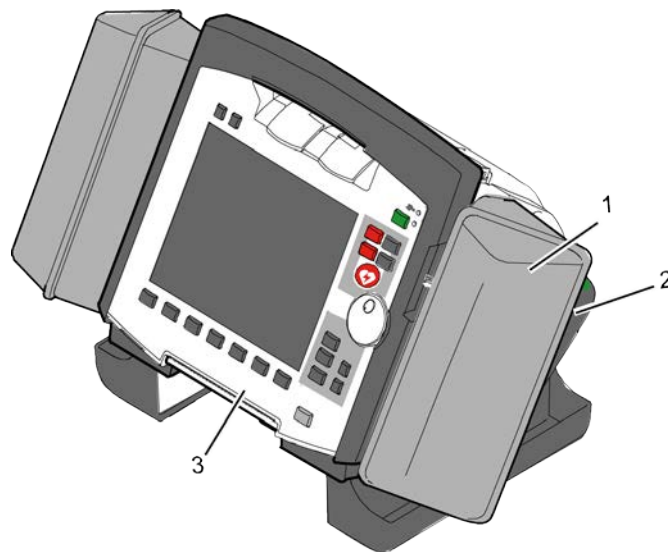


Bild 3-1 Kompaktgerät




- 1 Zubehörtaische
- 2 Schockpaddles (2 x)
- 3 Drucker

Schwenk- vorrichtung

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 

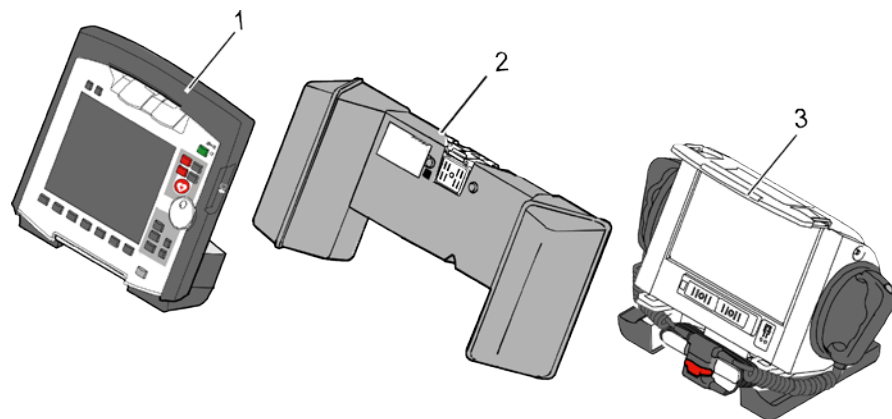


Bild 3-2 Einzelmodule

- 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 38) 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.


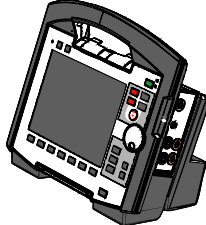
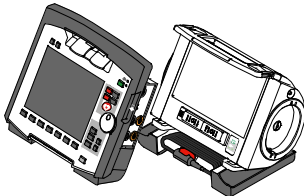
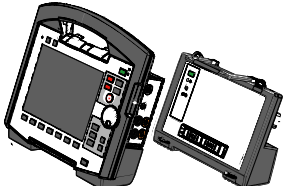
Hinweis

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, ist eine Position der Patientenbox zu wählen, die eine freie Sicht auf die weiteren Module erlaubt.

Folgende Kombinationen sind möglich:

Gerätekonzept	Defibrillator-/Schrittmachereinheit	Defibrillator-/Schrittmachereinheit SLIM
1. Kompaktgerät: Alle drei Module sind mechanisch miteinander verbunden.		
2. Teilmodularer Betrieb: Monitoreinheit und Patientenbox sind verbunden, Defibrillator/Schrittmacher abgetrennt.		

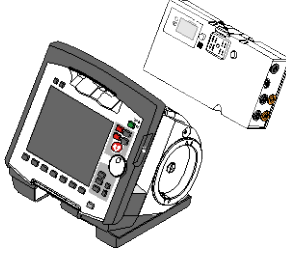
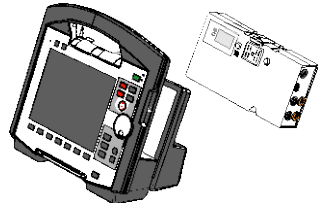
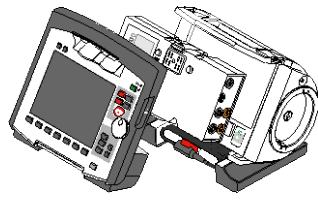
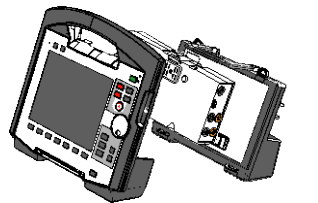
3. Teilmodularer Betrieb: Monitoreinheit und Defibrillator/Schrittmacher sind verbunden, Patientenbox abgetrennt.		
4. Modularer Betrieb: Monitoreinheit, Patientenbox und Defibrillator/Schrittmacher sind mechanisch voneinander getrennt.		

Bild 3-3 Anwendungsmöglichkeiten des modularen **corpuls³**

Bei einer Anwendung als eigenständiges Patientenmonitorsystem sind folgende Kombinationen möglich:

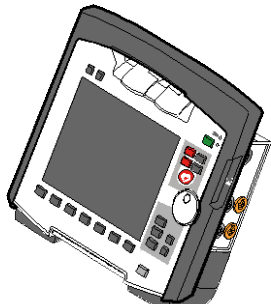
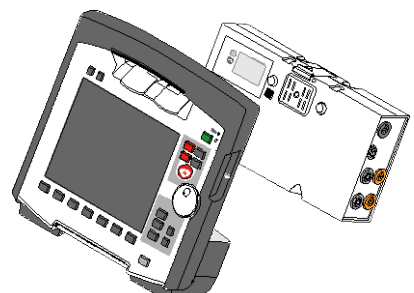
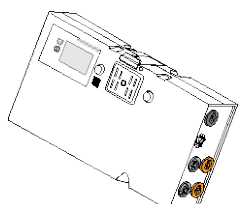
1. Kompaktmonitor: Die Monitoreinheit und die Patientenbox sind mechanisch verbunden.	
2. Modularer Monitorbetrieb: Monitoreinheit und Patientenbox sind voneinander getrennt.	
3. Patientenbox: Patientenbox ist im eigenständigen Betrieb für ein temporäres Erstmonitoring.	

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.

Kennzeichnung der Funkmodule Die **corpuls³**-Module mit dem Funkmodul der 2. 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) Das Ziffern-Symbol zeigt den Ort des Funksenders in den Modulen an.

Pairing starten

Um ein Pairing zu starten, wie folgt vorgehen:

1. Monitoreinheit, Patientenbox und falls vorhanden Defibrillator/Schrittmacher mechanisch miteinander verbinden.
2. Es stehen folgende Möglichkeiten 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 [Module]**, 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 Statuszeile, in Form von Symbolen angezeigt (siehe Tabelle 4-2 Verbindungszustand der Module (Monitoreinheit), Seite 38 und Anhang A Symbole, Seite 292).

Hinweis

Erfolgt ein neues Pairing zwischen einer Monitoreinheit und einer Patientenbox oder mit einem anderen Kompaktgerät, wird die bis zu diesem Zeitpunkt gespeicherte Funkverbindungsgenehmigung 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

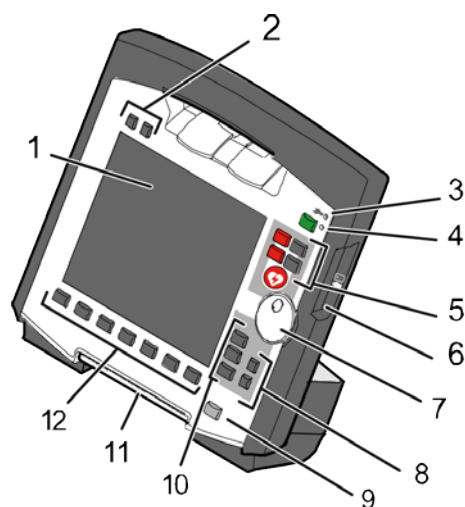


Bild 3-5 Monitoreinheit

- 1 Bildschirm
- 2 Funktionstasten Alarm und Ereignis
- 3 LED Spannungsversorgung/Ladezustand
- 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

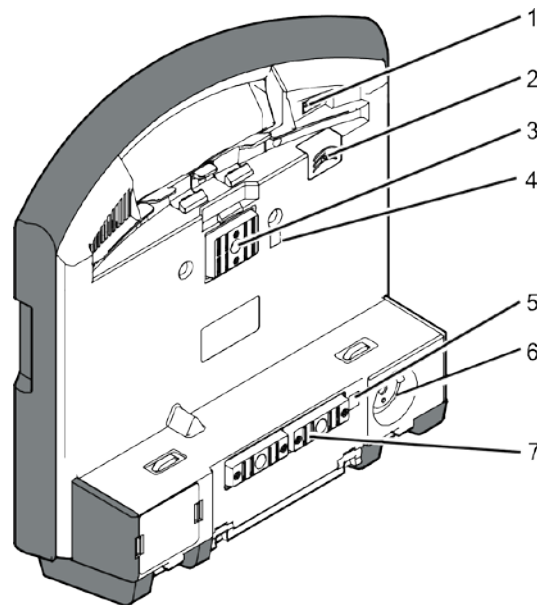


Bild 3-6 Monitoreinheit, Rückansicht

- 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

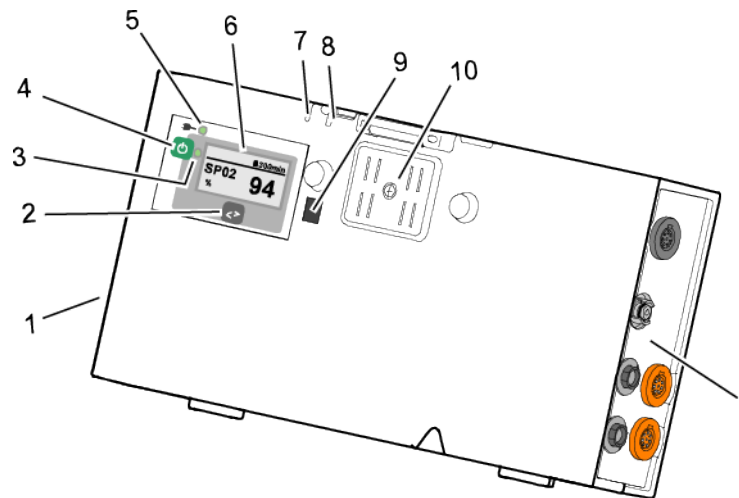


Bild 3-7 Patientenbox (Abbildung kann abweichen)

- 1 Anschlüsse Sensoren
- 2 Multifunktionstaste
- 3 Multifunktions-LED Betriebszustand/HF/Alarmer
- 4 Taste Ein/Aus
- 5 LED Spannungsversorgung/Ladezustand
- 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

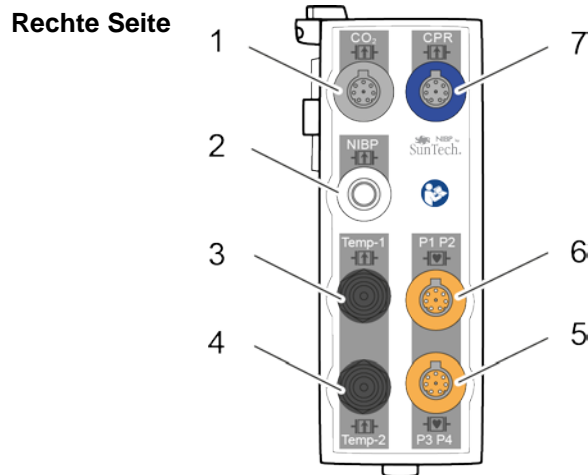


Bild 3-8 Anschlüsse Patientenbox, rechte Seite

- 1 CO₂: Sensor für Kapnometrie
- 2 NIBP: Sensor für nichtinvasive Blutdruckmessung
- 3 Temp-1: Temperatursonde
- 4 Temp-2: Temperatursonde
- 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

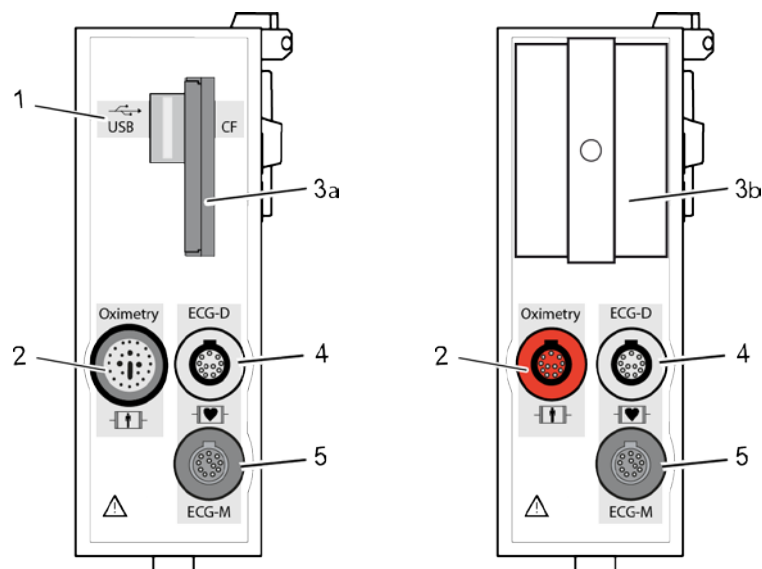


Bild 3-9 Anschlüsse Patientenbox, linke Seite

- 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 vorkonnectierten Kabel sowie der Sensoren und EKG-Elektroden, so dass sie im Einsatz schnell griffbereit sind.

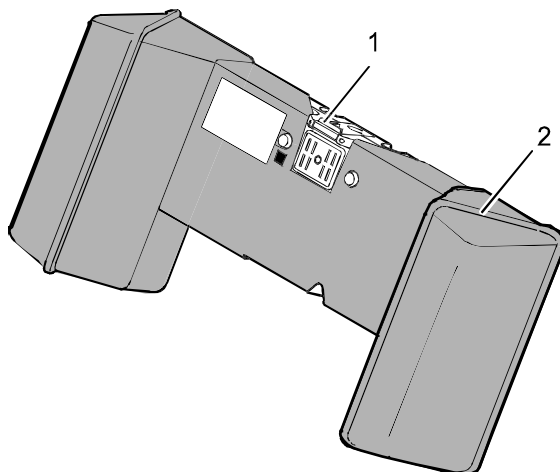


Bild 3-10 Patientenbox mit Zubehörtasche

- 1 Patientenbox
- 2 Zubehörtasche

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

3.2.4 Defibrillator/Schrittmachermodul

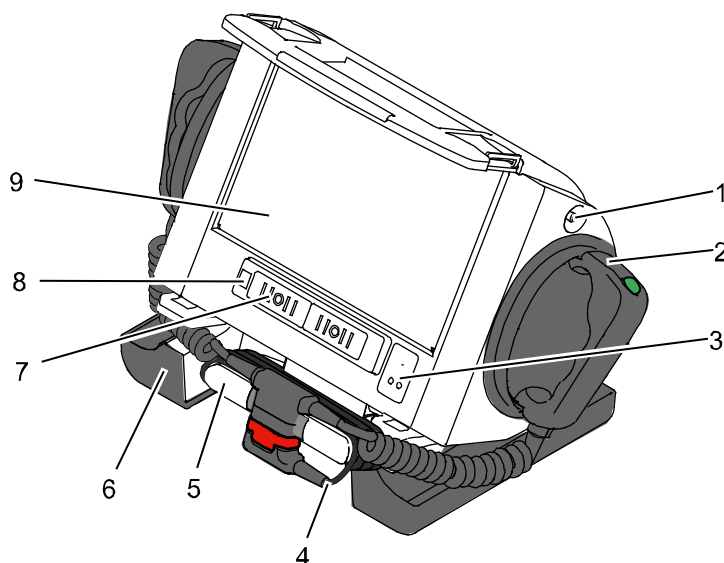


Bild 3-11 Defibrillator/Schrittmacher

- 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.

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.

3.2.5 Defibrillator/Schrittmacher SLIM

Der Defibrillator/Schrittmacher SLIM unterscheidet sich von der bisherigen Defibrillator/Schrittmachereinheit nur in Form, Größe und Gewicht. Die grundlegenden Leistungsfunktionen sind identisch.

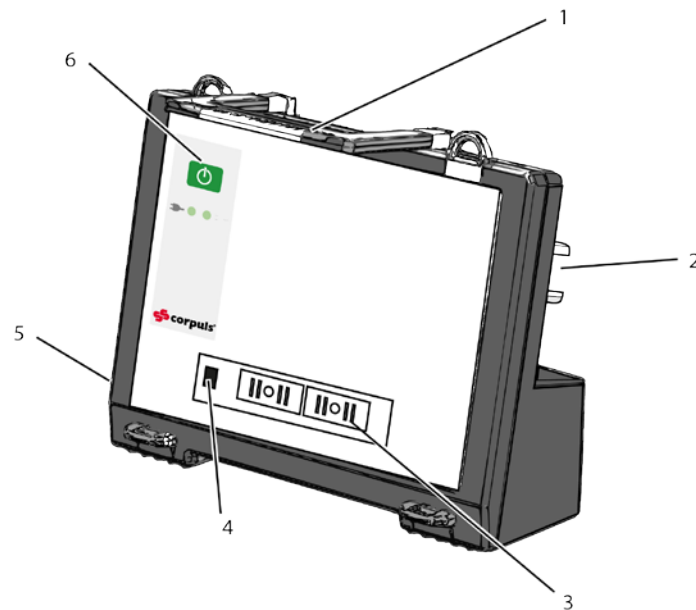


Bild 3-12 Defibrillator/Schrittmacher SLIM

- 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.

3.2.6 Halterungen

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

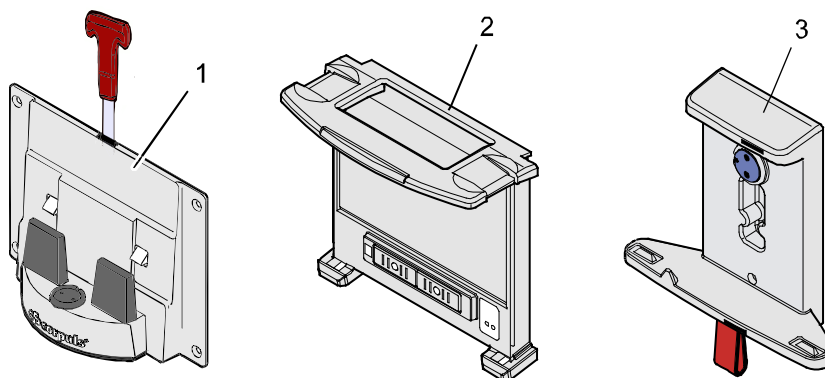


Bild 3-13 Halterungen

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

Tabelle 3-1 Halterungen und Spannungsversorgungsoptionen

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 (SpO₂)
- Erweiterte Oximetrie (SpCO[®], SpHb, SpMet[®])
- Kapnometrie (CO₂)
- Temperatur (Temp)
- Nichtinvasive Blutdruckmessung (NIBD)
- Invasive Blutdruckmessung (IBD)

EKG	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.
Ruhe-EKG	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-Vermessung HES [®] Light und optional durch eine EKG-Analysesoftware unterstützt werden kann.
CPR-Feedback	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 oder verbesserungswürdig ist.
Oximetrie und erweiterte Oximetrie	Die Oximetrie misst neben der peripheren Pulsfrequenz (PP), den Perfusionsindex (PI) und die arterielle Sauerstoffsättigung (SpO ₂). 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 sechs Parameterfelder zur Darstellung mit numerischen Messwerten konfiguriert werden. Ein Kurvenfeld kann das Plethysmogramm der Oximetrie darstellen.
Kapnometrie	Das nach dem Hauptstromverfahren arbeitende Kapnometer misst in Echtzeit die CO ₂ -Konzentration in der Atemluft des Patienten. Die CO ₂ -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.
Temperatur	Über Temperatursonden können bis zu zwei Temperaturmesswerte des Körperstamms rektal und/oder ösophageal sowie 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
- Stimulation

Defibrillation und Kardioversion

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

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

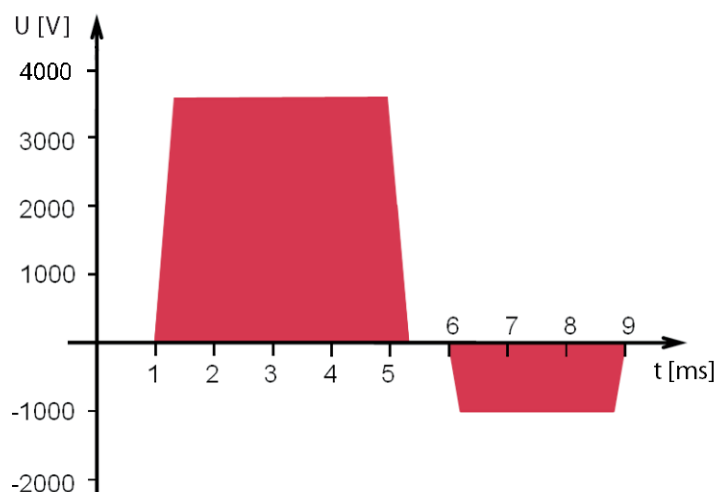


Bild 3-14 Biphasischer Defibrillationsimpuls (qualitative Darstellung)

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 des European Resuscitation Council von 2010 (ERC, vgl. www.erc.edu).

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, 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 Schockpaddle 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 zum Kammerflimmern oder einer Asystolie führen. Auf folgende Punkte muss beim Kardiovertieren geachtet werden:

- Das EKG muss stabil sein und die Herzfrequenz muss mindestens 60/min betragen.
 - Der Synchronisationsstatus muss im Auto Sync Modus konstant auf SYNC stehen bleiben.
 - Die QRS-Marken (Dreiecke) müssen jeden QRS-Komplex markieren. **NICHT** auf den QRS-Ton allein verlassen.
 - Die Energieabgabe muss gemäß gültigen Richtlinien erfolgen.
 - Erfolgt die Schockabgabe nicht innerhalb einer Sekunde nach Drücken der Entladetasten an den Schockpaddles oder über die Taste **Schock** am Monitor, wird der Schock unabhängig vom Synchronisationsstatus abgegeben.
-

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 und DEMAND, sowie die OVERDRIVE-Funktion zur Verfügung.

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

DEMAND Der Schrittmacher stimuliert im DEMAND-Modus nur, wenn sich die Eigenfrequenz des Patienten unter der eingestellten Stimulationsfrequenz befindet. 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 Alarme in drei unterschiedliche Prioritäten, in physiologische und technische Alarme sowie in aktive und nicht aktive Alarme.

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

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

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

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

Hinweis Die physiologischen und technischen Alarme und die zur Behebung notwendigen Maßnahmen enthält Kapitel 10 Verhalten bei Störungen, Seite 244.

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 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. Alarmer des Defibrillators/Schrittmachers werden an der Monitoreinheit signalisiert.

Hinweis

Im modularen Betrieb des **corpuls³** können Alarmer um bis zu 30 Sekunden verzögert angezeigt werden.

3.4.1 Alarmierung an der Monitoreinheit

Physiologische und technische Alarmer werden von der Monitoreinheit über die Statuszeile, das Vitalparameterfeld, das Dreh-/Drückrad und akustisch angezeigt. Die Positionen der Bedien- und Anzeigeelemente werden im Kapitel 4.1 Anzeige- und Bedienelemente, Seite 33 beschrieben.

Alarmmeldung in der Statuszeile

🔔 (4) !!! VT/VF möglich

🔔 (4) !! T1 < 34,0 °C

🔔 (4) ! CF-Karte fehlt

Bild 3-15 Alarmmeldung in der Statuszeile

- Das Glockensymbol 🔔 zeigt einen Alarm an.
- Die Zahl in Klammern zeigt die Anzahl der aktiven Alarmer an (hier 4 Alarmer).
- Die Anzahl der Ausrufezeichen steht für die Priorität des Alarms (!!! – hoch; !! – mittel; ! – niedrig)
- Die Farbe der Statuszeile steht für die Priorität des Alarms (rot – hoch; gelb – mittel; blau – niedrig)
- Der Alarm wird als Textmeldung zusammen mit dem eingestellten Grenzwert angezeigt.

**Sortierung der Alarmhistorie**

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

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

Hinweis

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

Hinweis

Bestimmte technische Alarmer werden in roter Schrift dargestellt. Diese Alarmer können nicht aus der Statuszeile und der Alarmhistorie gelöscht werden.

Alarmmeldung im Parameterfeld durch Invertierung der Anzeige:

Bild 3-16 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 Statuszeile mit der Taste **Alarm** bestätigt wurde.

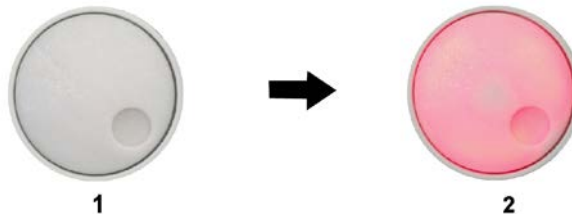
**Alarmmeldung über das Dreh-/Drückrad:**

Bild 3-17 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 Alarms 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.

**Alarm-
unterdrückung**

Wird die Taste **Alarm** länger als 3 s gedrückt, können physiologische Alarmer 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 180).

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.

**Defibrillations-
modus**

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 167.

**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 Display angezeigt:

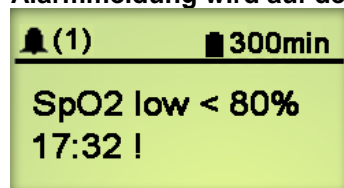



Bild 3-18 Alarmmeldung Display Patientenbox

- Das Glockensymbol  zeigt einen Alarm an.
- Die Zahl in Klammern zeigt die Anzahl der aktiven Alarme an (hier 1 Alarm).
- 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 **Multifunktionstaste** einmalig gedrückt wird. Dabei erlöschen die Alarmmeldungen auf dem Bildschirm der Patientenbox sowie in der Statuszeile und Alarmhistorie der Monitoreinheit, sofern eine Funkverbindung besteht.

	Akustischer Alarm ertönt:
	Akustische Alarmer 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 Alarmer	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 167.
Situation nach dem Einschalten	Nach dem Einschalten gelten zunächst die vom Geräteverantwortlichen hinterlegten Einstellungen. Alarmerstellungen 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.
--	--

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 9.6 Akku wechseln, 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 Ladezustand. Wenn der Ladezustand 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 Ladezustand eines Akkus weniger als 20 % beträgt, wird eine Alarmmeldung für das entsprechende Modul ausgegeben.
Hinweis	Um einen ausreichenden Ladezustand 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.

Restlaufzeit-anzeige

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 Statuszeile der Monitoreinheit angezeigt (Bild 3-19).

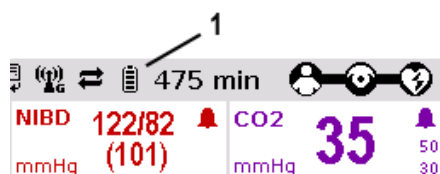


Bild 3-19 Restlaufzeit des **corpuls³** im aktuellen Betrieb

1 Batteriesymbol 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 3-20).

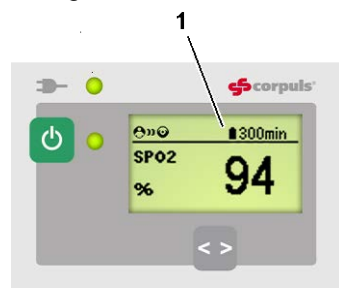


Bild 3-20 Restlaufzeit der Patientenbox

1 Batteriesymbol und Restlaufzeit in Minuten

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

Da jedes Modul über einen Laderegler verfügt, kann es einzeln und unabhängig von den anderen Modulen geladen werden.

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 Stromversorgung versorgt werden.

Während des Ladens kann der **corpuls³** weiter betrieben werden.

Wartung der Akkus

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.

- Betriebszeit**
- Kompaktgerät: ca. 7-10 Stunden
 - Patientenbox: ca. 4-6 Stunden
 - Monitoreinheit: ca. 4 Stunden (bei 70% Hinterleuchtung)
 - Defibrillator/Schrittmacher: Bis zu 200 Schocks á 200 J

- Ladezeit**
- von 0 auf 80% ca. 1 Stunde
 - von 0 auf 90% ca. 1,5 Stunden
 - von 0 auf 100% ca. 2 Stunden

Hinweis Die Akkus besitzen eine interne Schutzfunktion, die bei hohen Umgebungstemperaturen von mehr als 50°C den Ladevorgang u.U. verzögern bzw. unterbrechen kann.

3.5.2 Netzbetrieb

- Direktbetrieb an 12 V DC** Das Kompaktgerät sowie jedes einzelne Modul kann direkt über 12 V DC (Gleichstrom) betrieben werden.
- Verwendung eines Netzteils** 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.
- Ladestands-anzeige** Der aktuelle Ladezustand der Akkus wird in der Statuszeile der Monitoreinheit angezeigt (Bild 3-21).

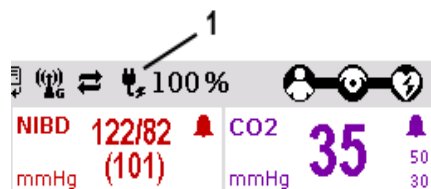


Bild 3-21 Anzeige des aktuellen Akkuladestands im Netzbetrieb

1 Symbol für Netzanschluss und Ladezustand der Akkus in Prozent

- Ladehalterungen** Die Spannungsversorgung kann zudem über die drei zur Verfügung stehenden Halterungen erfolgen:
- Halterung Kompaktgerät 12 V DC (Art. Nr. 04400)
 - Halterung Monitoreinheit 12 V DC (Art. Nr. 04401)
 - Halterung Patientenbox 12 V DC (Art. Nr. 04402)

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 Spannungsversorgung. 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 3-22) am Defibrillator/Schrittmacher dient zur Spannungsversorgung des

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

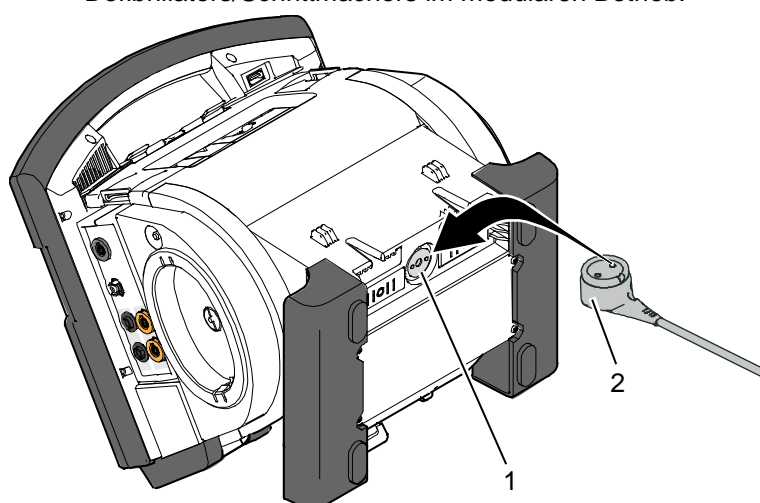


Bild 3-22 Kompaktgerät, Spannungsversorgung (Abbildung kann abweichen)

- 1 Anschluss Spannungsversorgung
- 2 Magnetstecker

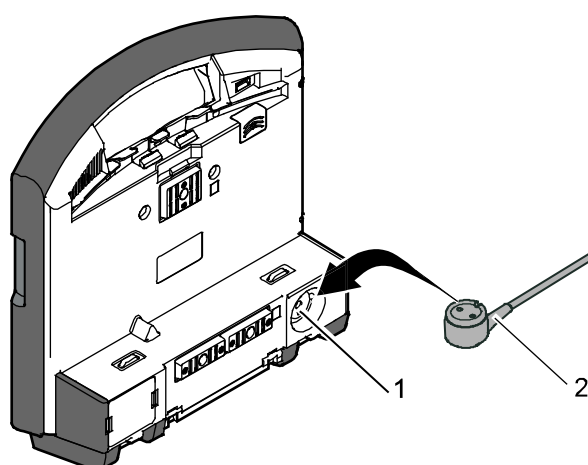


Bild 3-23 Monitoreinheit, Spannungsversorgung

- 1 Anschluss Spannungsversorgung
- 2 Magnetstecker

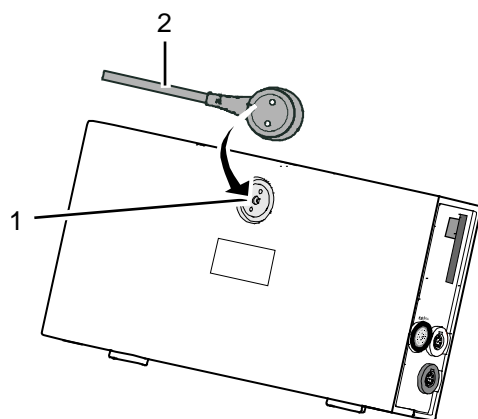


Bild 3-24 Patientenbox, Spannungsversorgung (Abbildung kann abweichen)

- 1 Anschluss Spannungsversorgung
- 2 Magnetstecker

4 Allgemeine Bedienhinweise

4.1 Anzeige- und Bedienelemente

4.1.1 Bedienelemente und LEDs an der Monitoreinheit

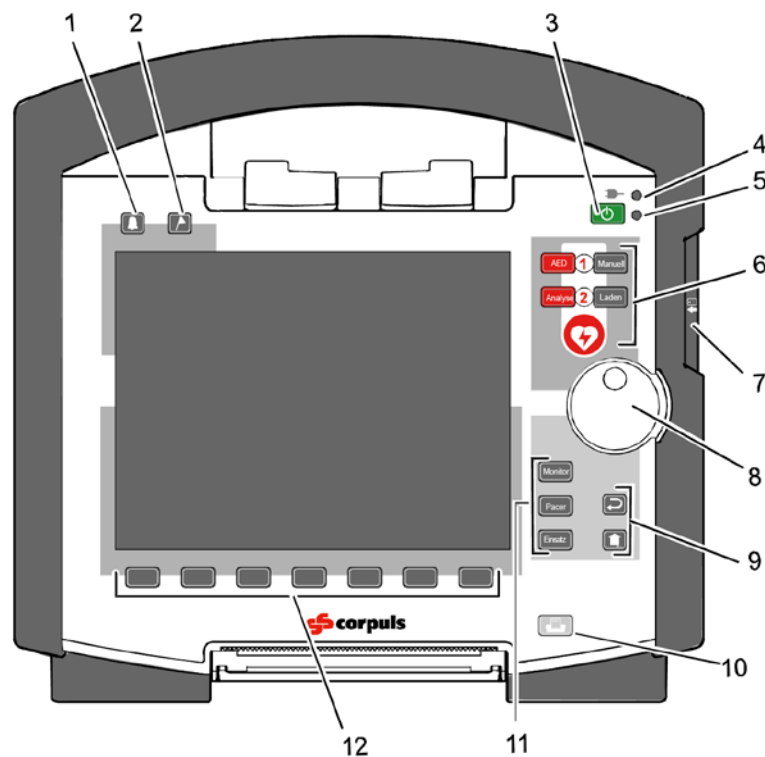


Bild 4-1 Monitoreinheit, Bedienelemente und LEDs

- 1 Taste Alarm
- 2 Taste Ereignis
- 3 Taste Ein/Aus
- 4 LED Spannungsversorgung/Ladezustand
- 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 Spannungsversorgung oder den Ladezustand des Akkus sowie den Betriebszustand des Geräts an:

LED 	Spannungsversorgung/ Ladezustand (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 Kardioversion aufgerufen (siehe auch Kapitel 5 Bedienung Therapie, Seite 66).






	Die rote Taste AED wählt den Betriebsmodus "Automatisierte Externe Defibrillation". Der corpuls³ kann über die Taste AED eingeschaltet werden. In diesem Fall ist dieser Betriebsmodus sofort verfügbar.
	Die rote Taste Analyse startet die EKG-Analyse.
	Die graue Taste Manuell bzw. die Taste Energie wählt den Betriebsmodus "manuelle Defibrillation". Der corpuls³ kann über die Taste Manuell eingeschaltet werden. In diesem Fall ist der Betriebsmodus sofort verfügbar.
	Die Taste Laden startet den Ladevorgang.
	Die Taste Schock 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 Parameterkontextmenü und Kurvenkontextmenü, 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).

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



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



Taste **Pacer** wechselt in den Schrittmacherbetrieb



Taste **Einsatz** startet den Ausdruck des Protokolls. Wird die Taste **Einsatz** länger als 3 Sekunden 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 Tastatursperre aufgerufen werden:
 - a) Taste **Home** gedrückt halten und die Sicherheitsabfrage "**Tastatur sperren?**" durch kurzen Druck auf den linken Softkey [Sperren] bestätigen. Es erscheint der Hinweistext "**Tastatur gesperrt**" und die Tastatur ist gesperrt.
 - b) Das Entsperren der Tastatur erfolgt in gleicher Weise.

Tastatur sperren und entsperren

Hinweis

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

Hinweis

Die Tastensperre gilt nicht für die jeweils grüne und rote Taste an den Schockpaddles. Eine Entladung der Energie über Schockpaddle ist trotz aktivierter Tastensperre 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 155.

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 Alarme aufgerufen. In dieser Liste werden alle signalisierten Alarme 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 Alarme 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 Alarme können für eine gewählte Zeitdauer (bis zu 120 s oder permanent) (siehe Kapitel 7.4.6 Alarmkonfiguration (Geräteverantwortliche), Seite 180) unterdrückt werden, indem die Taste **Alarm** ca. 3 s gedrückt wird. Technische Alarme 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 180).

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 204).

4.1.2 Grundaufbau der Bildschirmseiten an der Monitoreinheit

Es erscheint folgender Bildschirmaufbau:

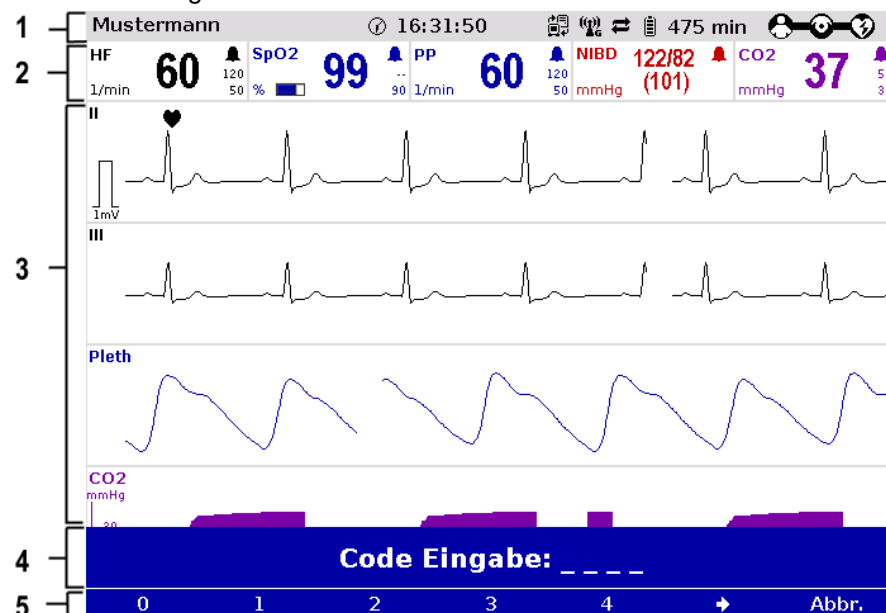


Bild 4-2 Monitoreinheit, Grundaufbau der Bildschirmseiten

- 1 Statuszeile
- 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.

Statuszeile In der Statuszeile (Bild 4-2 Monitoreinheit, Grundaufbau der Bildschirmseiten, 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
- Ladezustand der Akkus 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.

Verbindungszustand	Bedeutung
	Monitoreinheit und Defibrillator 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 ist abgekoppelt; zum Defibrillator besteht Funkverbindung.
	Alle Komponenten haben Funkverbindung.
	Der Defibrillator wurde nicht gemeinsam mit dem corpuls³ 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 ist abgekoppelt; zum Defibrillator besteht keine Funkverbindung.
	Monitoreinheit und Defibrillator 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 (Monitoreinheit)

Das Wellensymbol oder das Balkensymbol blinkt so lange, wie das Gerät versucht, eine Verbindung aufzubauen, diese aber noch nicht herstellen konnte. Dies kann in Ausnahmefällen bis zu 30 s dauern.

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.

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

Kurven- und Anzeigebereich

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

Wenn sich das Gerät im Defibrillatorbetrieb oder im Schrittmacherbetrieb 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 Monitoreinheit, Grundaufbau der Bildschirmseiten, 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.

Softkey-Zeile

In der Softkey-Zeile (Bild 4-2 Monitoreinheit, Grundaufbau der Bildschirmseiten, 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 152).

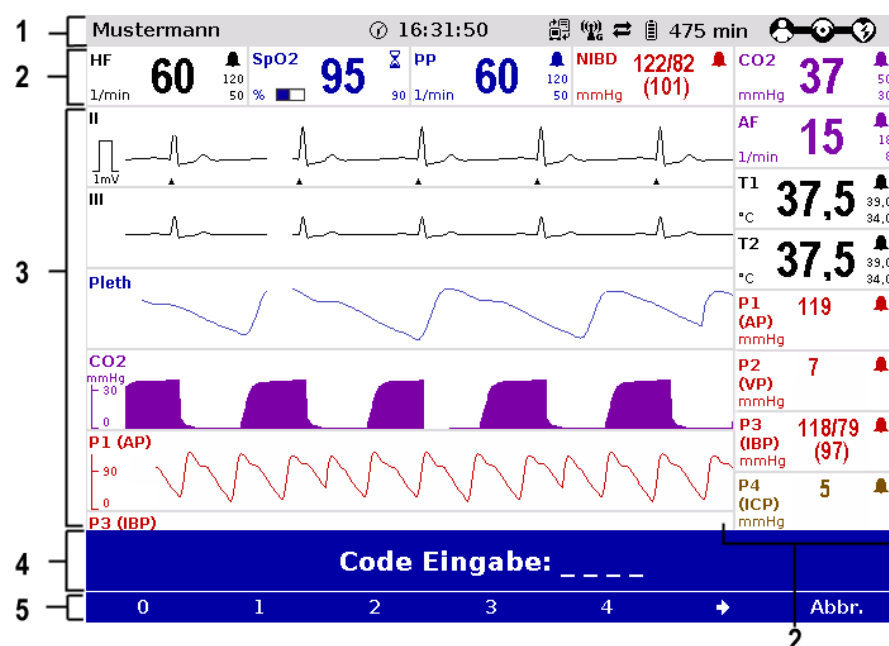


Bild 4-3 Bildschirmseite mit horizontalem und vertikalem Parameterbereich

- 1 Statuszeile
- 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 (Benutzer STANDARD), Seite 150). Des Weiteren besteht die Möglichkeit den Bildschirm über die Systemeinstellungen zu invertieren:

1. Im Hauptmenü die Menüpunkte "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 könne abweichen)

Bildschirm Nachtsichtgeräte- tauglichkeit (NVG/NVIS)

Der **corpuls³** ist optional als Variante mit Nachtsichtgerätetauglichkeit (NVG/NVIS) erhältlich (siehe Kapitel 9.8 Zugelassenes Zubehör, Ersatzteile und Verbrauchsmaterialien, Seite 243). Diese Variante verfügt über eine geringere Licht-Emission als normal, so dass im Flugbetrieb oder im militärischen Bereich eine Anwendung des **corpuls³** 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 (Benutzer STANDARD), Seite 150):

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

4.1.3 Display der Patientenbox

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

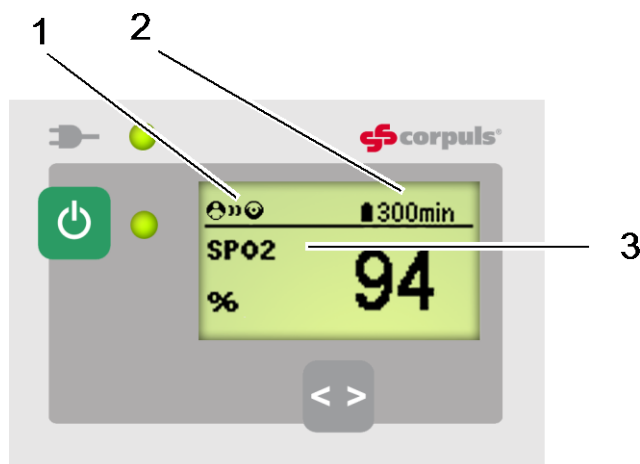


Bild 4-5 Patientenbox, Anzeigen am Bildschirm (Abbildung kann abweichen)

- 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 keine Verbindung zur Monitoreinheit

Tabelle 4-3 Verbindungszustand der Module (Patientenbox)

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.

4.1.4 Bedientasten und LEDs an der Patientenbox

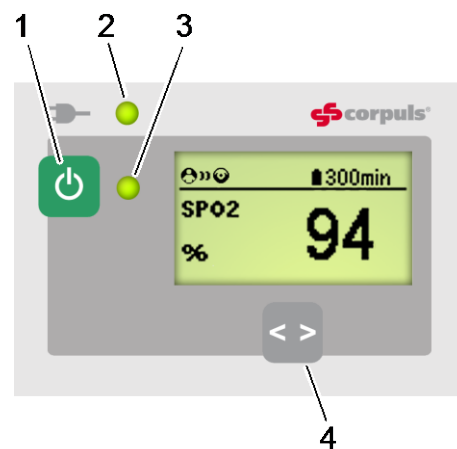



Bild 4-6 Patientenbox, Bedientasten und LEDs (Abbildung kann abweichen)

- 1 Taste Ein/Aus
- 2 LED Spannungsversorgung/Ladezustand
- 3 Multifunktions-LED Betriebszustand/HF/Alarmer
- 4 Multifunktions-Taste

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

**Status-LED
Spannungs-
versorgung/
Ladezustand**

Die LED Ladezustand (Pos. 2) zeigt die Spannungsversorgung oder den Ladezustand des Akkus an:

LED 	Spannungsversorgung/ Ladezustand	grün	- Akku ist vollständig geladen - Gerät ist ans Netz angeschlossen
		orange	- Akku wird geladen

**Multifunktions-
LED**

Die Multifunktions-LED (Pos. 3) blinkt im Rhythmus der Herzfrequenz, wenn EKG-Elektroden oder der SpO₂-Sensor angeschlossen sind. Sind keine Elektroden oder ein SpO₂-Sensor angeschlossen, gibt sie den Betriebszustand der Patientenbox wieder. Zudem werden physiologische und technische Alarmer durch ein Aufleuchten signalisiert.

**Multifunktions-
taste**

Durch Drücken auf die Taste **Multifunktion** (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 **Multifunktion** bestätigt werden.

4.1.5 Bedientaste und LEDs am Defibrillator/Schrittmacher

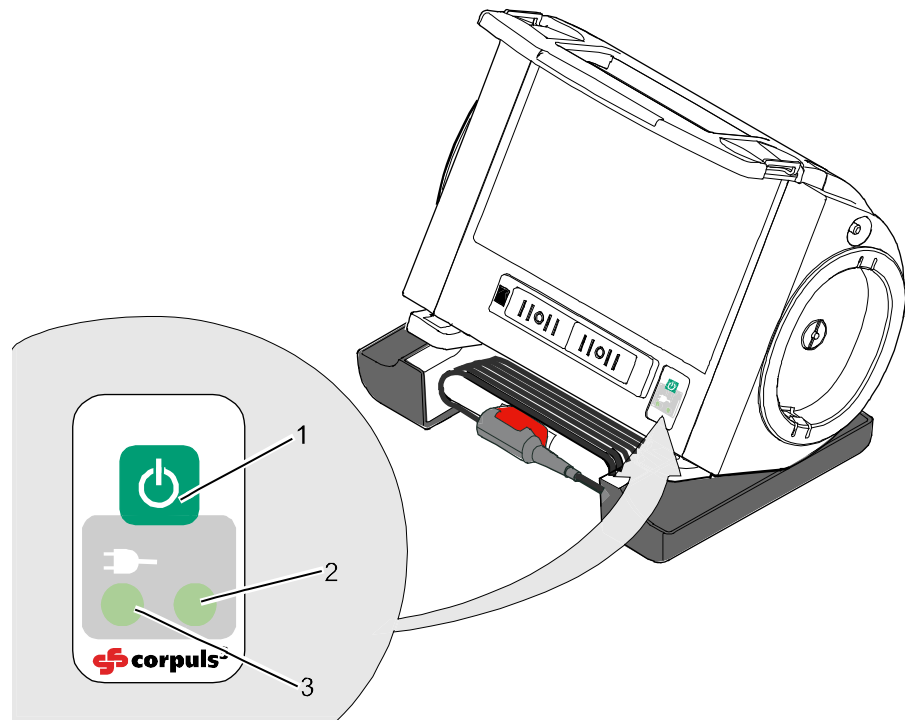



Bild 4-7 Defibrillator, Bedientaste und Status-LEDs

- 1 Taste **Ein/Aus**
- 2 Status-LED Betriebszustand
- 3 LED Spannungsversorgung/Ladezustand

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-/Schrittmachermoduls zeigen die Spannungsversorgung oder den Ladezustand des Akkus sowie den Betriebszustand des Geräts an:		
LED 	Spannungsversorgung/ Ladezustand (Pos. 3)	grün	- Akku ist vollständig geladen - Gerät ist ans Netz angeschlossen
		orange	- Akku wird geladen
LED	Betriebszustand (Pos. 2)	grün	- Gerät ist eingeschaltet

4.1.6 Bedientaste und LEDs am Defibrillator/Schrittmacher SLIM

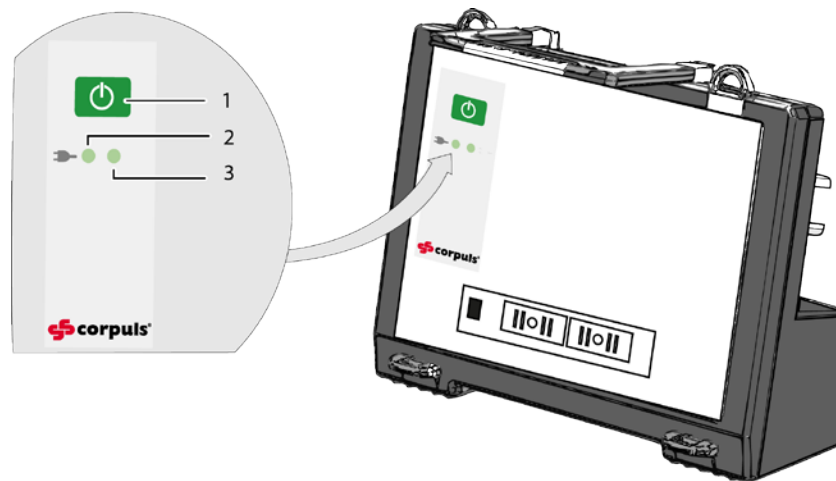



Bild 4-8 Defibrillator SLIM, Bedientaste und Status-LEDs

- 1 Taste **Ein/Aus**
- 2 LED Spannungsversorgung/Ladezustand
- 3 Status-LED Betriebszustand

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-/Schrittmachermoduls zeigen die Spannungsversorgung oder den Ladezustand des Akkus sowie den Betriebszustand des Geräts an:		
LED 	Spannungsversorgung/ Ladezustand (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

Wird ein Akku in ein Modul eingesteckt, schaltet sich dieses Modul automatisch an.

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 FUER PAT." angezeigt, ist die Software eines oder aller Module eine Beta-Version.
Die Verwendung für eine Anwendung an Patienten ist untersagt. 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. Service- und Vertriebspartner kontaktieren.

4.2.2 Ausschalten

Kompaktgerät



Taste **Ein/Aus** an der Monitoreinheit drücken.

Alle Module werden nach zusätzlicher Bestätigung einer Sicherheitsabfrage ausgeschaltet.



Bild 4-9 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 4-10 Upload-Bildschirm

Wenn das Hochladen übersprungen werden soll und der **corpuls³** sofort herunterfahren soll, Softkey [Jetzt] drücken.

Ausschalten im Schrittmacher- betrieb

Taste **Ein/Aus** drücken, wie oben beschrieben. Die Sicherheitsabfrage: "**Schrittmacher beenden - Ausschalten?**" erscheint.

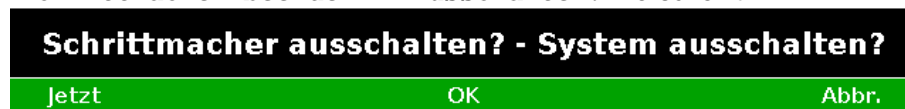


Bild 4-11 Ausschalten bei aktivem Schrittmacher

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 der 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:

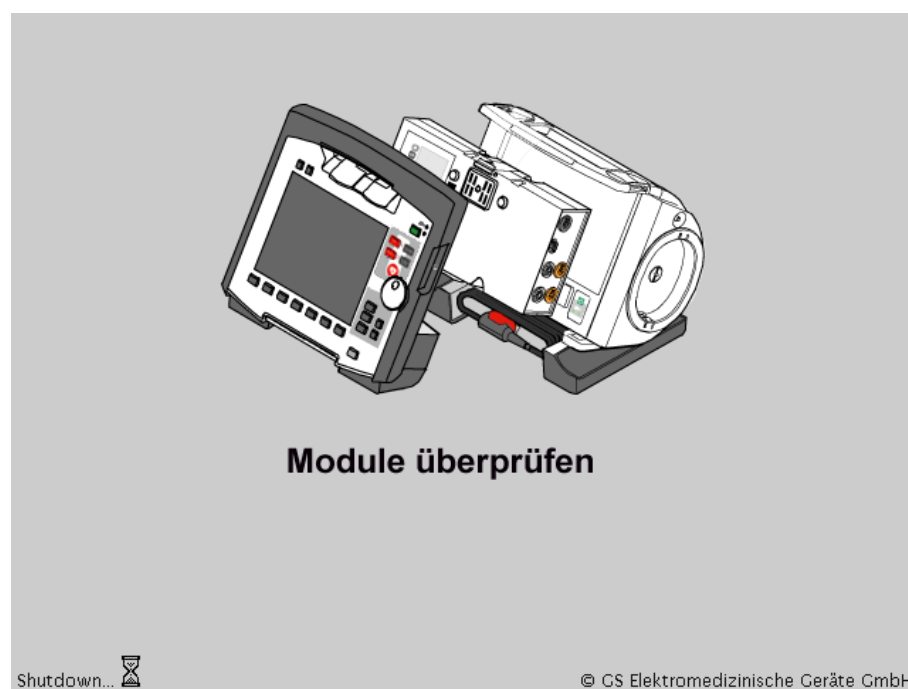


Bild 4-12 Warnhinweis beim Ausschalten

In diesem Fall die Module trennen und überprüfen, 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 drei Softkey-Kontextmenüs zur Verfügung:

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

Softkey QRS und Ansichten

Um das Softkeykontextmenü zu öffnen, Softkey [QRS] oder [Ansichten] drücken. Im Kontextmenü des Softkeys [QRS] steht die Lautstärke standardmäßig auf "Aus" und kann durch mehrmaliges Drücken des entsprechenden Softkeys durchgeschaltet werden. Im Kontextmenü des Softkeys [Ansichten] kann eine vor-konfigurierte Ansicht gewählt werden.

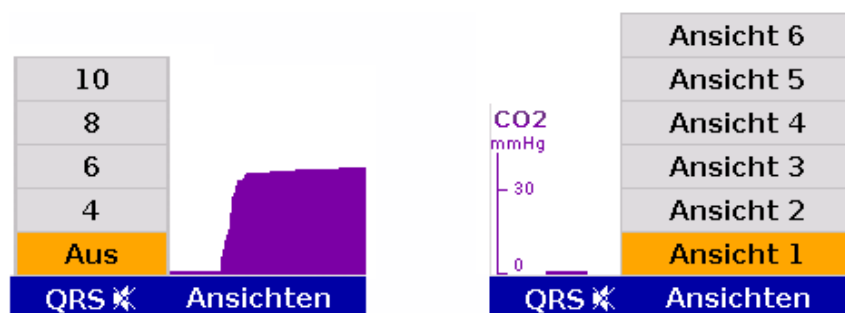


Bild 4-13 Beispiel Softkey-Kontextmenü

4.3.2 Parameterkontextmenü und Kurvenkontextmenü

Parameterkontextmenüs und Kurvenkontextmenüs 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. Dreh-/Drückrad drehen, 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.

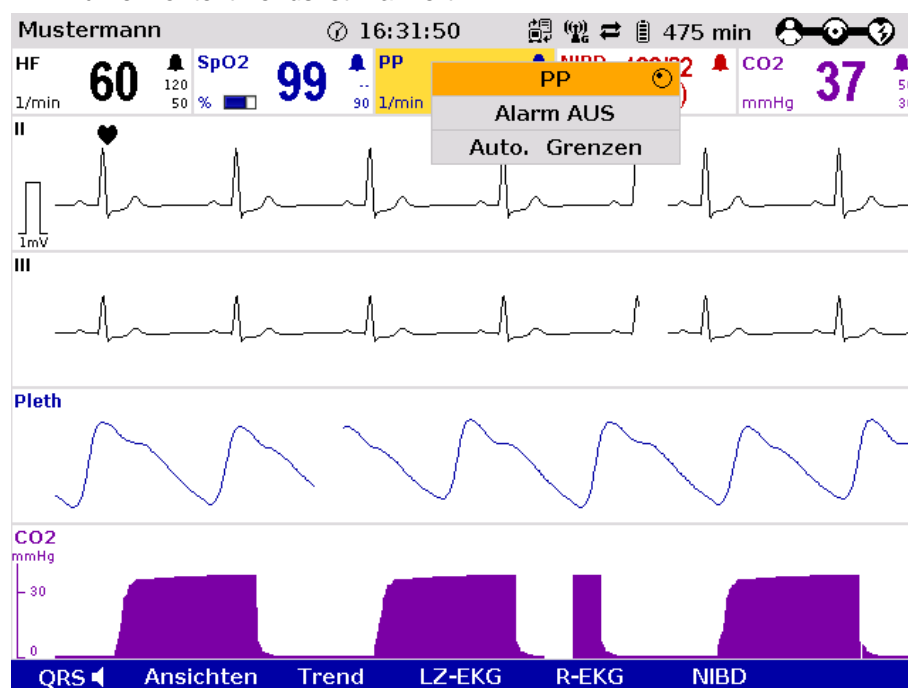


Bild 4-14 Parameterkontextmenü (Abbildung kann abweichen)

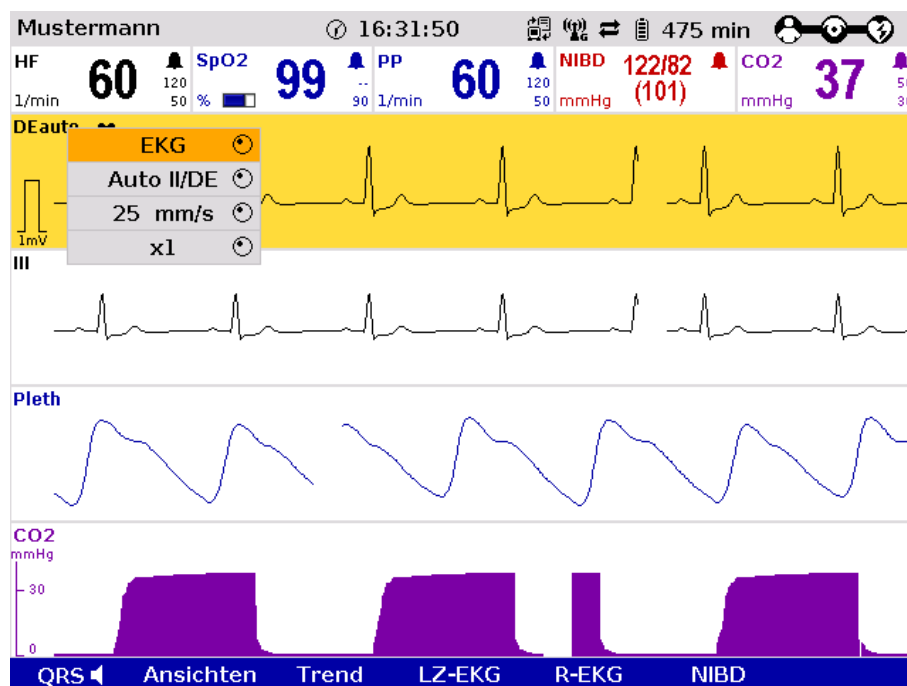


Bild 4-15 Kurvenkontextmenü

3. Wenn dem Parameterfeld oder der Kurve ein anderer Wert zur Darstellung zugeordnet werden soll, 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.

Softkey [Trend]

Der Softkey [Trend] öffnet die Trendansicht, in der die Trendkurven der Vitalparameter vom Einschalten des Geräts an angezeigt werden. Standardmäßig werden die Parameter HF, SpO2, PP und NIBD angezeigt. Weitere Parameter können mit dem Kurvenkontextmenü ausgewählt werden. Die Zeitspanne (Auto, 30 - 480 min.) über welche die Trends angezeigt werden, kann mit dem Kurvenkontextmenü eingestellt werden.

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

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.

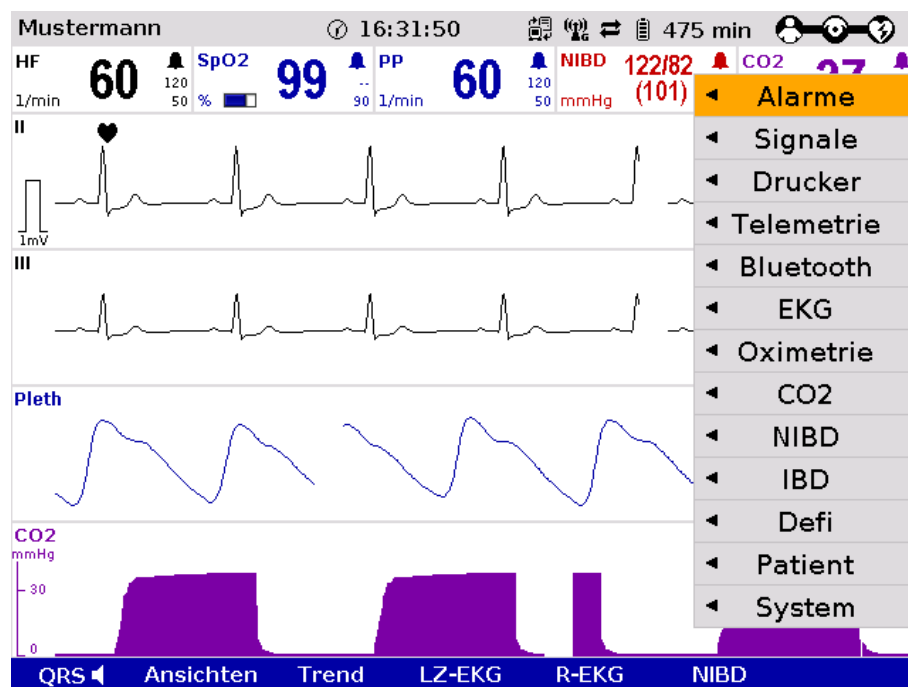


Bild 4-16 Hauptmenü

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 entsprechende Konfigurationsdialog öffnet sich.

4.3.4 Konfigurationsdialog

Um im Konfigurationsdialog Einstellungen vorzunehmen, wie folgt vorgehen:

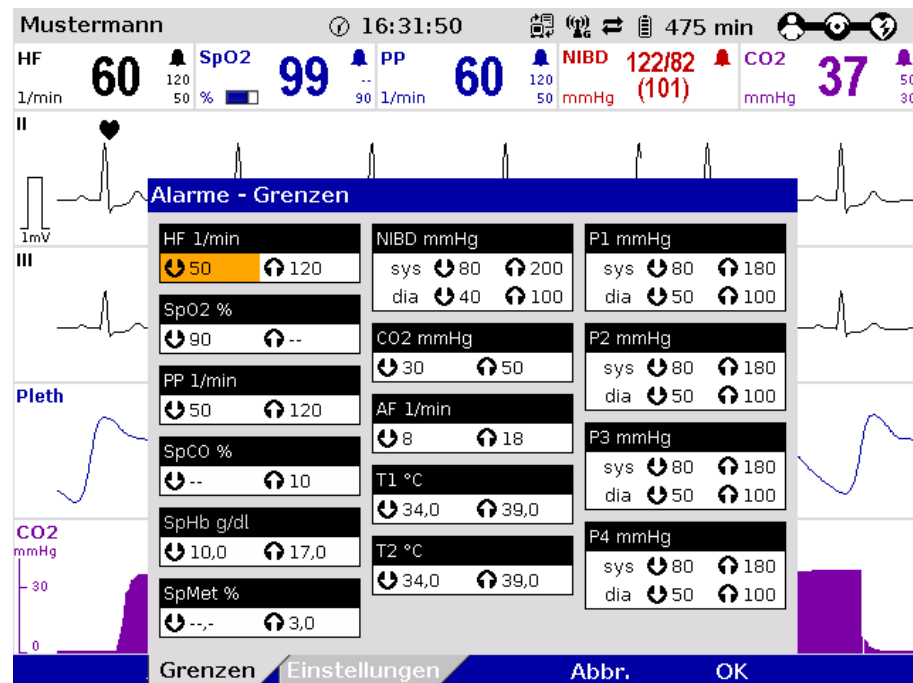


Bild 4-17 Konfigurationsdialog

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 149.

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



Achtung

Risiko Therapieverzögerung

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

- 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).

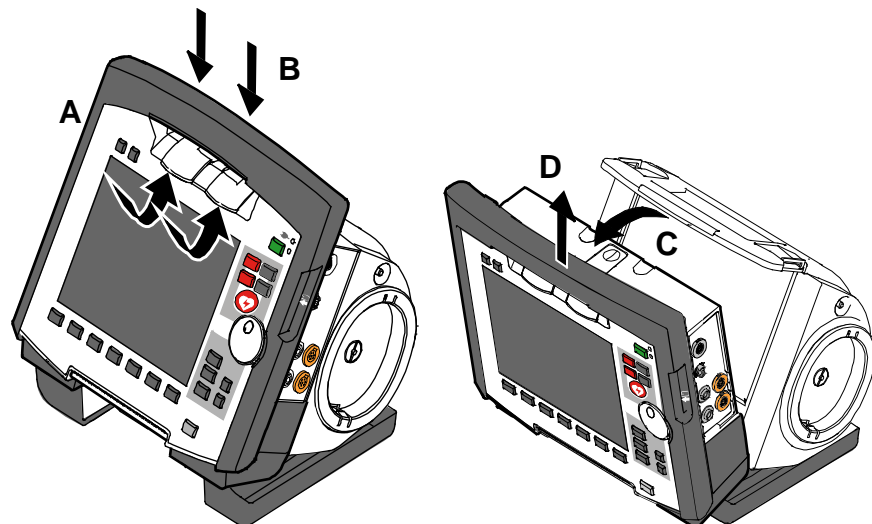


Bild 4-18 Monitoreinheit vom Defibrillator/Schrittmacher trennen (Abbildung kann abweichen)

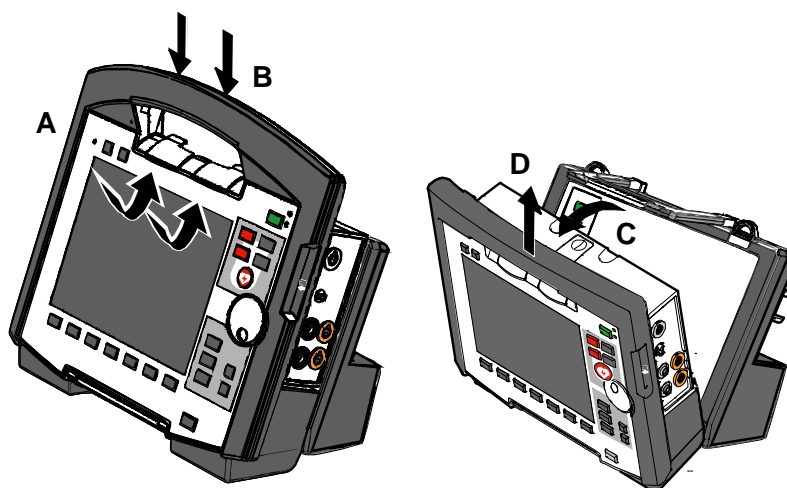


Bild 4-19 Monitoreinheit vom Defibrillator/Schrittmacher SLIM trennen (Abbildung kann abweichen)

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).

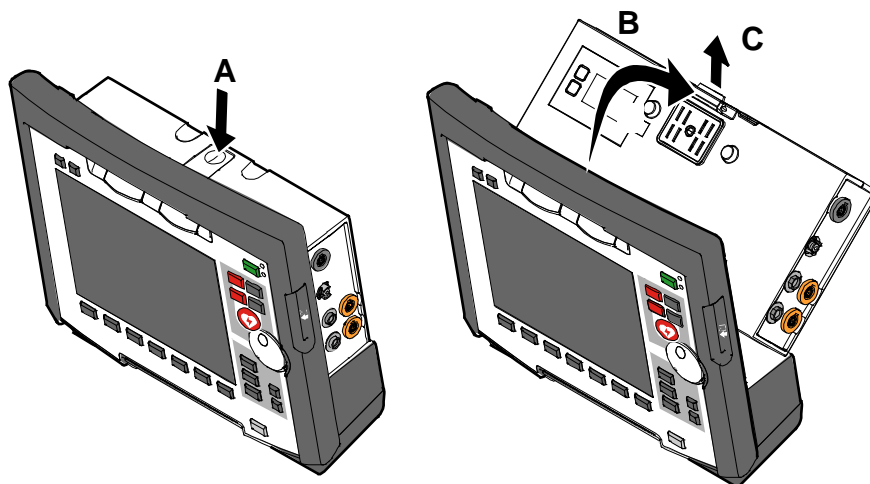


Bild 4-20 Patientenbox von der Monitoreinheit trennen (Abbildung kann abweichen)

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.

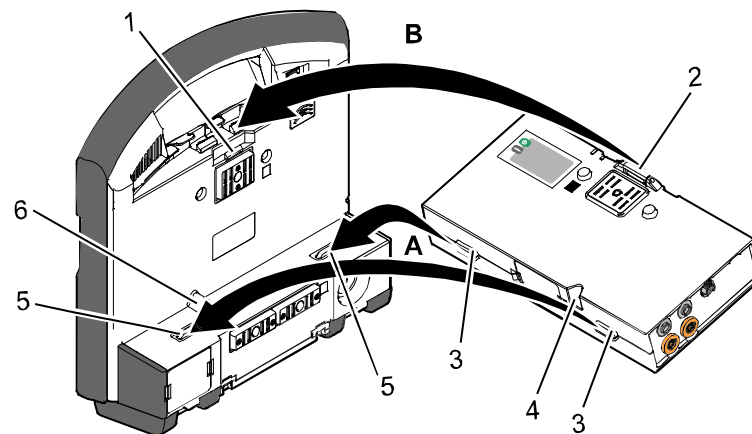


Bild 4-21 Patientenbox mit der Monitoreinheit verbinden (Abbildung kann abweichen)

- 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.

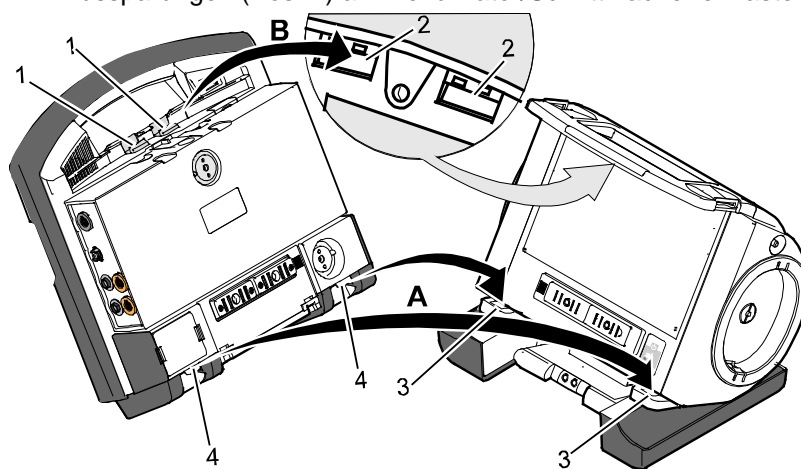


Bild 4-22 Monitoreinheit mit Defibrillator/Schrittmacher verbinden (Abbildung kann abweichen)

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

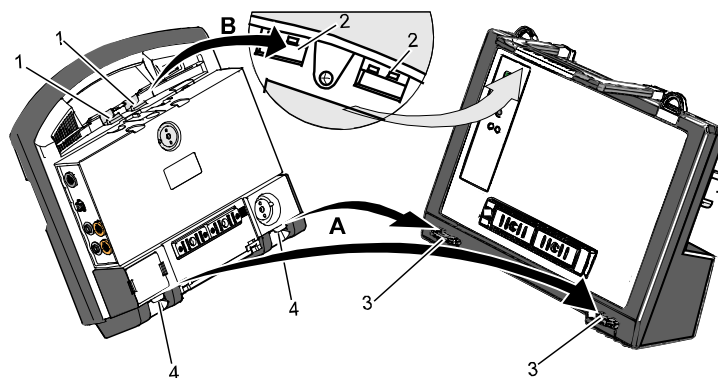


Bild 4-23 Monitoreinheit mit Defibrillator/Schrittmacher SLIM verbinden (Abbildung kann abweichen)

- 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).

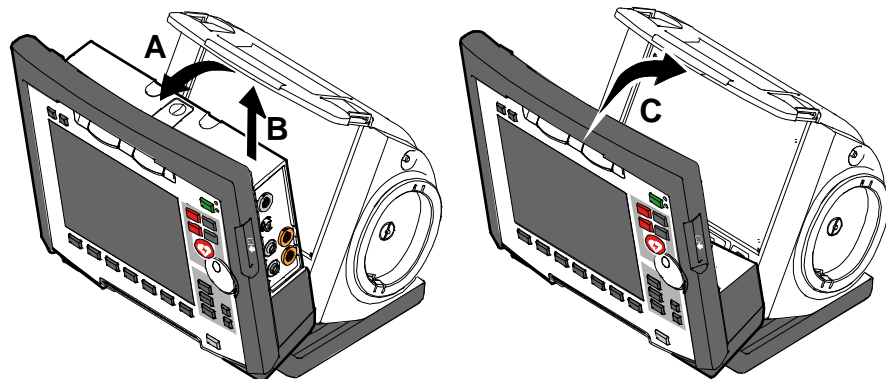


Bild 4-24 Patientenbox aus Kompaktgerät nehmen (Abbildung kann abweichen)

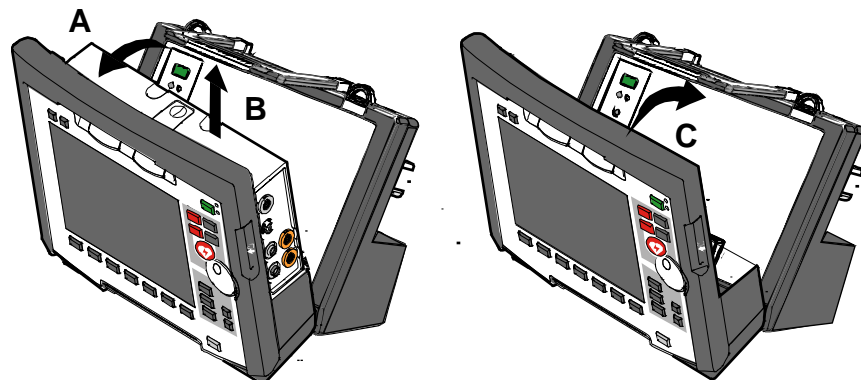


Bild 4-25 Patientenbox aus Kompaktgerät mit Defibrillator/Schrittmacher SLIM nehmen (Abbildung kann abweichen)

4.5 Zubehörtasche

4.5.1 Zubehörtasche anbringen

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

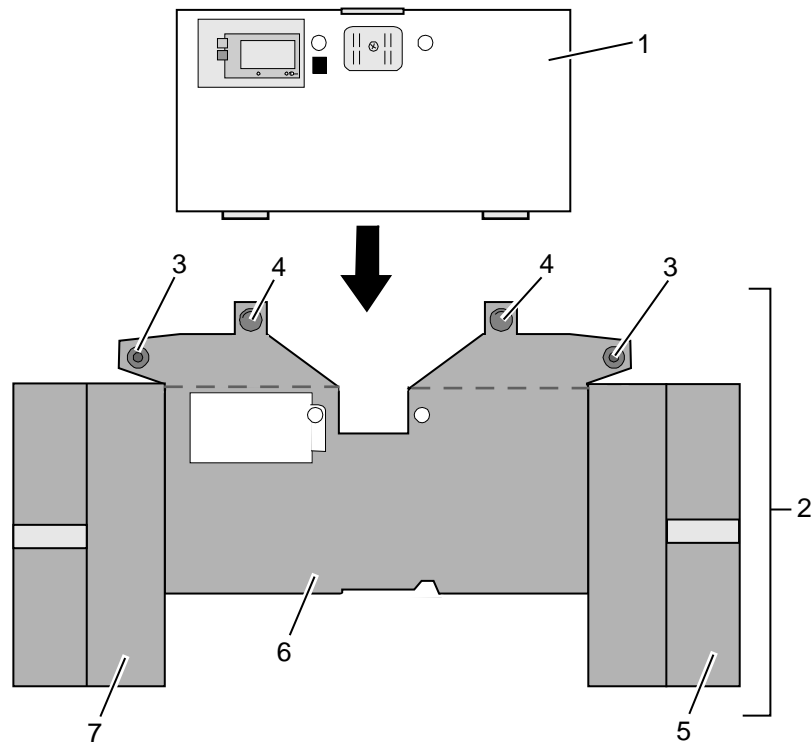


Bild 4-26 Zubehörtasche und Patientenbox, Vorderansicht
(Abbildung kann abweichen)

- 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.

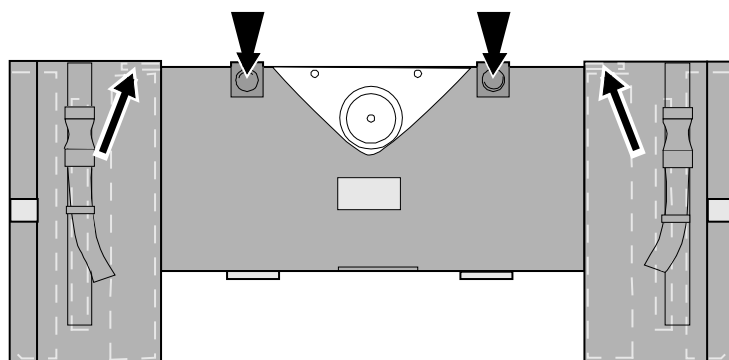


Bild 4-27 Zubehörtasche mit Patientenbox, Rückansicht
(Abbildung kann abweichen)

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

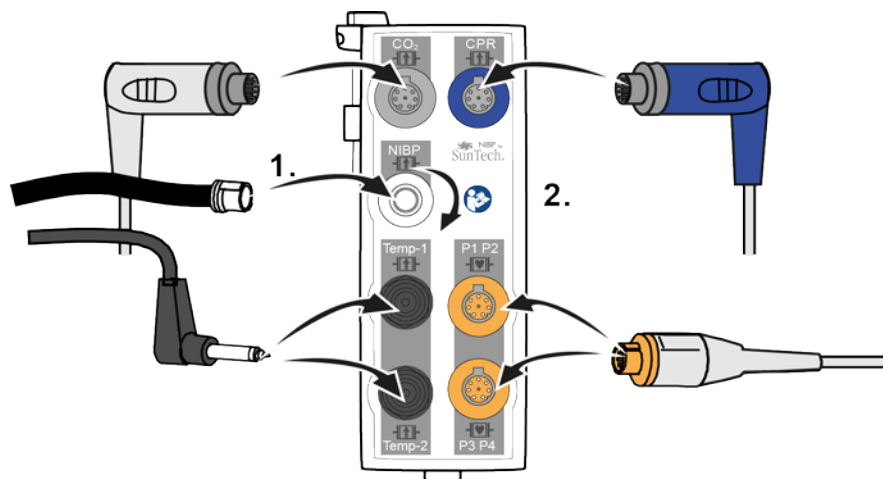


Bild 4-28 Stecker auf der rechten Seite der Patientenbox einstecken

Rechte Tasche

Zubehör	Position
Temperatursonde (Pos.1)	Äußere Einstecktasche
NIBD-Manschette (Pos. 2)	Breiter Gummizug vor äußerer Einstecktasche
CO ₂ -Sensor (Pos. 4)	Linke Einstecktasche auf Mittelteil
CO ₂ -Zwischenkabel (Pos. 3)	Rechte Einstecktasche auf Mittelteil
CO ₂ -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

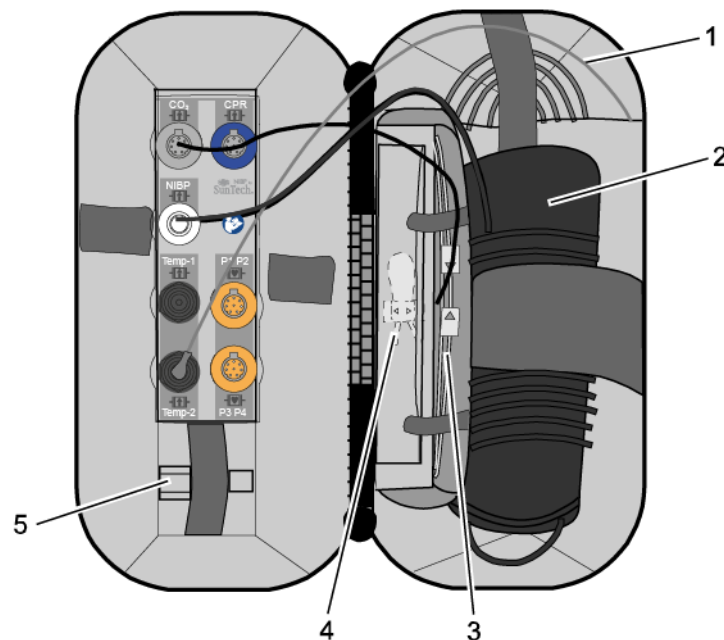


Bild 4-29 Inhalt rechte Tasche (Abbildung kann abweichen)

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

Kabel links
einstecken

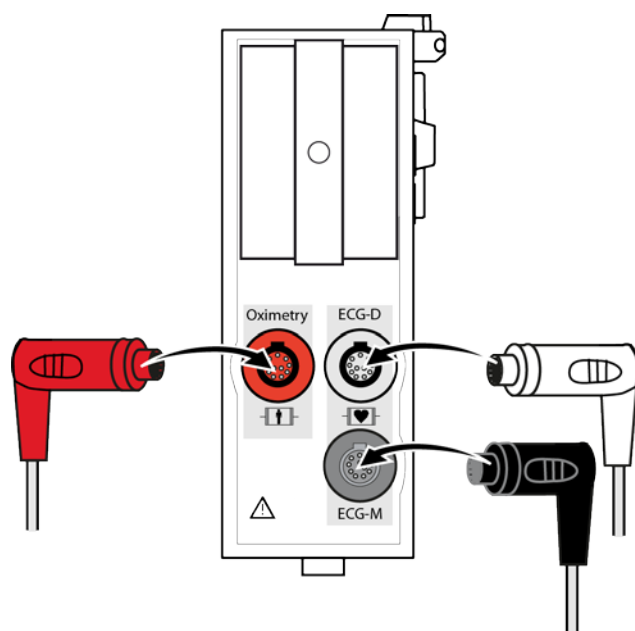


Bild 4-30 Stecker auf der linken Seite der Patientenbox einstecken (Abbildung kann abweichen)

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

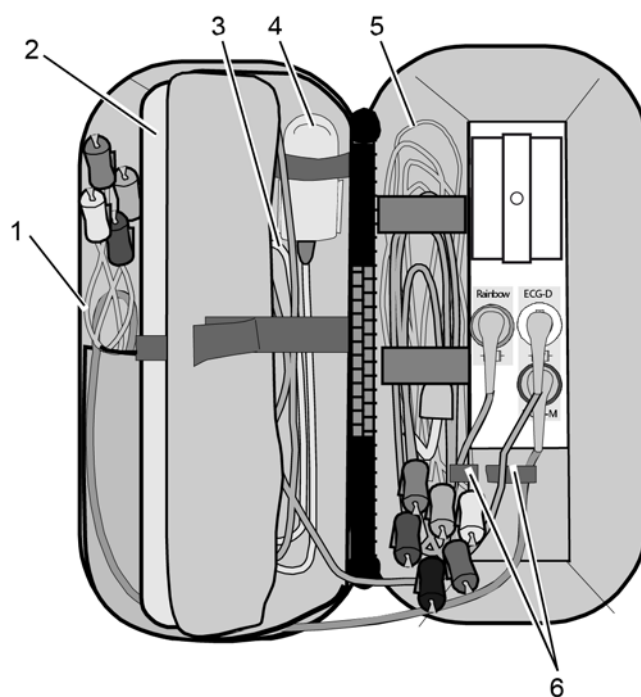


Bild 4-31 Inhalt linke Tasche (Abbildung kann abweichen)

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 Spannungsversorgung ausgestattet ist, werden der Defibrillator und alle damit verbundenen Module geladen.

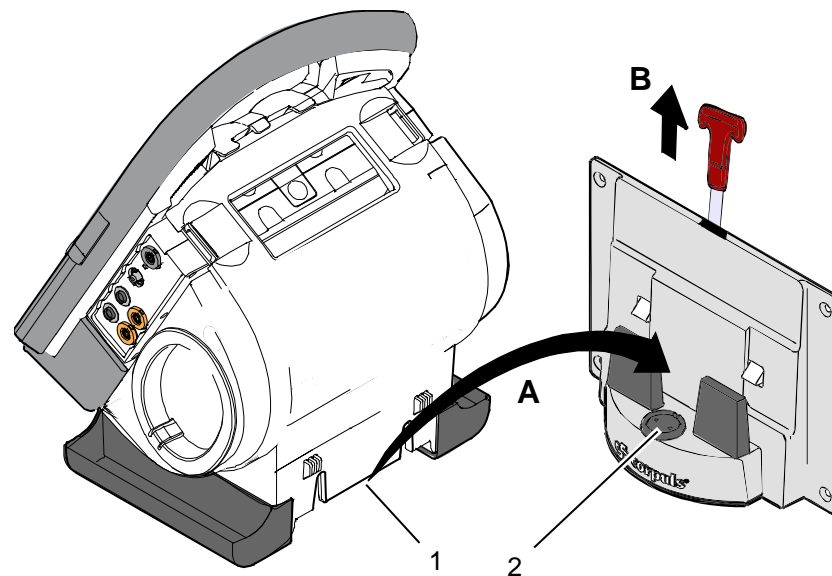


Bild 4-32 Kompaktgerät in Halterung einsetzen (Abbildung kann abweichen)

- 1 Anschluss Spannungsversorgung 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).

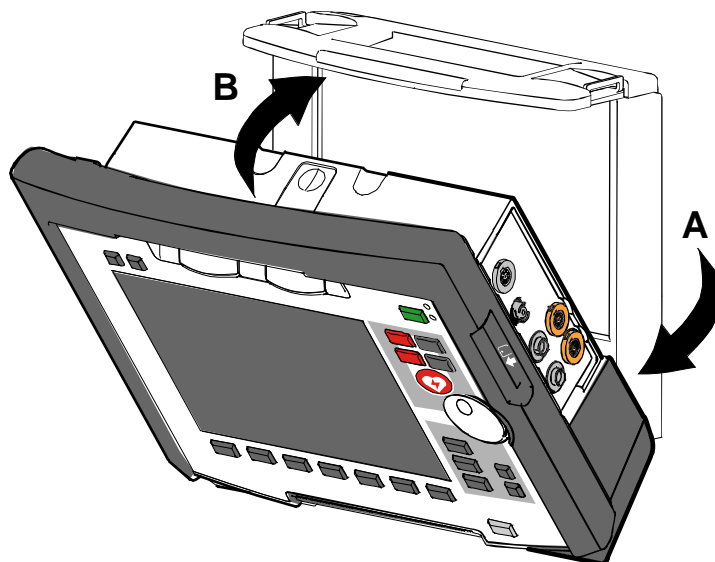


Bild 4-33 Monitoreinheit in Halterung einsetzen (Abbildung kann abweichen)

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 4-34 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).

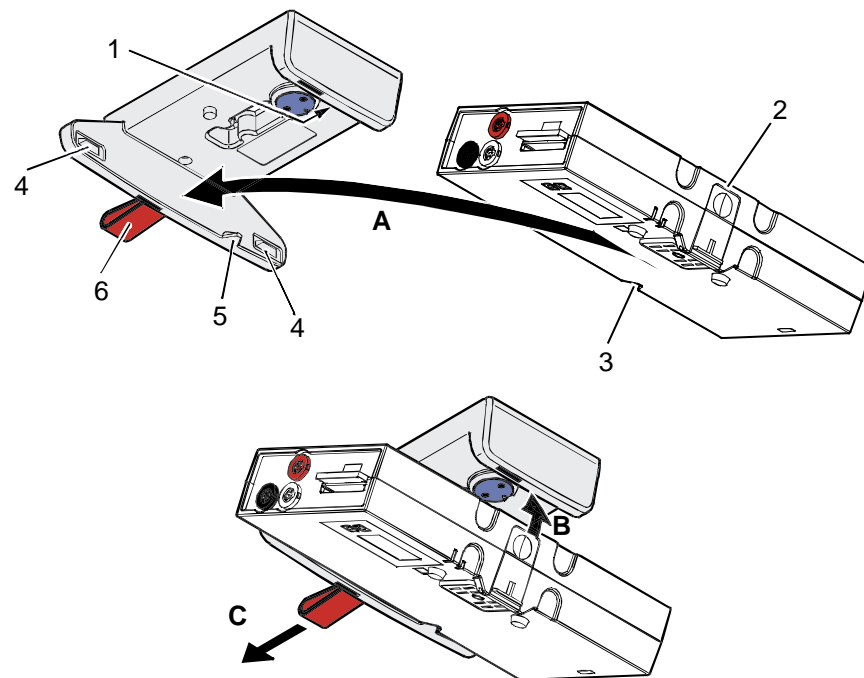


Bild 4-34 Patientenbox in Ladehalterung einsetzen (hier Deckenmontage (Abbildung kann abweichen))

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

- Entnehmen**
1. Sicherheitsgurt lösen (in Bild 4-34 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) und Pediatric (Art.-Nr. 05120.2) sind die Grenzen für das Körpergewicht von Patienten angehoben worden. Auch für die bisher ausgelieferten **corPatch** easy-Elektroden Neonate (Art.-Nr. 04324.2) wird zugesichert, dass diese für Defibrillationen mit einer max. Energie von 100 Joule und bis zu einem Körpergewicht von 25 kg verwendet werden können. 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
Schockpaddle	Defibrillation, Kardioversion EKG-Überwachung	Erwachsene/Kinder
Baby-Schockelektroden (Aufsatz für Schockpaddle)	Defibrillation, Kardioversion EKG-Überwachung	Neonaten/Säuglinge bis max. 5 kgKG
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

Schockpaddle 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-Schockelektroden 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 85).

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 Therapiestammkabel des Defibrillators/Schrittmachers angeschlossen werden.

**Warnung**

Um den Defibrillationsschutz für Patienten, Anwender und Dritte zu gewährleisten, ausschließlich die in der Liste des zugelassenen Zubehörs aufgeführten Zubehörteile verwenden (siehe Kapitel 9.8 Zugelassenes Zubehör, Ersatzteile und Verbrauchsmaterialien, Seite 243).

**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 oder die Anschlussfahne geknickt ist.

**Achtung**

corPatch-Elektroden spätestens wechseln nach:

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

**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 Therapie-Elektroden 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.

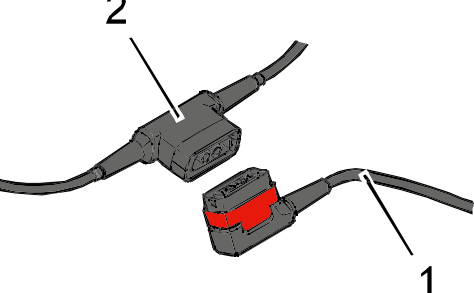
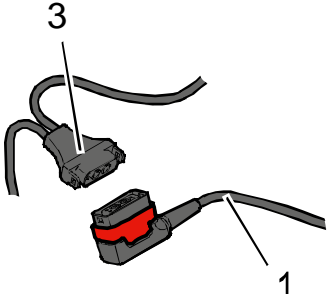
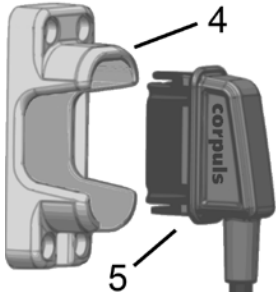
Elektrodentyp	Defibrillator/Schrittmacher
Schockpaddles und Schocklöffel Den Stecker (Pos. 2) der Schockpaddles oder Schocklöffel mit dem Stecker des Therapiestammkabels (Pos. 1) des Defibrillators/Schrittmachers verbinden. Die Verbindung muss spürbar einrasten.	
corPatch-easy Elektroden (nur Art.-Nr. 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.	
Zwischenkabel und corPatch easy-Elektroden (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

- 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 9.8 Zugelassenes Zubehör, Ersatzteile und Verbrauchsmaterialien, Seite 243).



Achtung

Das Therapiestammkabel SLIM (Art. Nr. 04326.0) darf **nicht** als Verlängerungskabel für das Therapiestammkabel am Defibrillatormodul (Art. Nr. 04300) verwendet werden. Das Therapiestammkabel SLIM darf auch nicht mit einem zweiten Therapiestammkabel SLIM 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).

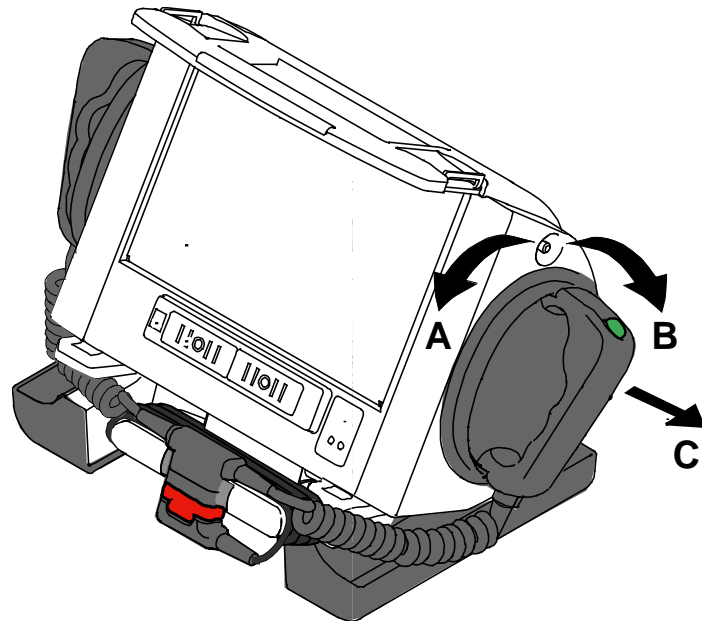


Bild 5-2 Schockpaddles aus Halterung entnehmen

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.

Patient vorbereiten

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

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.

Patientenimpedanz

Bei angelegten Therapieelektroden wird die Impedanz des Patienten vom Gerät gemessen und invertiert mit den Begriffen "OK", "NIEDRIG" oder "HOCH" im jeweiligen Defibrillationsmodus angezeigt.

Bei zu niedriger oder zu hoher Impedanz ist die Schockauslösung gesperrt.

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 Patienten Haut,
- 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

Hinweis

Für Patienten mit einem Lebensalter unter 12 Monaten wird die Verwendung des Defibrillators im AED-Modus nicht empfohlen.

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 (Neonates oder Pediatric) empfohlen.

Im AED-Modus des **corpuls³** wird der Anwender durch ein standardisiertes Reanimationsprotokoll geführt. Der Algorithmus richtet sich nach aktuellen Empfehlungen des European Resuscitation Council 2010.

AED

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

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

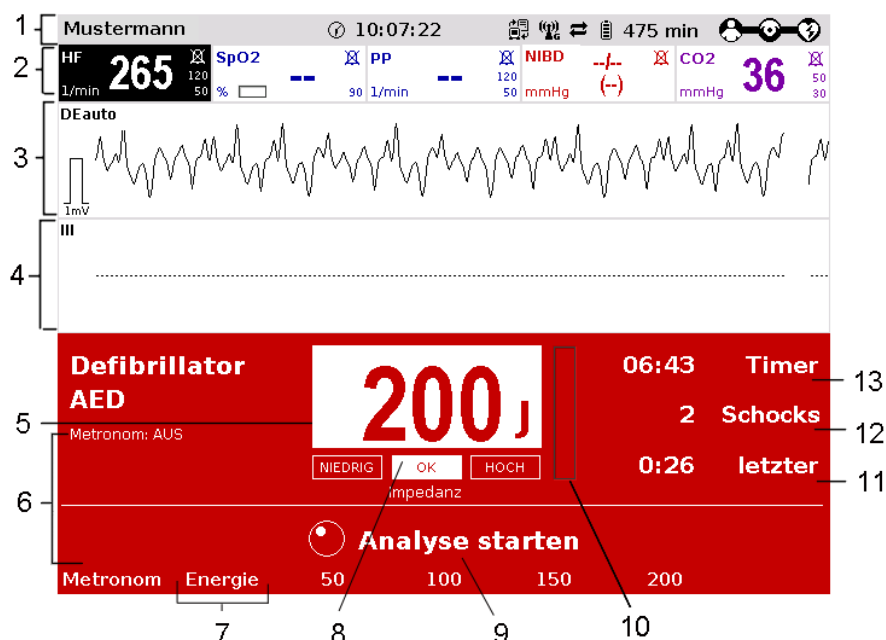


Bild 5-3 AED-Modus, Eingangsbildschirm (Abbildung kann abweichen)

- 1 Statuszeile
- 2 Parameterbereich
- 3 Aktuelles EKG (Ableitung II/DE auto)
- 4 Konfigurierbarer Kurvenbereich
- 5 Automatisch eingestellte Energie
- 6 Metronom
- 7 Softkey Energiefeineinstellung
- 8 Patientenimpedanz
- 9 Bedienhinweis
- 10 Energieladestatus
- 11 Zeit seit letztem Schock
- 12 Anzahl der Schocks seit dem Einschalten des Geräts
- 13 Zeit, seit Defibrillationsmodus gestartet wurde

Die Kurvenanzeige in der ersten Zeile des Bildschirms ist fest vorgegeben und nicht konfigurierbar. Dort wird das EKG in Abhängigkeit der verwendeten Defibrillationselektroden angezeigt und schaltet automatisch zwischen IIauto und DEauto um:

- **corPatch**-Elektroden: - DEauto-Ableitung, über die **corPatch**-Elektroden
- Schockpaddle: - *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. Wenn die Schockpaddles verwendet werden, wird der Schock durch gleichzeitiges Drücken beider Schockpaddleknöpfe ausgelöst.

Hochladeton Ein ansteigender Ton während des Hochladevorgangs 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.

Sprachaufzeichnung Der AED-Modus verfügt über eine konfigurierbare Sprachaufzeichnung, die werksseitig deaktiviert ist. Wird die Sprachaufzeichnung durch den Geräteverantwortlichen aktiviert, werden sämtliche auftretende Umgebungsgeräusche aufgenommen (siehe Kapitel 7.4.4 Konfiguration der Defibrillationsfunktion (Geräteverantwortliche), Seite 176).



Warnung

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

**Warnung**

Bei Patienten mit implantiertem Schrittmacher ist ein direktes Platzieren der Therapieelektroden auf das Schrittmacher-Aggregat kontraindiziert. Unter Umständen können irreversible Myokardschäden über die invasive Schrittmacherelektrode verursacht werden.

In diesem Fall die seitenverkehrte Position der Therapieelektroden wählen: unter der linken Clavicula, parasternal und unter der rechten Mamille, ca. 5. Interkostalraum auf Höhe der Herzspitze.

**Warnung**

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

**Warnung**

Wird die Netzwerkkonfiguration des **corpuls³** während der EKG-Analyse im AED-Modus geändert (Wechsel von 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**

Bei einer Defibrillation müssen alle benötigten EKG-Kabel zu jeder Zeit mit der Patientenbox verbunden und alle EKG-Elektroden am Patienten angeschlossen sein. Wenn das 4-polige EKG-Monitoringkabel und das 6-polige EKG-Diagnoseergänzungskabel bei einer Defibrillation nicht benötigt werden, müssen diese von der Patientenbox diskonnektiert werden.

**Warnung**

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

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 72).
3. Verpackung der corPatch-Elektroden auf Beschädigung überprüfen und Verfallsdatum beachten.
4. **corPatch**-Elektroden wie auf der Verpackung abgebildet am Patienten anbringen.

Analyse**Defibrillation auslösen**

5. Sofern freigeschaltet, über die Softkeys oder über das Dreh-/Drückrad die gewünschte Energie wählen (siehe Kapitel 7.4.4 Konfiguration der Defibrillationsfunktion (Geräteverantwortliche), Seite 176).
6. Um die EKG-Analyse zu starten, Taste **Analyse** drücken.
7. Ein ansteigender Ton während des Hochladevorgangs 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. 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** ist gesperrt ist.
11. Fortführen des standardisierten oder lokal gültigen Reanimationsprotokolls.
12. Bei der Meldung **Analyse starten**, Taste **Analyse** erneut drücken, um eine EKG-Analyse durchzuführen.

Analyse**Hinweis**

Mit Einführung der Therapieelektroden **corPatch** easy pre-connected (Art.-Nr. 05120.1), Erwachsene (Art.-Nr. 04324.3) und Pediatric (Art.-Nr. 05120.1) sind die Grenzen für das Körpergewicht von Patienten angehoben worden. Auch für die bisher ausgelieferten **corPatch** easy-Elektroden Neonate (Art.-Nr. 04324.2) wird zugesichert, dass diese für Defibrillationen mit einer max. Energie von 100 Joule und bis zu einem Körpergewicht von 25 kg verwendet werden können. 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

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

**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.

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 72).

Analyse

3. Alle vier EKG-Elektroden des 4-poligen EKG-Monitoringkabels am Patienten platzieren (siehe Kapitel 6.3 EKG-Monitoring, Seite 103).
4. Elektrodenflächen der Schockpaddles vollständig mit Defibrillations-Elektrodengel benetzen.
5. Sofern freigeschaltet, über die Softkeys oder über das Dreh-/Drückrad die gewünschte Energie wählen (siehe Kapitel 7.4.4 Konfiguration der Defibrillationsfunktion (Geräteverantwortliche), Seite 176).
6. Um die EKG-Analyse zu starten, Taste **Analyse** oder eine der beiden Schocktasten an den Schockpaddles drücken.
7. Ein ansteigender Ton während des Hochladevorgangs 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 5-5, Pos. 1) seitlich der Herzspitze (5. ICR) auf den unteren linken Brustkorb platzieren.
9. STERNUM-Schockpaddle (Bild 5-5, Pos. 2) auf den Brustkorb rechts vom Sternum platzieren.

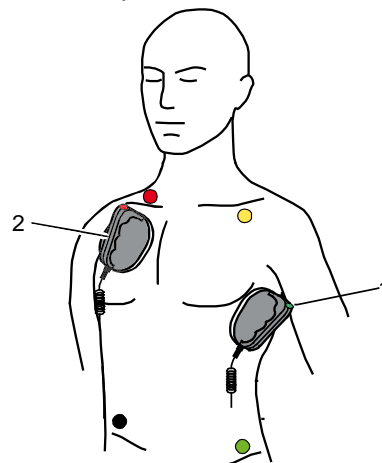


Bild 5-5 Anbringen der Schockpaddles

- 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.
11. Bei erfolgreicher Schockabgabe wird die Meldung "**schock abgegeben**" angezeigt. Danach wird automatisch 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.
14. Um eine EKG-Analyse durchzuführen, Taste **Analyse** oder eine der beiden Schocktasten an den Schockpaddles erneut drücken.

Analyse**Hinweis**

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

- Hinweis** Die gewählte Energiestufe steht nach der Ladung 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.

**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.

**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.

5.4 Manuelle Defibrillation und Kardioversion

5.4.1 Informationen zur manuellen Defibrillation und Kardioversion

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.

Manuell

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

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

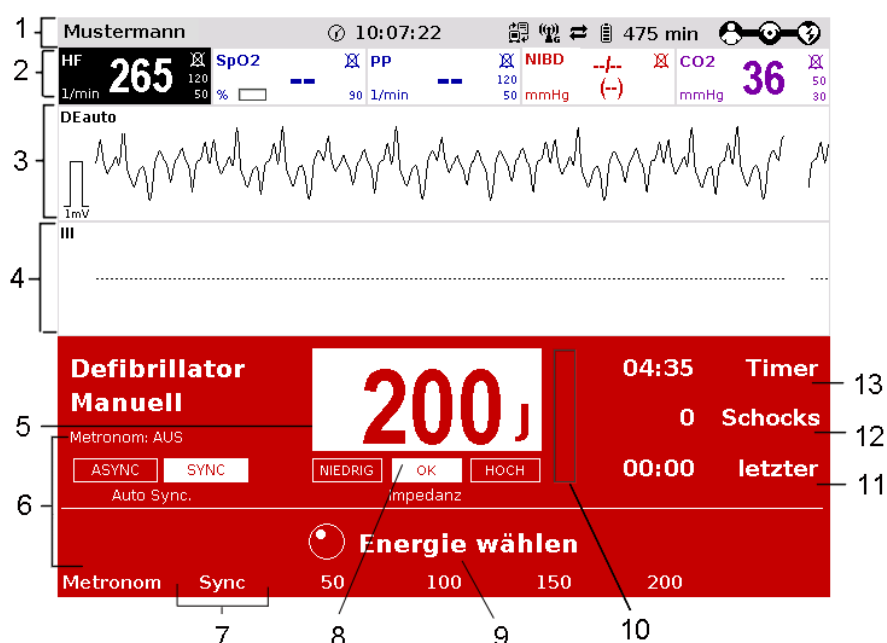


Bild 5-6 Manuelle Defibrillation, Eingangsbildschirm (Abbildung kann abweichen)

- 1 Statuszeile
- 2 Parameterbereich
- 3 Aktuelles EKG (Ableitung II/DE auto)
- 4 Konfigurierbarer Kurvenbereich
- 5 Eingestellte Energie
- 6 Metronom
- 7 Synchronisationseinstellung
- 8 Patientenimpedanz
- 9 Bedienhinweis
- 10 Energieladestatus
- 11 Zeit seit letztem Schock
- 12 Anzahl der Schocks seit dem Einschalten des Geräts
- 13 Zeit, seit Defibrillationsmodus gestartet wurde

Die Kurvenanzeige 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:

- **corPatch**-Elektroden - *DEauto-Ableitung*, über die **corPatch**-Elektroden & Schocklöffel:
- Schockpaddles:
 - *Einthoven-Ableitung IIauto*, über EKG-Elektroden und -Monitoringkabel oder
 - *DEauto-Ableitung*, über die Schockpaddles, wenn kein EKG-Monitoringkabel gesteckt ist

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

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 160).

Zur Bedienung der manuellen Defibrillation stehen folgende Tasten zur Verfügung:

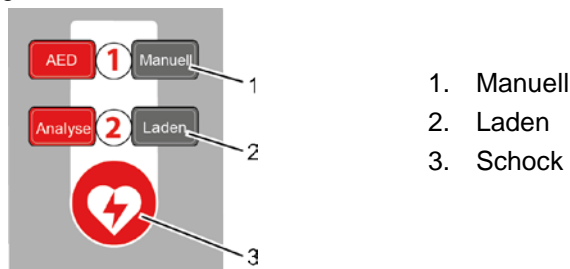


Bild 5-7 Bedientasten für manuelle Defibrillation und Kardioversion

Bei Verwendung der **corPatch**-Elektroden oder der Schocklöffel wird der Schock über die Taste **Schock** am Monitor ausgelöst.

Bei Verwendung der Schockpaddles erfolgt eine Entladung über die Tasten an den Schockpaddles.

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:** Im Falle von vorhandenen QRS-Komplexen synchronisiert das Gerät die Schockabgabe für eine Kardioversion. Erfolgt der Schock nicht innerhalb einer Sekunde nach Drücken und Gedrückthalten der Schocktaste, erfolgt automatisch eine Defibrillation.
- **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.

Sprachaufzeichnung

Der manuelle Defibrillationsmodus verfügt über eine konfigurierbare Sprachaufzeichnung, die werksseitig deaktiviert ist. Wird die Sprachaufzeichnung durch den Geräteverantwortlichen aktiviert, werden sämtliche auftretende Umgebungsgeräusche aufgenommen (siehe Kapitel 7.4.4 Konfiguration der Defibrillationsfunktion (Geräteverantwortliche), Seite 176).

**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 Synchronisationsstatus muss im Auto Sync Modus konstant auf SYNC stehen bleiben.
 - Die QRS-Marken (Dreiecke) müssen jeden QRS-Komplex markieren. NICHT auf den QRS-Ton allein verlassen.
 - Die Energieabgabe muss gemäß gültigen Richtlinien erfolgen.
 - Erfolgt die Schockabgabe nicht innerhalb einer Sekunde nach Drücken der Entladetasten an den Schockpaddles oder der Taste **Schock** am Monitor, wird der Schock unabhängig vom Synchronisationsstatus abgegeben.
-

**Warnung**

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

**Warnung**

Bei einer Defibrillation müssen alle benötigten EKG-Kabel zu jeder Zeit mit der Patientenbox verbunden und alle EKG-Elektroden am Patienten angeschlossen sein. Wenn das 4-polige EKG-Monitoringkabel und das 6-polige EKG-Diagnoseergänzungskabel bei einer Defibrillation nicht benötigt werden, müssen diese von der Patientenbox diskonnektiert werden.

**Warnung**

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

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 EKG-Monitoring, Seite 103).

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 72).

Laden



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.
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 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 ein Schockprotokoll gedruckt.
9. Fortführen des standardisierten oder lokal gültigen Reanimationsprotokolls.

Hinweis Mit Einführung der Therapieelektroden **corPatch** easy pre-connected (Art.-Nr. 05120.1), Erwachsene (Art.-Nr. 04324.3) und Pediatric (Art.-Nr. 05120.1) sind die Grenzen für das Körpergewicht von Patienten angehoben worden. Auch für die bisher ausgelieferten **corPatch** easy-Elektroden Neonate (Art.-Nr. 04324.2) wird zugesichert, dass diese für Defibrillationen mit einer max. Energie von 100 Joule und bis zu einem Körpergewicht von 25 kg verwendet werden können. 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 der Ladung 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 EKG-Monitoring, Seite 103).

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 72).
3. Alle vier EKG-Elektroden des 4-poligen EKG-Monitoringkabels am Patienten platzieren (siehe Kapitel 6.3 EKG-Monitoring, Seite 103).
4. Elektrodenflächen der Schockpaddles vollständig mit Defibrillations-Elektrodengel benetzen.
5. Mit dem Dreh-/Drückrad oder über die Softkeys die gewünschte Energie wählen.
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 5-8, Pos. 1) seitlich der Herzspitze (5. ICR) auf den unteren linken Brustkorb platzieren.
9. STERNUM-Schockpaddle (Bild 5-8, Pos. 2) auf den Brustkorb rechts vom Sternum platzieren.

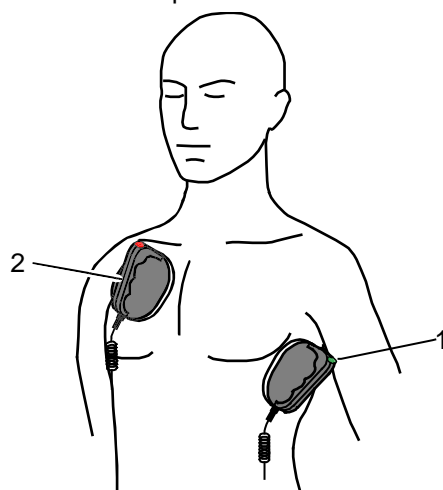


Bild 5-8 Anbringen der Schockpaddles
 1 Position des APEX-Schockpaddle
 2 Position des STERNUM-Schockpaddle

Defibrillation/ Kardioversion auslösen

10. Beide Tasten der Schockpaddles gleichzeitig 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 ein Schockprotokoll gedruckt.
12. Fortführen des standardisierten oder lokal gültigen Reanimationsprotokolls.

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-Schockelektroden ist die Auswahl der Energiestufen nicht möglich.

- 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 der Ladung 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.

**Warnung**

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

Ausschließlich für diesen Verwendungszweck bestimmtes Defibrillations-Elektrodengel verwenden.

**Warnung**

Schockpaddles fest auf den Brustkorb des Patienten drücken, wenn der Schock ausgelöst wird (bei Erwachsenen ca. 8 kg Anpressdruck). Beide Tasten der Schockpaddles bis zur Schockabgabe gedrückt halten.

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 wird jedoch empfohlen, das EKG über das EKG-Monitoringkabel abzuleiten (siehe Kapitel 6.3 EKG-Monitoring, Seite 103).

- 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 EKG-Monitoring, Seite 103).
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 ein Schockprotokoll gedruckt.
9. Fortführen des standardisierten oder lokal gültigen Reanimationsprotokolls.

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 der Ladung 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-Schockelektroden 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-Schockelektroden (als Aufsatz auf die Schockpaddles bis max 5 kg KG)
- **corPatch** easy-Elektroden Neonates bis max. 12 kg KG
- **corPatch** easy-Elektroden Pediatric 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 für Neonaten

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

Baby-Schockelektroden anschließen

1. Anweisungen und Warnhinweise auf der Innenseite der Baby-Schockelektroden beachten.

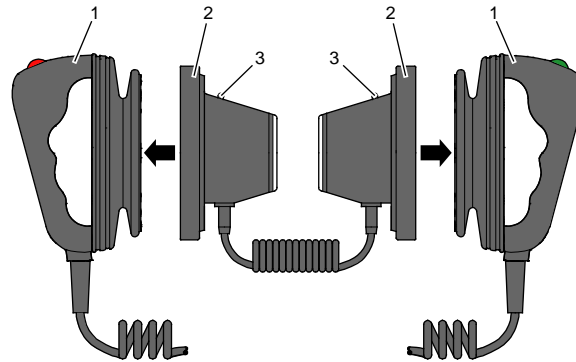


Bild 5-9 Baby-Schockelektroden anschließen

- 1 Schockpaddles für Erwachsene
 - 2 Baby-Schockelektroden
 - 3 Diode für Funktionstest
2. Baby-Schockelektroden (Pos. 2) auf die Schockpaddles (Pos. 1) drücken, bis der gewölbte Rand spürbar einrastet.
 3. Funktionstest durchführen:
Schock mit 10 J bei kurzgeschlossenen Baby-Schockelektroden auslösen. Die beiden Dioden (Pos. 3) leuchten auf. Wenn die Dioden nicht aufleuchten, Verbindungen überprüfen und Funktionstest wiederholen.
 4. Weiteres Vorgehen wie in Kapitel 5.4.3 Manuelle Defibrillation und Kardioversion mit Schockpaddles, Seite 82 beschrieben.

Hinweis

Wird bei Verwendung der Baby-Schockelektroden der Schock abgebrochen, kann der Hinweistext **schock abgegeben** angezeigt werden.

**Achtung**

Das Kurzschließen der Baby-Schockelektroden beim Funktionstest körperfern durchführen.

5.5 Externer Schrittmacher

5.5.1 Informationen zum externen Schrittmacher

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.

Verschiedene Betriebsmodi ermöglichen dem Anwender eine patienten-spezifische Anpassung der Therapie.

Zugangskontrolle für Schrittmacher- modus

Betreiber 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:

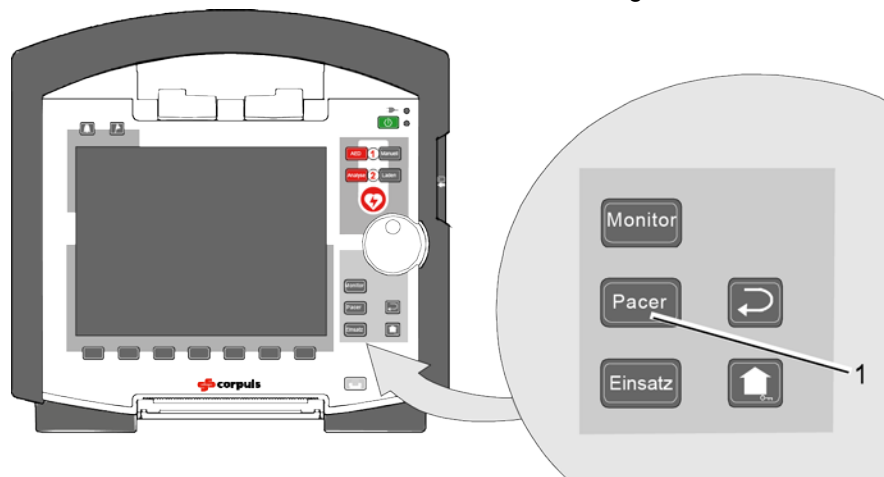


Bild 5-10 Schrittmacherfunktion
1 Taste Pacer

Hinweis

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



Warnung

Herzrhythmusstörungen, Kammerflimmern oder Asystolie führen aufgrund starrfrequenter Stimulation.

Das 4-polige EKG-Kabel darf im laufenden DEMAND-Modus nicht entfernt werden. Das Gerät schaltet sonst automatisch auf den starrfrequenten FIX-Modus um, was auch eine Stimulation in der vulnerablen Phase ermöglicht.



Warnung

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

**Achtung**

Den externen Schrittmacher des Geräts nicht in der Nähe von Hochfrequenz-Chirurgiegeräten betreiben.

Die Funktion des Schrittmachers kann gestört werden.

**Achtung**

Bei Anwendung des externen Schrittmachers darf der Patient nicht unbeaufsichtigt bleiben.

Die Grundeinstellungen nach dem ersten Aufruf des Schrittmachermodus sind:

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

Kennzeichnung Schrittmacher- impuls

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 einziges großes Rautensymbol.

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

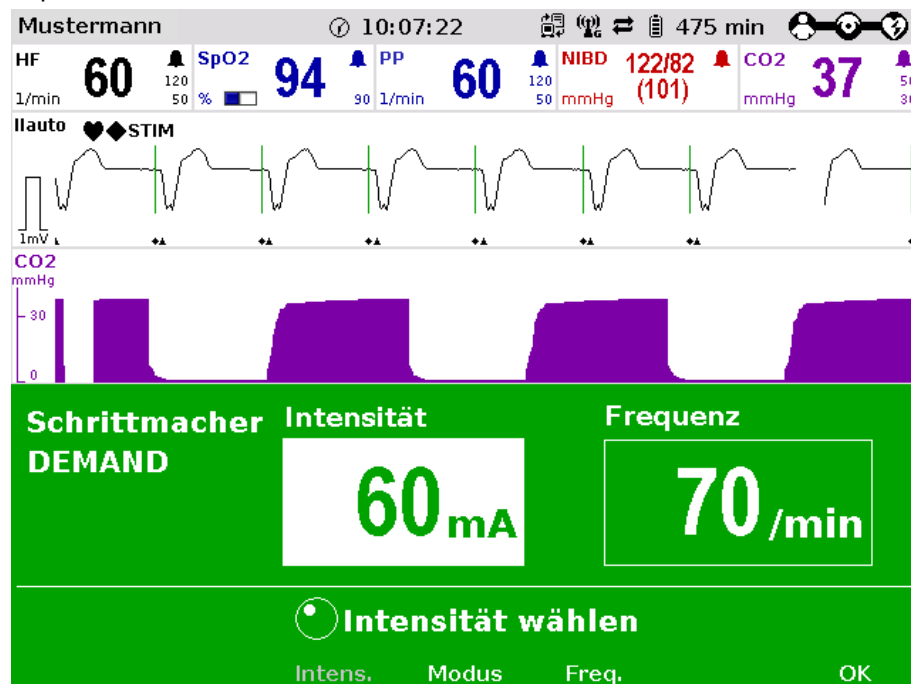


Bild 5-11 Kennzeichnung Schrittmacherimpuls

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 Schrittmacherbetrieb 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 Bediener 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 Schrittmacherbetrieb entfernt wird.
- Hinweis** Wenn kein EKG-Kabel an die Patientenbox angeschlossen ist, kann der DEMAND-Modus nicht gewählt werden. Es kann nur im FIX-Modus stimuliert werden.

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 72).
 2. Ggf. EKG-Monitoring vorbereiten (siehe Kapitel 6.3.3 EKG-Monitoring vorbereiten, Seite 105).

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.

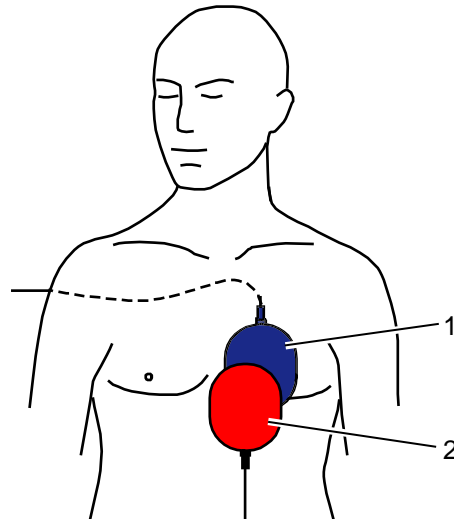


Bild 5-12 Schrittmacher, Anbringen der Elektroden

- 1 Position der blau beschrifteten **corPatch**-Elektrode (posterior)
- 2 Position der rot beschrifteten **corPatch**-Elektrode (anterior)

Hinweis Für eine Schrittmachertherapie sollten die **corPatch**-Elektroden in der APEX/STERNUM-Position geklebt werden.

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

Hinweis Zusätzlich zu den **corPatch**-Elektroden ist im DEMAND-Modus das EKG über EKG-Elektroden und EKG-Monitoringkabel abzuleiten.

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.

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

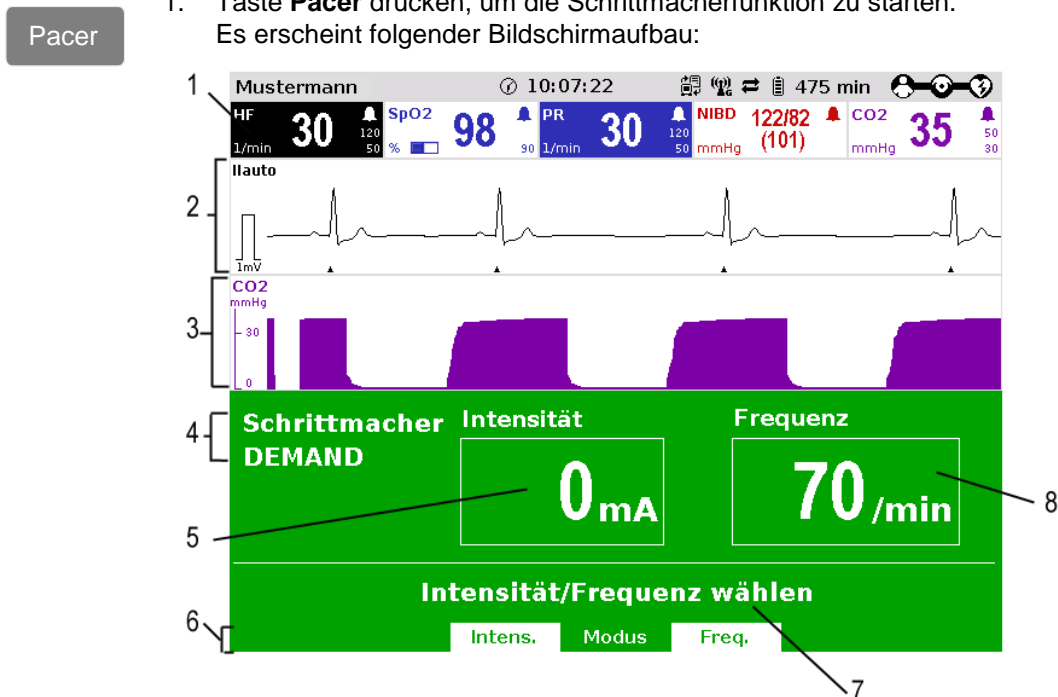


Bild 5-13 Schrittmacher, Eingangsbildschirm

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

Hinweis Betriebsmodus FIX oder DEMAND

Der Schrittmacher startet immer im DEMAND-Modus.

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

Hinweis

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



Warnung

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

- Softkey [Intens] drücken und die gewünschte Intensität mit dem Dreh-/Drückrad einstellen.

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



Effektivität des Schrittmachers regelmäßig durch Fühlen der zentralen Pulse kontrollieren.



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

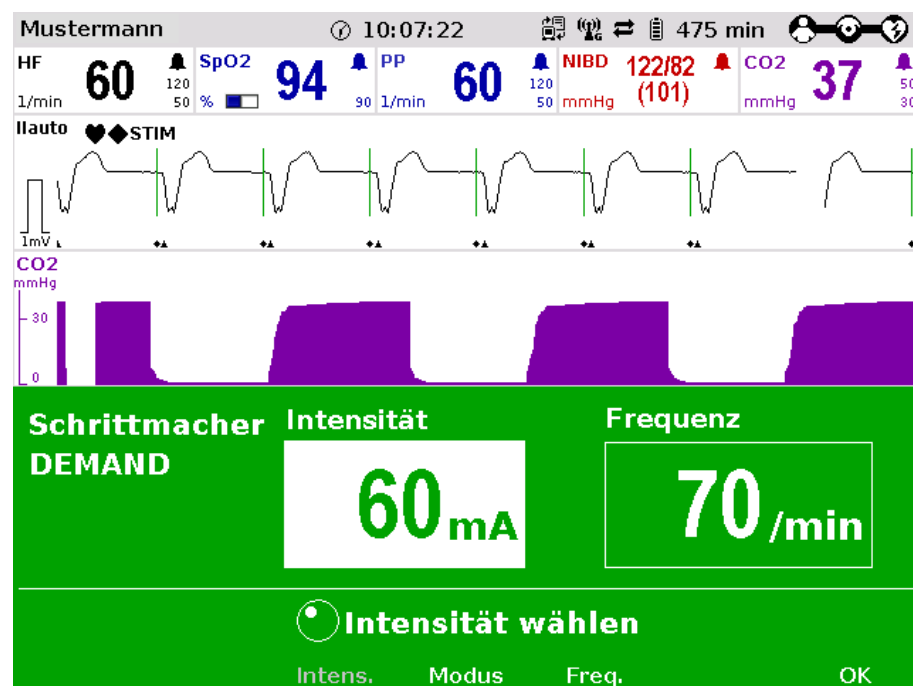


Bild 5-14 Schrittmacher, Einstellen der Intensität

- | | |
|-------------------------------|--|
| Stimulation fortsetzen | Wenn nötig, Softkey [Pause] drücken, um die Stimulation zu unterbrechen. Die Frage stimulation anhalten? mit dem Softkey [Ja] bestätigen. |
| Stimulation anhalten | 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). |



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

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.

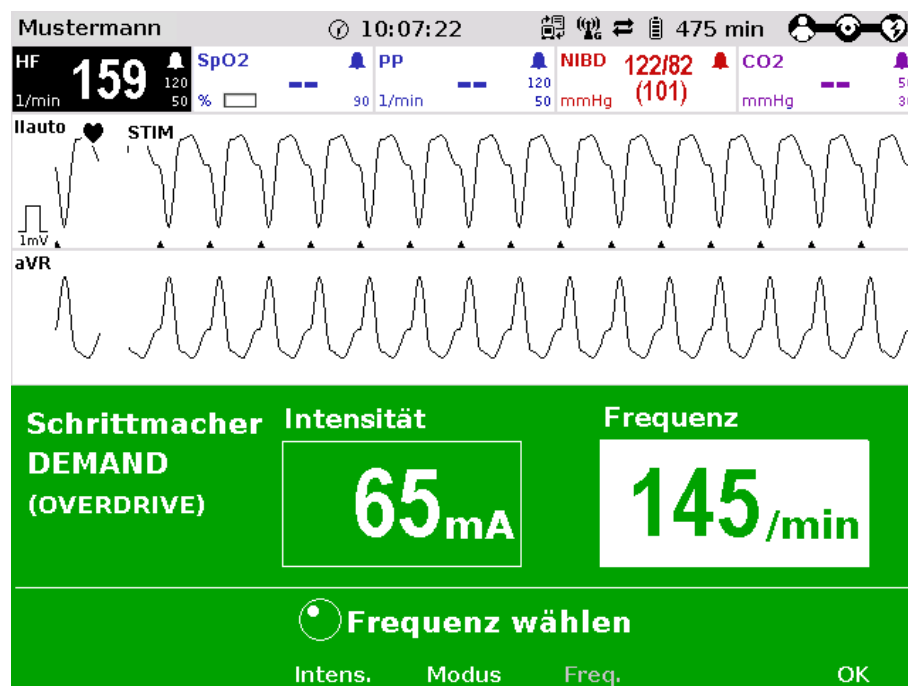


Bild 5-15 Schrittmacher, Funktion OVERDRIVE

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 Schrittmachers regelmäßig durch Fühlen der zentralen Pulse kontrollieren.

**Warnung**

Erreicht im Schrittmacherbetrieb der Akku des Defibrillator/Schrittmachers einen schwachen Ladezustand während die Module getrennt voneinander betrieben werden, erscheint die Alarmmeldung "Ladestand niedrig (Defi)" 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 Schrittmacherbetrieb 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 sechs 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 vorkonnettiert 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 Schrittmacherbetrieb 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 (z. B. European Resuscitation Council (ERC, vgl. www.erc.edu)).

Das Metronom steht im AED- und im manuellen Defibrillationsmodus zur Verfügung. Über den Lautsprecher gibt der **corpuls³** eine Folge von Kompressions- und Beatmungstönen aus (konfigurierbar). Die Tonfolge signalisiert dem Anwender, in welchem Rhythmus eine Thoraxkompression und wann eine Beatmung durchgeführt werden soll.

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 dieser Tonfolge 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 7.4.15 Konfiguration des Metronoms (Geräteverantwortliche), Seite 200).

Metronom-Einstellungen

Das Metronom verfügt über folgende sechs Modi, die im Defibrillations-Modus über das Softkeykontextmenü aufgerufen werden können:

Modus Metronom	Begründung
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 5-16 Softkeykontextmenü 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-Ton wird automatisch deaktiviert, wenn die Metronom-Funktion eingeschaltet ist.



Warnung

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

Nach Abgabe des Schocks oder 10 Sekunden 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 aktuellen Thoraxkompressionen, sodass der Anwender hierauf direkt reagieren und entsprechende Maßnahmen einleiten 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 in festen Intervallen, um an die Rekalibrierung des Sensors zu erinnern. Sie kann im Konfigurationsdialog "Defi - CPR Feedback" deaktiviert werden.

Meldung
"Ganz entlasten"

Der Benutzer kann die Meldung **"Ganz entlasten"** deaktivieren (siehe Kapitel 5.7 CPR Feedback , Seite 97).

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.

Für den Einsatz stehen zwei unterschiedliche Referenzbereiche für die Drucktiefe zur Verfügung

- 3,5 cm bis 4,5 cm (Kind)
- 5,0 cm bis 6,0 cm (Erwachsener)

Hinweis

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

Die Eigenschaften des CPR-Feedback-Systems folgen den aktuellen wissenschaftlichen Empfehlungen internationaler Verbände zur Reanimation (z. B. des European Resuscitation Council (ERC, vgl. www.erc.edu)).

- Hinweis** Das CPR Feedback steht im AED- und im manuellen Defibrillationsmodus sowie im Monitormodus zur Verfügung (konfigurierbar).
- Hinweis** Für Patienten mit einem Lebensalter unter 8 Jahren 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.

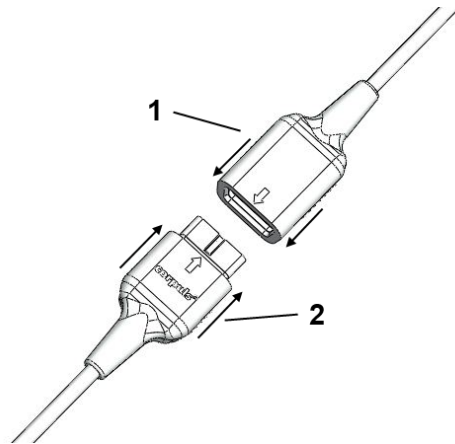


Bild 5-17 **corPatch** CPR-Sensor mit **corPatch** CPR-Zwischenkabel verbinden

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.

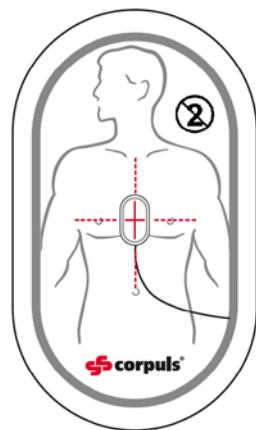


Bild 5-18 CPR Feedback, Anbringen des **corPatch** CPR-Sensors

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.

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.

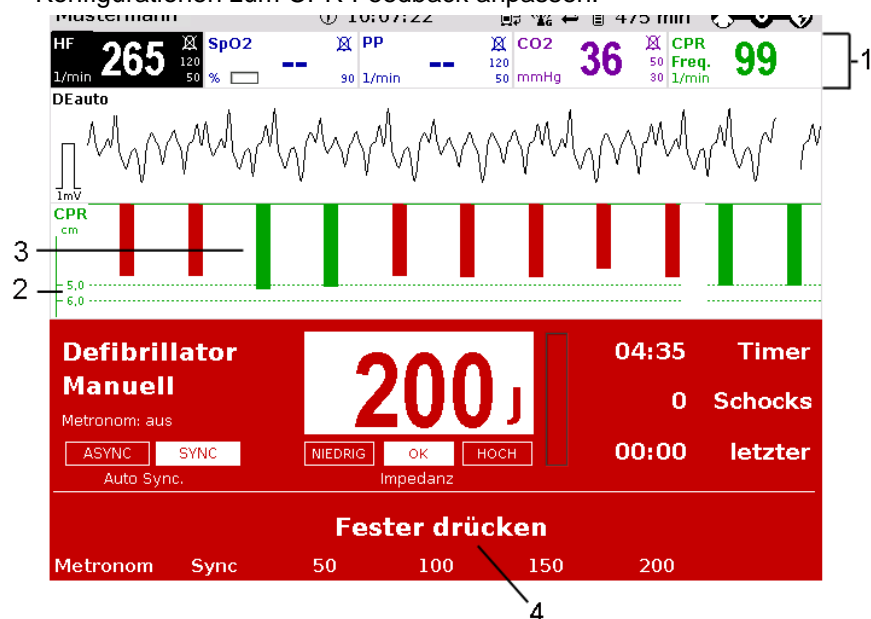


Bild 5-19 CPR Feedback

- 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.

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**.

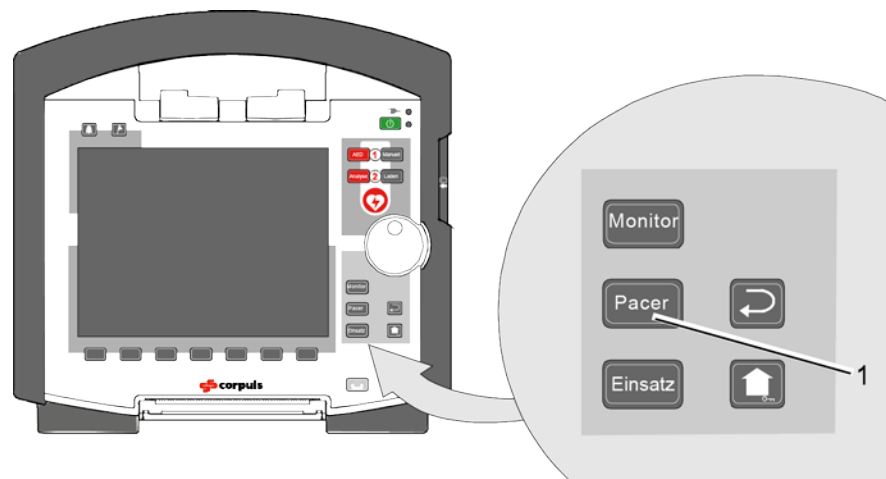


Bild 6-1 Anwahl der Überwachungs- und Diagnosefunktion

1 Taste Monitor

6.2 Überwachung - Trends

Der Softkey [Trend] öffnet die Trendansicht, in der die Trendkurven der Vitalparameter vom Einschalten des Geräts an angezeigt werden. Standardmäßig werden die Parameter HF, SpO2, PP und NIBD angezeigt. Im Trendmodus können bis zu 6 Kurven angezeigt werden.

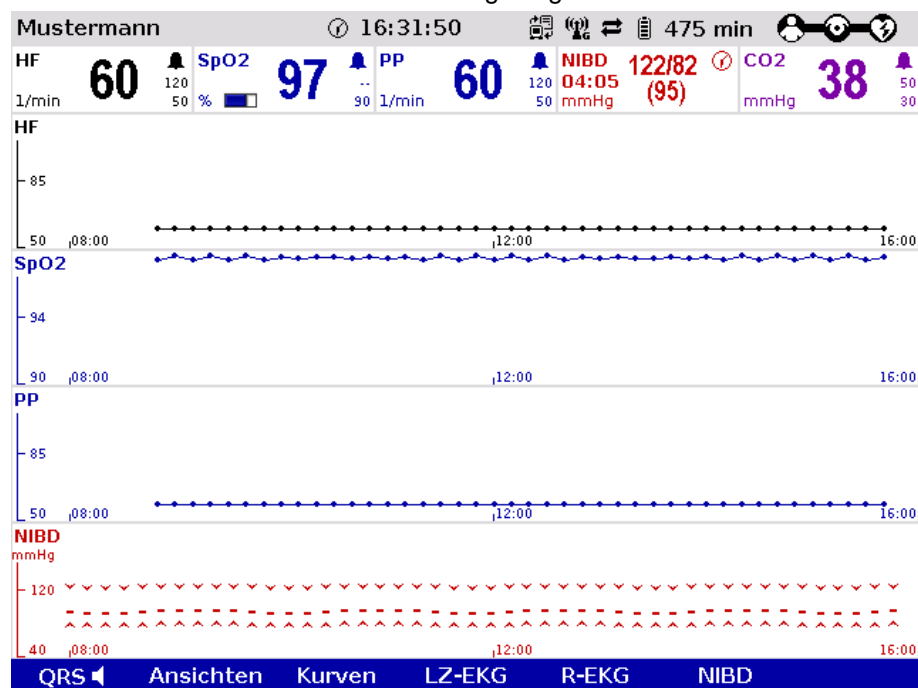


Bild 6-2 Trendkurven

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

Größe der Parameterfelder im Trendmodus

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

6.3 EKG-Monitoring

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 Benutzer 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 sechs EKG-Kurven gleichzeitig möglich.

Hinweis

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

**Warnung**

Um den Defibrillationsschutz für Patienten, Anwender und Dritte zu gewährleisten, ausschließlich die in der Liste des zugelassenen Zubehörs aufgeführten Zubehörteile verwenden (siehe Kapitel 9.8, Zugelassenes Zubehör, Ersatzteile und Verbrauchsmaterialien, Seite 243).

**Warnung**

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

**Warnung**

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

Um die EKG-Kabel auf Funktionsbereitschaft zu prüfen, wird die Verwendung des optional erhältlichen EKG-Kabeltesters empfohlen (siehe Kapitel 9.8 Zugelassenes Zubehör, Ersatzteile und Verbrauchsmaterialien, Seite 243)

6.3.2 Farbkodierung der EKG-Ableitungen

Gemäß DIN EN 60601-2-51 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)	
	Elektrodenkennzeichnung	Farbkodierung	Elektrodenkennzeichnung	Farbkodierung
Extremitäten (nach Einthoven und Goldberger)	R	Rot	RA	Weiß
	L	Gelb	LA	Schwarz
	F	Grün	LL	Rot

	CODE 1 (gebräuchlich im europäischen Raum)		CODE 2 (gebräuchlich im amerikanischen Raum)	
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

Das EKG kann über folgende Kabel abgeleitet werden:

- 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 113)

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 9.8 Zugelassenes Zubehör, Ersatzteile und Verbrauchsmaterialien, Seite 243) 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 oder starkem Haarwuchs durch schlecht haftende Elektroden beeinträchtigt.

Gerät vorbereiten Voraussetzung: Das Gerät ist eingeschaltet.

EKG-Monitoringkabel platzieren

1. Wenn nötig, starken Haarwuchs auf dem Brustkorb entfernen, damit die leitende Fläche der EKG-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)

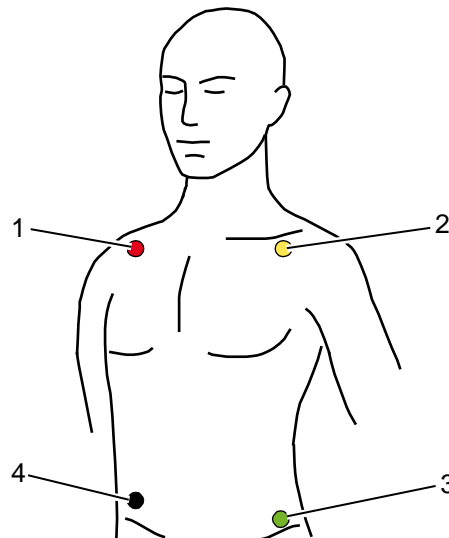


Bild 6-3 EKG-Monitoring, Anbringen der EKG-Elektroden (verkürzte Form)

- 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.

Um die EKG-Kabel auf Funktionsbereitschaft zu prüfen, wird die Verwendung des optional erhältlichen EKG-Kabeltesters empfohlen (siehe Kapitel 9.8 Zugelassenes Zubehör, Ersatzteile und Verbrauchsmaterialien, Seite 243)

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.
- Identifizierung eines QRS-Komplexes, angezeigt durch einen QRS-Marker ▲ kann konfiguriert werden (siehe Kapitel 7.2.1 EKG-Monitoring, Seite 160).
- Das Rautensymbol ♦ signalisiert den Stimulationsimpuls eines implantierten Schrittmachers.
- Die Herzfrequenz kann in einem Parameterfeld dargestellt werden. Die Alarmgrenzen können eingestellt werden.

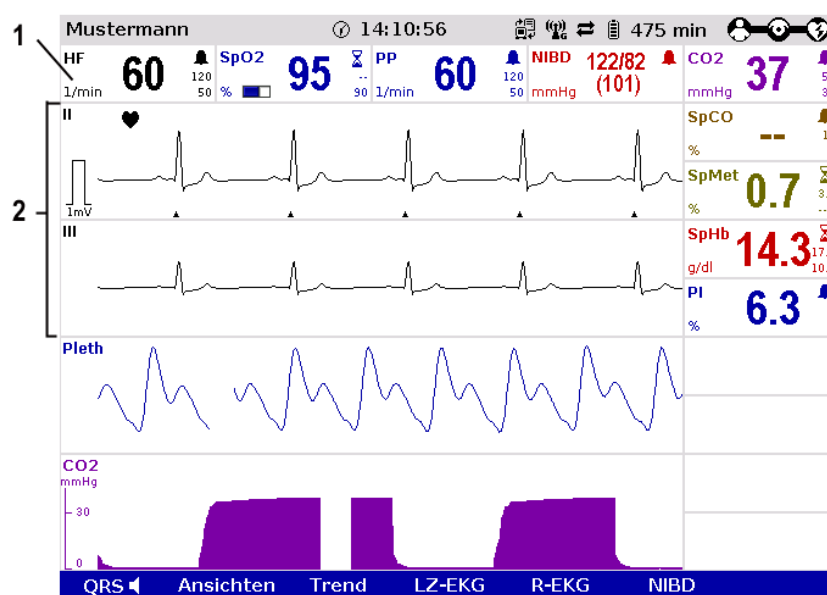


Bild 6-4 EKG-Monitoring, Eingangsbildschirm

- 1 Parameterfeld Herzfrequenz
- 2 EKG-Kurven

1. Wenn nötig, Darstellung der EKG-Kurven anpassen (siehe Kapitel 6.3.5 Darstellung der EKG-Kurven anpassen, Seite 109).
2. Wenn nötig, Alarme des Geräts konfigurieren (siehe Kapitel 7.3 Alarmkonfiguration, Seite 167).

Hinweis QRS-Ton 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 155.

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



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

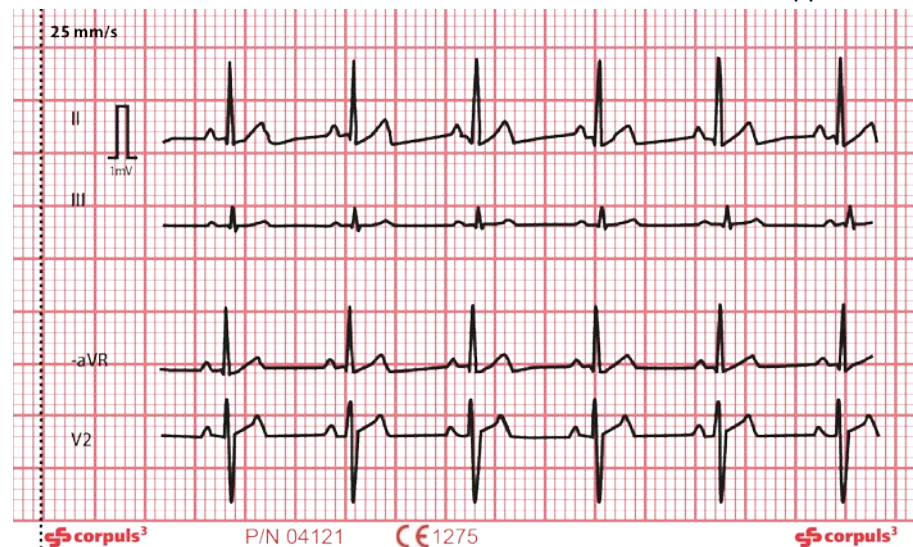


Bild 6-5 Echtzeitausdruck, Ausschnitt

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 sechs Ableitungen simultan angezeigt werden. Die Anzahl der darzustellenden Kurven ist konfigurierbar (siehe Kapitel 7.1.2 Konfiguration, Seite 152).

Ableitung wählen

1. Zu ändernde Kurve anwählen und Kurvenkontextmenü aufrufen (siehe Kapitel 4.3.2 Parameterkontextmenü und Kurvenkontextmenü, Seite 49).

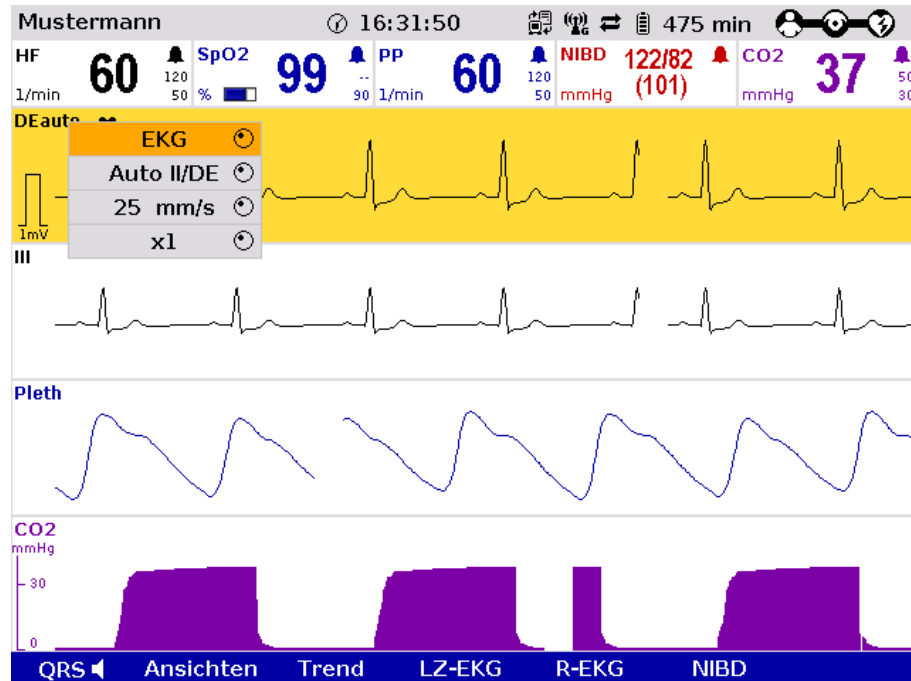


Bild 6-6 EKG-Monitoring, Anpassen der Kurven

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 160).

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 Papierausdruck 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. 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 178.

Informationen zur Verbesserung der EKG-Qualität enthält das Kapitel 10 Verhalten bei Störungen, Seite 244.

6.3.6 Herzfrequenz überwachen

Zusätzlich zu den EKG-Kurven wird beim Monitoring-EKG die Herzfrequenz ausgewertet und am Bildschirm dargestellt.

1. Wenn nötig, Parameterfeld zur Darstellung der Herzfrequenz anwählen und Parameterkontextmenü aufrufen (siehe Kapitel 4.3.2 Parameterkontextmenü und Kurvenkontextmenü, 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.

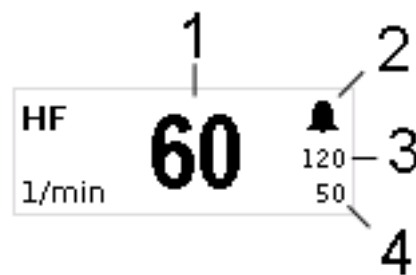


Bild 6-7 Parameterfeld Herzfrequenz

- 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[®]

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 von **HES[®] optional** ergänzt werden. Der **corpuls³** erstellt dann auf Grundlage der EKG-Vermessung mit den Therapie-Algorithmen "**corpuls S**" oder "**corpuls ACS**" einen Therapie-vorschlag. Der Anwender kann damit frühzeitig sowohl einsatztaktische Entscheidungen in Bezug auf die Zielklinik für den Patienten treffen als auch unmittelbar durchzuführende Notfallmaßnahmen ableiten.

HES[®] wird seit 1968 in Kooperation mit international renommierten Kardiologen ständig weiter entwickelt. Eine Vielzahl führender Medizintechnik-Hersteller integriert den Algorithmus in ihre Medizinprodukte.

Repräsentativer Schlag

HES[®] Light und **HES[®]** 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 121). 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 155.

Abkürzungen zur EKG-Vermessung/ EKG-Interpretation

AMI:	<u>Anterior Myocardial Infarction</u>
IMI:	<u>Inferior Myocardial Infarction</u>
PCI:	<u>Percutaneous Coronary Intervention</u>
HES [®] :	<u>Hannover ECG System</u>
STEMI:	<u>ST-Elevation Myocardial Infarction</u>
NSTEMI:	<u>Non-ST-Elevation Myocardial Infarction</u>
ACS:	<u>Acute Coronary Syndrome</u>

Mit dem 6-poligen EKG-Diagnoseergänzungskabel können die sechs unipolaren Brustwandableitungen nach Wilson (V1-V6) abgeleitet werden. In Kombination mit dem EKG-Monitoringkabel können so 12 Kanäle simultan dargestellt werden.

Der Monitor 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 155.

Hinweis

Um die EKG-Kabel auf Funktionsbereitschaft zu prüfen, wird die Verwendung des optional erhältlichen EKG-Kabeltesters empfohlen (siehe Kapitel 9.8 Zugelassenes Zubehör, Ersatzteile und Verbrauchsmaterialien, Seite 243).

**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 fälschlicherweise 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

Das Ruhe-EKG wird über folgende Kabel abgeleitet:

- 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. Starke 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)

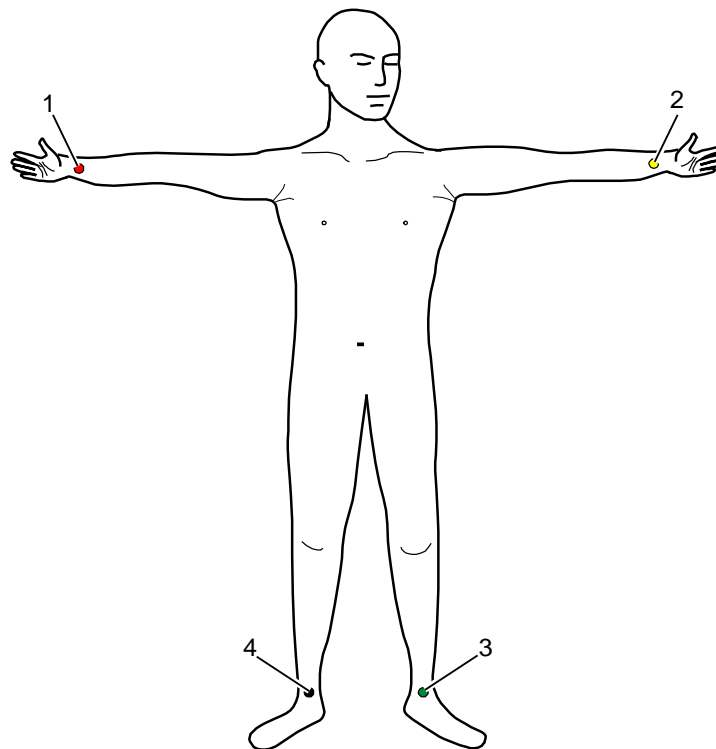


Bild 6-8 Ruhe-EKG, Anbringen der EKG-Elektroden (1))

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

**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: 5. linke mittlere Axillarlinie in Höhe von C4

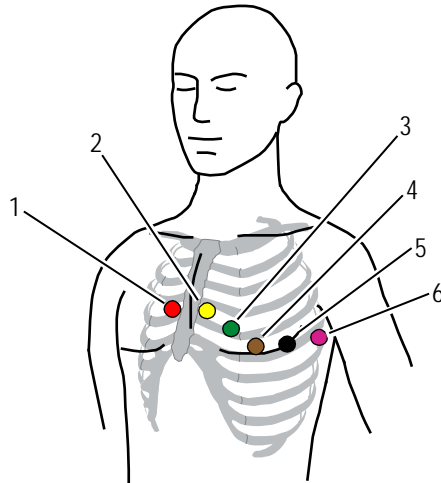


Bild 6-9 Ruhe-EKG, Anbringen der EKG-Elektroden (2))

- 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-spezifiziert. 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 9.8 Zugelassenes Zubehör, Ersatzteile und Verbrauchsmaterialien, Seite 243) 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 9.8 Zugelassenes Zubehör, Ersatzteile und Verbrauchsmaterialien, Seite 243)



Warnung

Die EKG-Funktion wird bei verunreinigter Haut oder starkem Haarwuchs 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. Softkey [R-EKG] drücken. Es wird eine Vorschau auf alle 12 EKG-Ableitungen auf dem Monitor angezeigt.

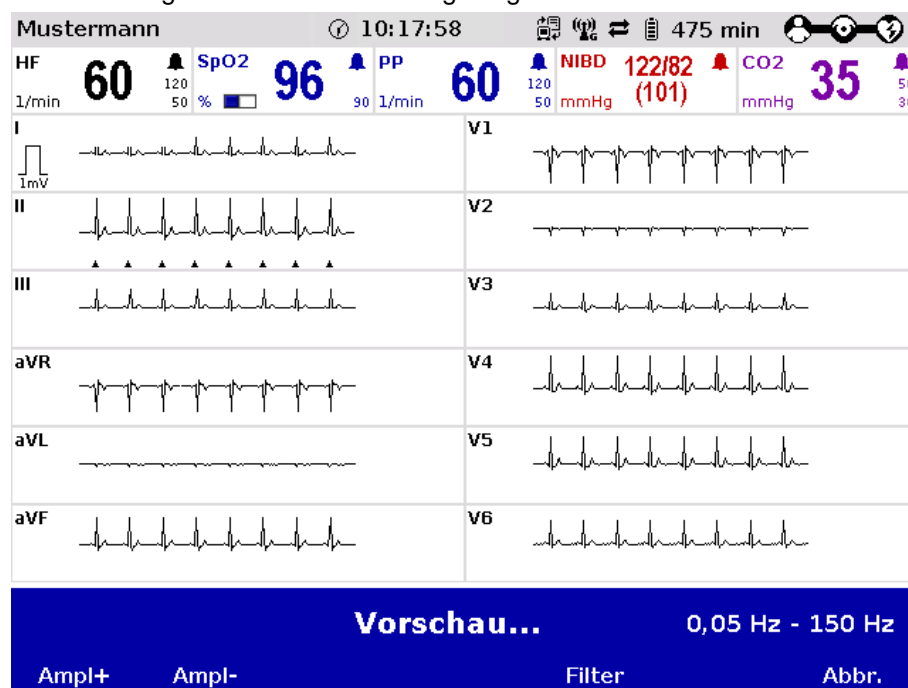


Bild 6-10 Ruhe-EKG, Vorschau-Bildschirm

3. In der Vorschau prüfen, 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 10 Verhalten bei Störungen, Seite 244).

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] wird das Ruhe-EKG zur Diagnosestellung ausgedruckt (siehe Bild 6-12, Seite 118) und mit dem Softkey [Senden] versendet.
10. Zum erneuten Schreiben eines Ruhe-EKG Softkey [Forts.] drücken oder
11. Um die Vorschau zu verlassen und in den Monitormodus zu wechseln, Softkey [Abbr.] drücken.



Bild 6-11 Ruhe-EKG, Optionen

Hinweis Wird die Netzwerkkonfiguration des **corpuls³** 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.

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[®]** 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 EKGs möglich, die zu einer inadäquaten Therapie führen kann.

Verstärkungseinstellungen 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 wird automatisch ein 35-jähriger männlicher Patient angenommen.

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 (Betreiber) kann konfigurieren, ob ein Alarm/Meldung den Benutzer 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.web** verbunden, kann mit Drücken des Softkeys [Drucken] ein Ruhe-EKG gleichzeitig gedruckt und versendet werden (siehe Kapitel 7.4.9 Telemetrikonfiguration (Geräteverantwortliche), Seite 185).
- Hinweis** Über die Einsatz-Übersicht (siehe Kapitel 8.5.2 Einsatz-Übersicht, Seite 210), kann ein Ruhe-EKG aus einem alten Einsatz nachträglich versendet oder ausgedruckt werden.

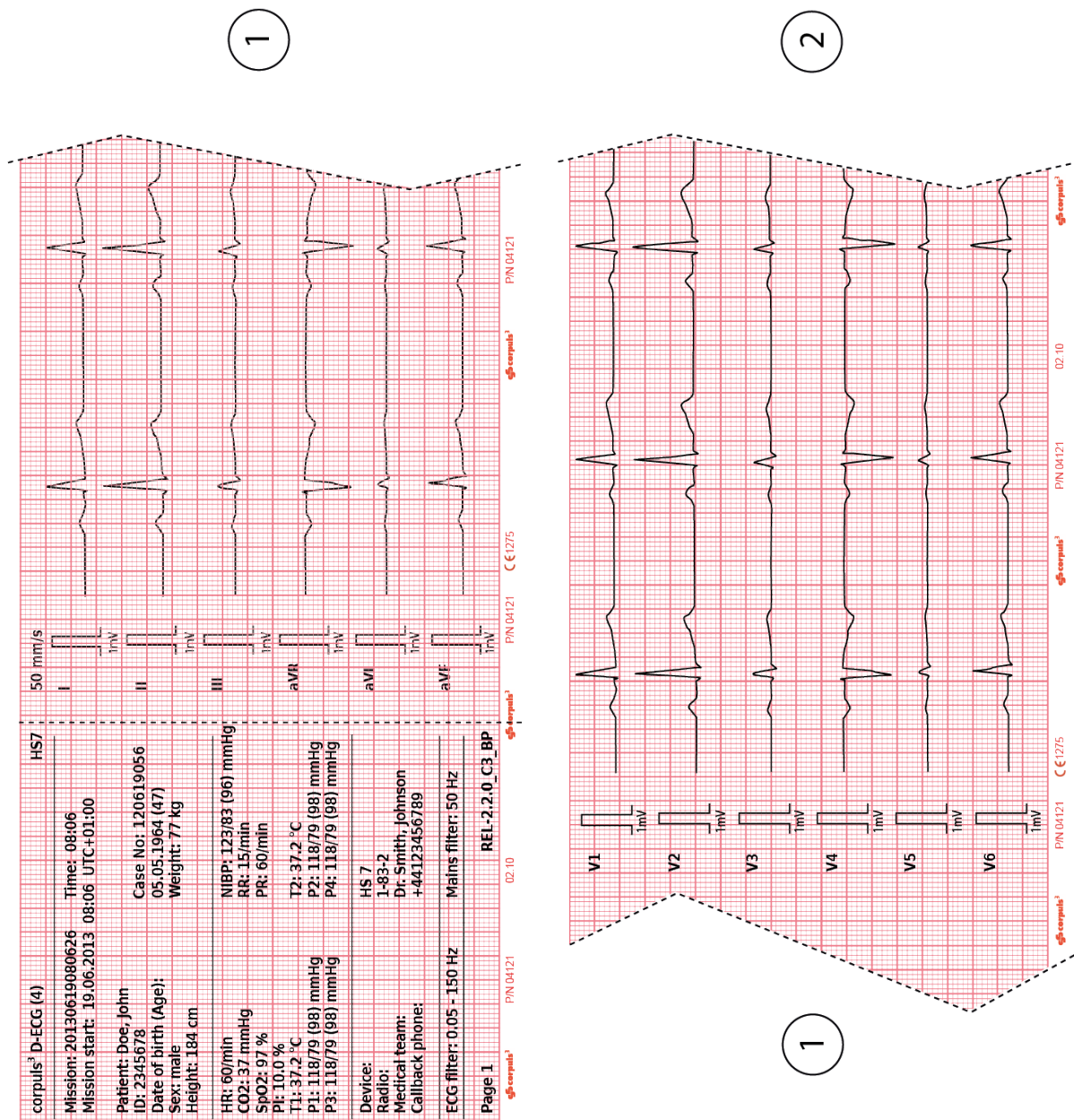
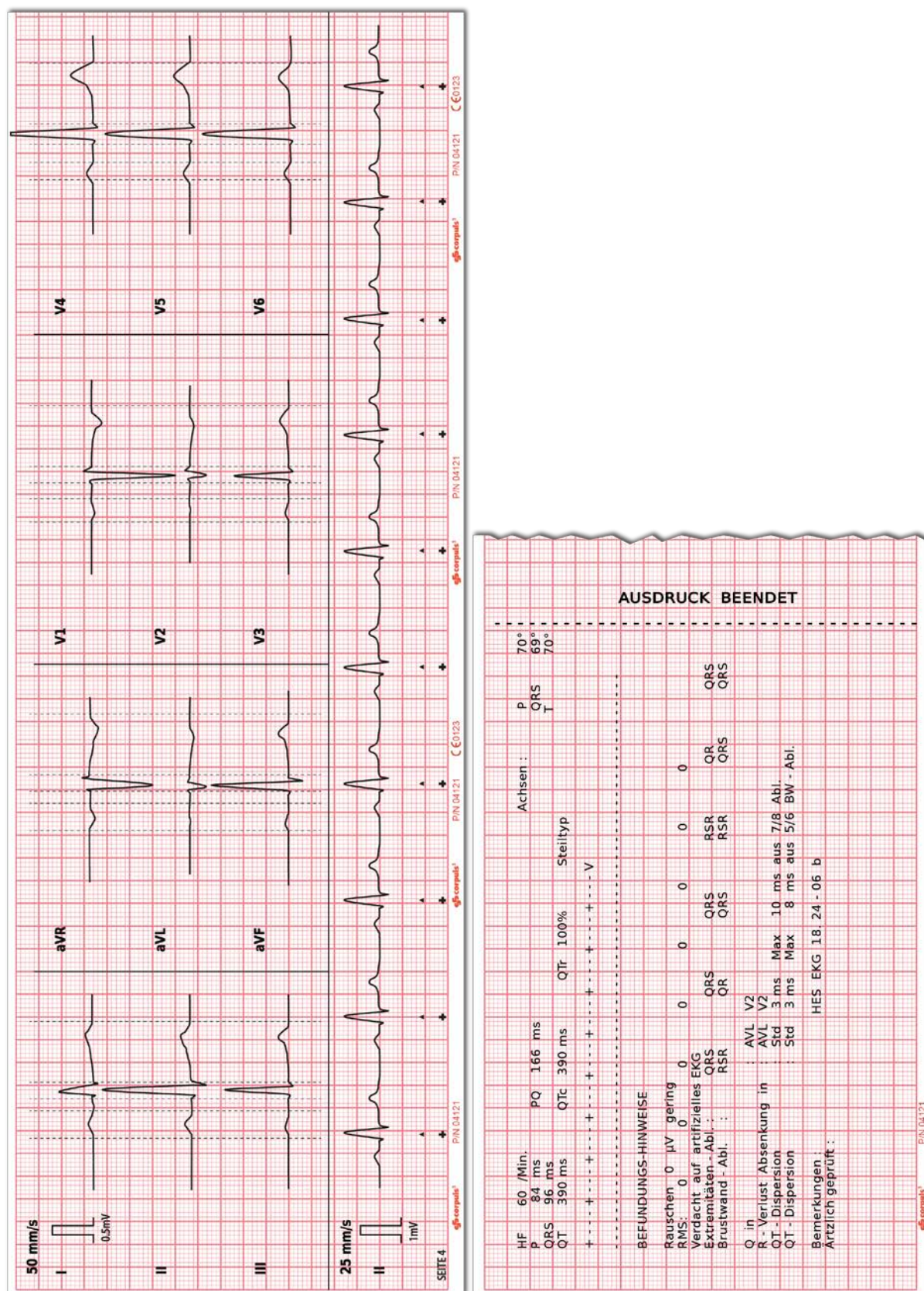


Bild 6-12 Ruhe-EKG-Ausdruck mit 12-Kanal-Ableitung (Abbildung kann abweichen)

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.

Drucker-einstellungen 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 155.

Hinweis Jedes ausgedruckte R-EKG wird im Protokoll mit einem Ereignis dokumentiert.

Bild 6-13 Ruhe-EKG Ausdruck repräsentativer Schlag mit HES[®] Light (Abbildung kann abweichen)

Störsignal im Rep. Zyklus (Median) : 0 µV												
Ableitung:	I	II	III	AVR	AVL	AVF	V1	V2	V3	V4	V5	V6
Messwerte im QRS-Bereich	QRS	QRS	QRS	QRS	QRS	QRS	RSR	QR	QRS	QRS	QRS	QRS
Q Dauer	12	16	16	0	58	16	0	-195	12	14	16	14
Q Amplitude	-20	-55	-35	0	-170	-45	22	16	58	60	58	56
R Dauer	58	58	58	22	20	58	170	40	515	1145	970	815
R Amplitude	410	1155	745	140	30	950	60	0	22	22	22	22
S Dauer	22	22	22	58	0	22	-985	0	-135	-180	-165	-120
S Amplitude	-75	-210	-135	-780	0	-175	0.00	0.00	0.00	0.05	0.07	0.05
Q/R Verhältnis	0.00	0.04	0.00	0.00	0.00	0.04	0.17	0.00	3.81	6.36	5.87	6.79
R/S Verhältnis	5.46	5.50	5.51	0.17	0.00	5.42	-335	-72	172	383	309	248
Integral	133	378	244	-256	-55	311	Messwerte im ST - T Bereich					
Messwerte im ST - T Bereich	ST Amplitude	-20	-50	-35	35	5	50	0	-50	-65	-65	-25
pos T Ampl.	65	190	125	0	0	155	0	0	100	210	185	140
neg T Ampl.	0	0	0	-130	-30	0	-170	0	0	0	0	0
Integral ST - T	41	118	78	-79	-19	98	-106	-3	60	137	118	100
Messwerte im P Bereich	Referenz P-Bereich						Referenz P-Bereich					
P Extremwert	1	20	60	40	-40	0	1	-55	0	40	80	70
Integral	11	30	30	20	-21	4	29	0	20	43	37	23
Dauer in ms, Amplituden in µV, Flächen in µV * ms ± 0.01												

Therapieversuch
Kein Therapieversuch.
EKG erfüllt nicht die STEMI-Kriterien

AUSDRUCK BEENDET

0 0 10170000

P/N 04121

Bild 6-14 Ruhe-EKG Ausdruck mit EKG-Vermessung und EKG-Interpretation HES® (Optional)
(Abbildung kann abweichen)

Codierte Begründung Für den Fall, dass aus bestimmten Gründen kein Therapieversuch gemacht werden kann, liefert **HES[®]** eine codierte Begründung. Nachfolgend eine Liste der relevanten Codes:

Typ	Code	Begründung
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[®]**

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 **HES[®] Light** 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	Begründung
+	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.

Kennzeichnung	Begründung
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

**Typisierungs-
diagramm**

Rhythmusaussagen einer Aufnahme von nur 10 s Länge erfordern eine Analyse jedes vorhandenen EKG-Komplexes und jedes vorangehenden bzw. nachfolgenden R-R-Abstandes.

Für die Plausibilitätsprüfung der Rhythmusangaben und als Hilfsmittel zur Qualitätskontrolle wird daher vom **HES[®]** EKG Programm ein Rhythmus- und Typisierungsdiagramm ausgegeben, das die Schlagfolge der EKG-Komplexe in Kurzform repräsentiert (siehe Seite 119, Bild 6-13, Pos. 1).

Jeder EKG-Komplex wird durch ein Zeichen gekennzeichnet. Der Abstand zwischen den Zeichen repräsentiert - in vergrößertem Raster - den R-R-Abstand.

Beispiel 1:

+ - - + - - + - - + - - + - - + - - + - - + - - +

Bild 6-15 Rhythmus- und Typisierungsdiagramm für einen regelmäßigen Sinusrhythmus

Diese Darstellung bedeutet, dass 9 EKG-Komplexe gleicher Morphologie in der EKG-Aufnahme gefunden und zum "Repräsentativen Zyklus" gemittelt wurden. Der Abstand der EKG-Komplexe war ungefähr gleich (regelmäßiger Abstand -).

Beispiel 2:

+ - - + - 2 - - - + - - + - 2 - - - + - P - - - + - - +

Bild 6-16 Rhythmus- und Typisierungsdiagramm für einen Sinusrhythmus mit zwei kompensierten ventrikulären und einer kompensierten supraventrikulären Extrasystole

In dieser Darstellung sind 10 EKG-Komplexe gefunden worden. Komplex 1, 2, 4, 5, 7, 9 und 10 bilden den Haupttyp aus dem auch der "Repräsentative Schlag" für die Diagnostik gemittelt wurde.

EKG-Komplexe drei und sechs ("2") weichen vom Haupttyp in der QRS-Morphologie ab und haben einen verkürzten Abstand zum vorangehenden und einen verlängerten R-R-Abstand zum nachfolgenden Normal-Komplex (+). Diese Konstellation deutet auf zwei monomorphe ventrikuläre Extrasystolen hin und die Textausgabe sollte einen entsprechenden Hinweis enthalten.

Zyklus acht ("P") hat wieder einen verkürzten Abstand zum vorangehenden (+) und einen verlängerten Abstand zum nachfolgenden (+) Normalschlag.

Das "P" bedeutet, dass nur die P-Welle, nicht aber QRS-T des betreffenden EKG-Komplex vom Normalschlag abweichen. Im Kontext mit der Vorzeitigkeit und anschließenden Verlängerung des R-R-Intervalls wird man hier auf eine Vorhof-Extrasystole schließen und einen entsprechenden Textausdruck erwarten.

Hinweis Grundsätzlich sollte eine visuelle Überprüfung des Rhythmus- und Typisierungsdiagramms ebenso wie die Prüfung der Wellenpunktmarkierungen fester Bestandteil der Qualitätskontrolle der Computer-EKG-Auswertung sein.

Hinweis Für weitere Informationen steht Ihnen das Handbuch **HES[®]** EKG in deutscher und englischer Sprache zur Verfügung. Dieses erhalten Sie bei Ihrem autorisierten Service- und Vertriebspartner



Warnung

Jeder EKG-Ausdruck ist vom Arzt zu prüfen und wird erst durch die Unterschrift des Arztes zum medizinischen Befund.

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 oder
- 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 standardmäßig HF, SpO₂, PP, NIBD und CO₂, 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 210) 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 107).). 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.

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.

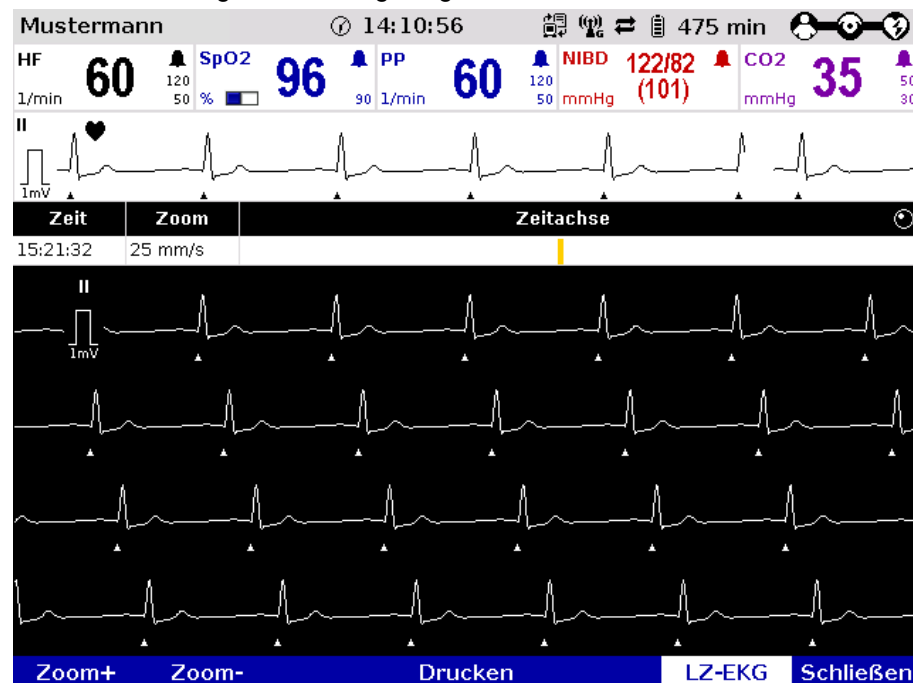


Bild 6-17 Langzeit-EKG mit Überwachungsfunktion

3. Softkey [LZ-EKG] ist aktiv (weiß hinterlegt).
4. Mit dem Dreh-/Drückrad den gewünschten Zeitpunkt auf der Zeitachse wählen.
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-EKG 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 (SpO₂) im Blut. Über einen Fotosensor wird die spezifische Abschwächung von oxygeniertem und desoxygeniertem Hämoglobin mit unterschiedlichen Wellenlängen gemessen. Der Vergleich beider Werte ergibt den SpO₂-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 **corpuls³** zur Verfügung, die mit Masimo Rainbow SET® Technologie ausgestattet sind (siehe Kapitel 6.6.2 Erweitertes Oximetrie-Monitoring, Seite 127).

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 Messwernerfassung. Die Signalstärke wird gemessen und als horizontaler Balken im Parameterfeld SpO₂ angezeigt (siehe Seite 129 Bild 6-20, 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 für den Vitalparameter SpO₂ 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 9.8 Zugelassenes Zubehör, Ersatzteile und Verbrauchsmaterialien, Seite 243).



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 9.8 Zugelassenes Zubehör, Ersatzteile und Verbrauchsmaterialien, Seite 243) 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 9.8 Zugelassenes Zubehör, Ersatzteile und Verbrauchsmaterialien, Seite 243) verwendet werden.

Hinweis Eine niedrige Konfidenz des Messwertes wird durch ein Fragezeichen anstelle des Glockensymbols 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 F Sicherheitsinformation, Seite 328.

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

**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 SpO₂-, SpCO- und SpMet-Wert in Prozent und, je nach Konfiguration des Oximetrie-Sensors, den SpHb-Wert in g/dl oder mmol/l.



Warnung

Erhöhter SpHb-Wert: SpHb-Werte über dem Normalwert können zu einem Anstieg der SpO₂-Konzentration führen. Die Erhöhung entspricht ungefähr der vorhandenen Menge von SpHb.



Warnung

Erhöhter SpMet-Wert: Der SpO₂-Wert ist möglicherweise aufgrund einer SpMet-Konzentration von etwa 10% bis 15% erniedrigt. Bei höheren SpMet-Werten kann SpO₂ 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 9.8 Zugelassenes Zubehör, Ersatzteile und Verbrauchsmaterialien, Seite 243).

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 F Sicherheitsinformation, Seite 328.

6.6.3 Oximetrie-Monitoring vorbereiten

Nachfolgend wird die Handhabung eines Oximetrie-Fingersensors beschrieben.



Warnung

Warnhinweise des Herstellers des Oximetrie-Sensors beachten (siehe Appendix F Sicherheitsinformation, Seite 328).



Warnung

Oximetrie-Sensor nicht an demselben Gliedmaß platzieren, an der eine NIBD-Manschette zur nichtinvasiven Blutdruckmessung, ein Katheter oder ein intravasaler Zugang angebracht ist. Dies kann die Messergebnisse verfälschen.

1. Oximetrie-Sensor am Zwischenkabel zur Patientenbox einstecken.

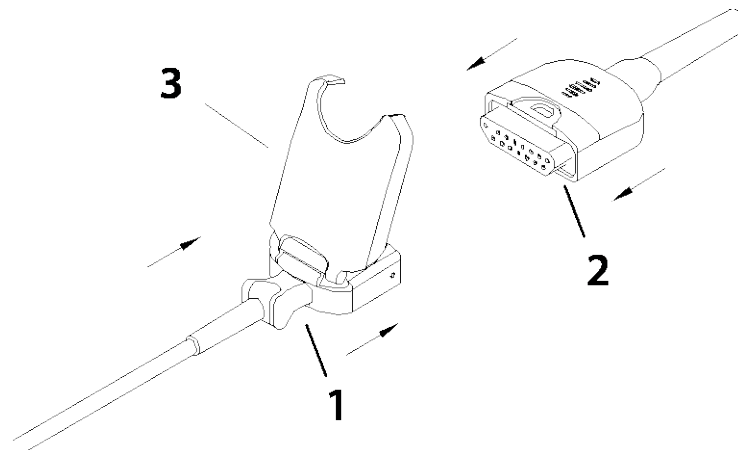


Bild 6-18 Oximetrie-Sensor am Zwischenkabel einstecken (Abbildung kann abweichen)

2. Oximetrie-Sensor gemäß den Vorgaben des Herstellers z. B. an einem Finger/Zeh anlegen.

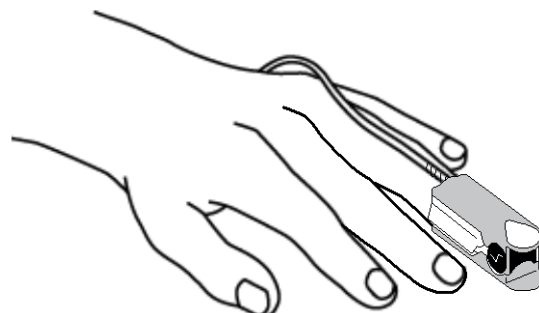


Bild 6-19 Oximetrie-Monitoring, Anbringen des Oximetrie-Sensors

6.6.4 Oximetrie-Monitoring durchführen

Die Oximetrie-Messung startet automatisch nach Applikation des Sensors.

1. Wenn nötig, Kurvenfeld zur Darstellung der SpO₂-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 SpO₂-Monitoring zuordnen.

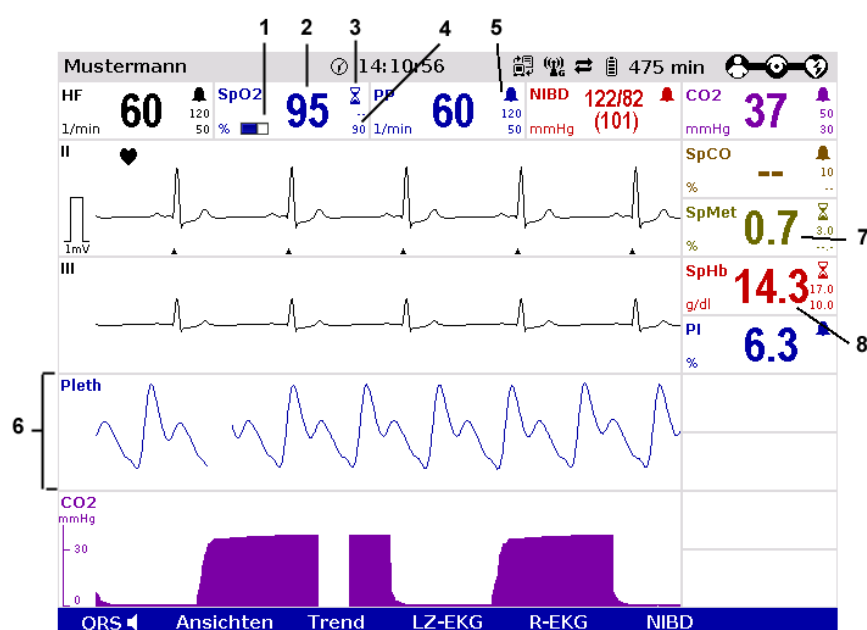


Bild 6-20 Oximetrie-Monitoring, konfigurierter Bildschirm (Abbildung kann abweichen)

- 1 Balken zur Anzeige der Signalstärke
 - 2 Aktueller SpO₂-Wert in %
 - 3 Sanduhr-Symbol
 - 4 Untere Alarmgrenze
 - 5 Symbol für eingeschaltete Alarmer
 - 6 Pleth-Kurve (Plethysmogramm)
 - 7 Aktueller SpMet-Wert in %
 - 8 Aktueller SpHb-Wert in g/dl
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 10 Verhalten bei Störungen, Seite 244.
 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 155.

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



Bild 6-21 Pleth-Monitoring, Ausschnitt eines Ausdrucks

**Mittelungszeit
(Averaging Time)**

Die Stabilität der SpO₂-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 SpO₂ und Pulsfrequenz.

FastSat®

Mit dem Modus FastSat® werden rasche Änderungen der arteriellen SpO₂-Sättigung mit hoher Zuverlässigkeit erkannt. Dies bietet während der Intubationsphase eine noch genauere und sicherere Patientenüberwachung.

Empfindlichkeit

Die Empfindlichkeit des Oximeters kann in drei Empfindlichkeitsstufen (nachfolgend Modi genannt) an die Anforderungen der jeweiligen Patientenüberwachung angepasst werden. Folgende Modi sind verfügbar:

- Modus "Normale Empfindlichkeit": 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 "Normale Empfindlichkeit" 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 SpO₂-Wertes und wird von 0,02 % bis 20 % angegeben. Die Alarmgrenzen sind konfigurierbar (siehe Kapitel 7.3.3 Alarmgrenzen für Überwachungsfunktionen manuell setzen, Seite 168).

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.

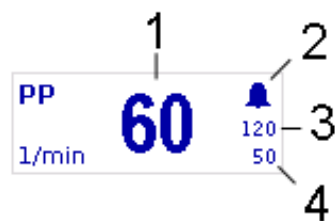


Bild 6-22 Parameterfeld Pulsfrequenz

- 1 Aktuelle Pulsfrequenz in 1/min
- 2 Symbol für eingeschaltete Alarmer
- 3 Obere Alarmgrenze
- 4 Untere Alarmgrenze

6.7 CO₂-Monitoring (Option)

6.7.1 Informationen zum CO₂-Monitoring

Das CO₂-Monitoring ermöglicht die Erfassung des endexpiratorischen, endtidalen CO₂-Gehaltes (EtCO₂) 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 CO₂ befindet.

Durch eine Nanobeschichtung in dem kondensationsabweisenden 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 CO₂-Konzentration in der Atemluft des Patienten. Die CO₂-Konzentration, gemessen in mmHg oder kPa, kann als Kapnogramm in einem Kurvenfeld 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

Das CO₂-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.

Hinweis Die Kapnometrie steht nur Patienten ab einem Lebensalter von 3 Jahren oder einem Körpergewicht von 10 kg zur Verfügung.

Hinweis Weitere Informationen können der Gebrauchsanweisung des Herstellers entnommen werden.



Achtung

Nur Sensoren und Adapter verwenden, die in der Liste des zugelassenen Zubehörs (siehe Kapitel 9.8 Zugelassenes Zubehör, Ersatzteile und Verbrauchsmaterialien, Seite 243) angegeben sind.

6.7.2 CO₂-Monitoring vorbereiten

1. Geeigneten Einwegadapter am capONE-Sensor (Pos. 3) befestigen.
Bild 6-23 zeigt die drei Nasal-Adapter, Bild 6-24 den Endotrachealtubusadapter.

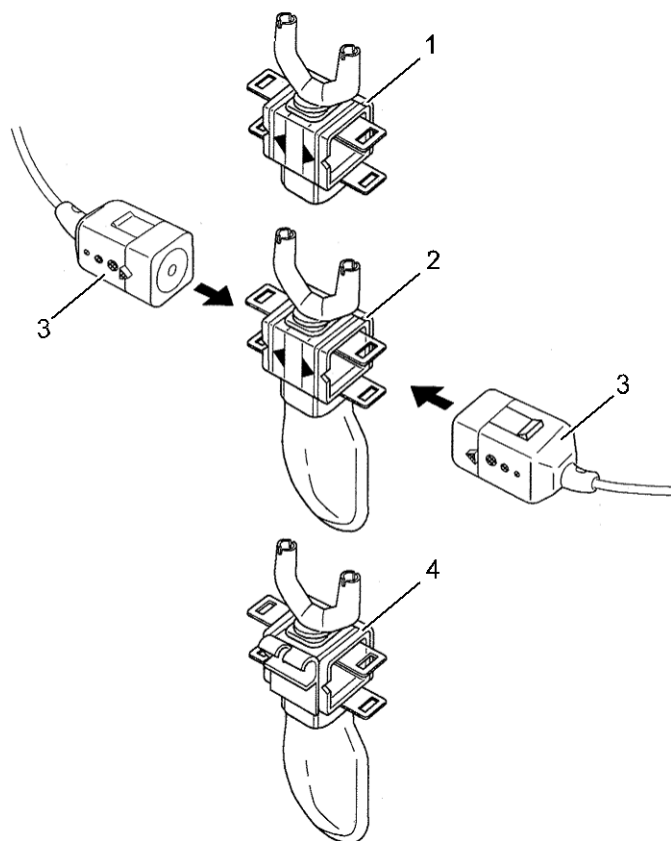
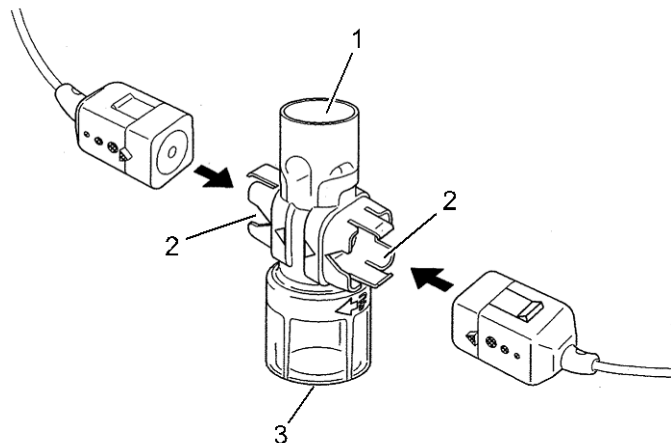


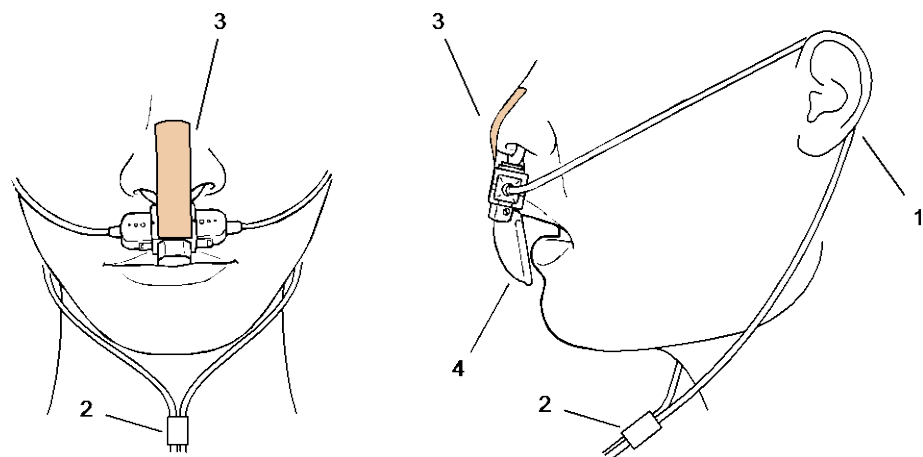
Bild 6-23 CO₂-Monitoring, Nasal-Adapter

- 1 CO₂-Nasal-Einwegadapter (YG-120T)
- 2 CO₂-Nasal/Oral-Einwegadapter (YG121-T)
- 3 capONE-Sensor
- 4 CO₂-Nasal/Oral- Einwegadapter, für O₂-Sonde adaptierbar (YG-122T)

Bild 6-24 CO₂-Monitoring, Endotrachealtubus-Einwegadapter

- 1 Anschluss Beatmungsgerät/Beatmungsbeutel
- 2 Anschluss CO₂-Sensor
- 3 Anschluss am Endotrachealtubus (YG-111T)

2. CO₂-Sensor gemäß den Vorgaben des Herstellers am Patienten anlegen.
 - Sensorkabel hinter die Ohren legen (Bild 6-25, Pos. 1) und Fixierring (Bild 6-25, Pos. 2) locker von unten an das Kinn schieben.
 - Einweg-Adapter mit dem dafür vorgesehenen Klebeband/Pflaster an der Nase fixieren (Bild 6-25, Pos. 3).
 - Orale Luftführung (Bild 6-25, Pos. 4) darf nicht mehr als 10 mm von der Unterlippe entfernt sein.

Bild 6-25 CO₂-Nasal(/Oral)-Einwegadapter am Patienten anbringen

- 1 Kabelführung Ohr
- 2 Fixierring
- 3 Klebeband/Pflaster
- 4 Orale Luftführung

Hinweis Die Verbindung zwischen CO₂-Sensor und Patientenbox, sowie zwischen CO₂-Sensor und Zwischenkabel darf während des Betriebs nicht hergestellt oder getrennt werden.

6.7.3 CO₂-Monitoring durchführen

Die Messung startet automatisch nach Applikation des Sensors.

1. Kurve zur Darstellung des CO₂-Verlaufs anwählen und Kurvenkontextmenü aufrufen.
2. Der ausgewählten Kurve CO₂-Monitoring zuordnen (Kapnogramm).
3. Wenn nötig, Parameterfeld zur Darstellung der endexpiratorischen CO₂-Konzentration anwählen und Parameterkontextmenü aufrufen.
4. Dem ausgewählten Parameterfeld CO₂-Monitoring zuordnen.

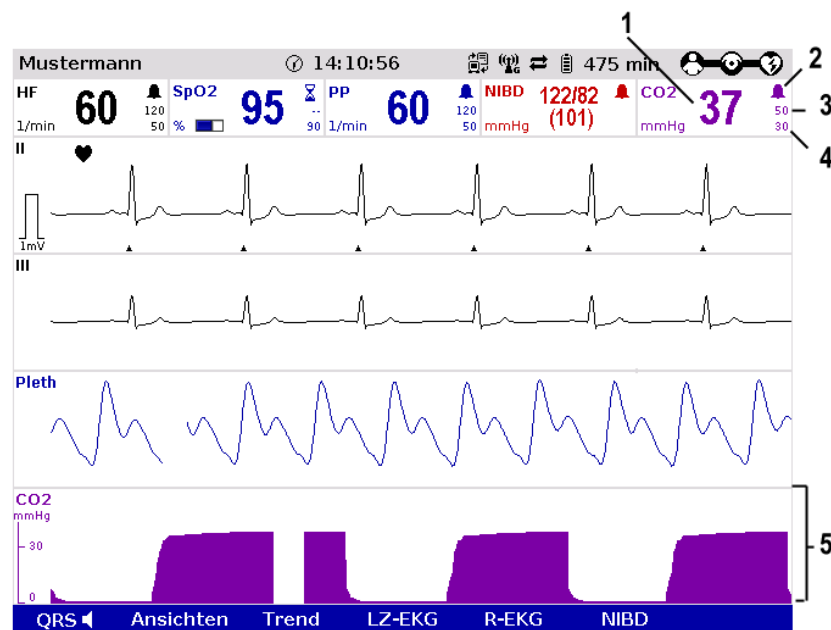


Bild 6-26 CO₂-Monitoring, Eingangsbildschirm

- 1 Aktuelle endexpiratorische CO₂-Konzentration in mmHg
- 2 Symbol für eingeschaltete Alarme
- 3 Obere Alarmgrenze
- 4 Untere Alarmgrenze
- 5 CO₂-Kurve (Kapnogramm)

Kapnogramm drucken



Die CO₂-Kurve kann auf dem integrierten Drucker ausgedruckt werden. Für weiterführende Informationen zur Konfiguration des Ausdrucks siehe Kapitel 7.1.3 Druckereinstellungen, Seite 155.

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

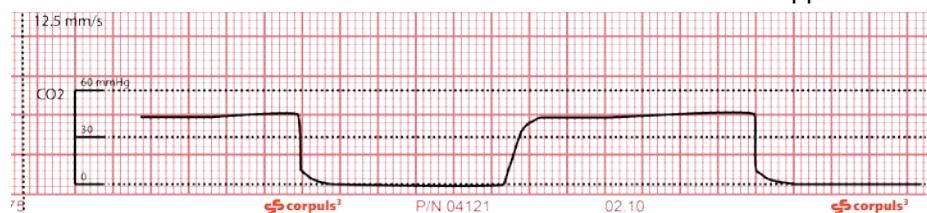


Bild 6-27 CO₂-Monitoring, Ausschnitt eines Ausdrucks

Hinweis Der CO₂-Nasal (/Oral)-Einwegadapter darf nicht länger als 24 Stunden benutzt werden.

6.7.4 Darstellung der CO₂-Werte anpassen

Schreib- geschwindigkeit 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. CO₂-Kurve anwählen und Kurvenkontextmenü aufrufen.
2. Gewünschte Schreibgeschwindigkeit im Kurvenkontextmenü anwählen und bestätigen.
Nachdem die Auswahl getroffen wurde, schließt sich das Kurvenkontextmenü automatisch.

Einheit ändern

CO₂-Werte können entweder in mmHg oder kPa angezeigt werden.

1. CO₂-Kurve anwählen und Kurvenkontextmenü aufrufen oder
2. Parameterfeld zur Darstellung der CO₂-Werte anwählen und Parameterkontextmenü aufrufen.
3. Gewünschte Einheit im Kurvenkontextmenü auswählen und bestätigen.
Nachdem die Auswahl getroffen wurde, schließt sich das Kontextmenü automatisch.

6.7.5 Atemfrequenz überwachen

Beim CO₂-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 6-28 Parameterfeld Atemfrequenz

- 1 Aktuelle Atemfrequenz in 1/min
- 2 Symbol für eingeschaltete Alarmer
- 3 Obere Alarmgrenze
- 4 Untere Alarmgrenze

6.8 Nichtinvasive Blutdruckmessung (NIBD) (Option)

6.8.1 Informationen zum NIBD-Monitoring

Die nichtinvasive Blutdruckmessung (NIBD) dient der routinemäßigen Überwachung des Blutdrucks an einer Extremität. Mit dem oszillometrischen Verfahren wird der Druck einer Pulswelle im Blut gemessen.

Als Messwerte werden der systolische, diastolische und mittlere Blutdruck-Wert erfasst und auf dem Bildschirm als numerischer Wert in mmHg angezeigt. Über die Konfiguration von automatischen Intervallen ist eine selbsttätige und kontinuierliche Überwachung möglich. Es stehen Voreinstellungen (Anfangsdruck) für Erwachsene, Kinder und Neugeborene zur Auswahl.

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 ± 5 mmHg oder weniger, Standardabweichung von 8 mmHg oder weniger) sowie EN1060-4:2004 und ISO 81060-2:2009.



Warnung

Das Gerät ist so konstruiert, dass die Funktionalität bei normalem EKG-Sinusrhythmus gewährleistet ist. Bei einigen Herzfunktionsstörungen (z.B. Schenkelblock, Arrhythmien, atriale Fibrillation, ventrikuläre Fibrillation, Schrittmacher etc) kann die Fähigkeit des nicht-invasiven Blutdruckmessmoduls, korrekte Messwerte zu erfassen, beeinträchtigt sein.

Hinweis Bei Temperaturen, die außerhalb der spezifizierten Grenzen liegen, können die gemessenen Werte unter Umständen nicht verlässlich sein (siehe Tabelle A-9, Seite 308).

Die im **corpuls³** verwendete NIBD-Technologie stammt von SunTech Medical Inc., Morrisville, NC, USA.

Weitere Informationen unter: www.suntechmed.com.



Das Blutdruckmesssystem besteht aus der Blutdruckmanschette und dem Anschlussschlauch, der die Manschette mit dem Anschluss an der Patientenbox verbindet.



Warnung

Es kann zu einem verzögerten Wirkungseintritt bei der Applikation von Notfallmedikamenten kommen, wenn die Blutdruckmanschette an einer Extremität angelegt ist, an der bereits ein intravasaler Zugang liegt. Die Blutdruckmanschette ist in diesem Fall, wenn möglich, an einer anderen Extremität anzuwenden.

**Achtung**

Mikrowellenstrahlen in unmittelbarer Nähe können die Funktion des Geräts stören.

Die Messungen können entweder als Einzelmessung durchgeführt werden oder automatisch in wählbaren Zeitintervallen (1 bis 60 Minuten).

**Achtung**

Nur NIBD-Manschetten verwenden, die in der Liste des zugelassenen Zubehörs (siehe Kapitel 9.8 Zugelassenes Zubehör, Ersatzteile und Verbrauchsmaterialien, Seite 243) angegeben sind.

Der **corpuls³** 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 6-29)
- Trendansicht (Bild 6-30)

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 der Messung an.

Zum Aufrufen der NIBD-Benutzeroberfläche drücken Sie im Monitor-Modus den Softkey [NIBD]. Die Messung startet standardmäßig in der Großansicht:

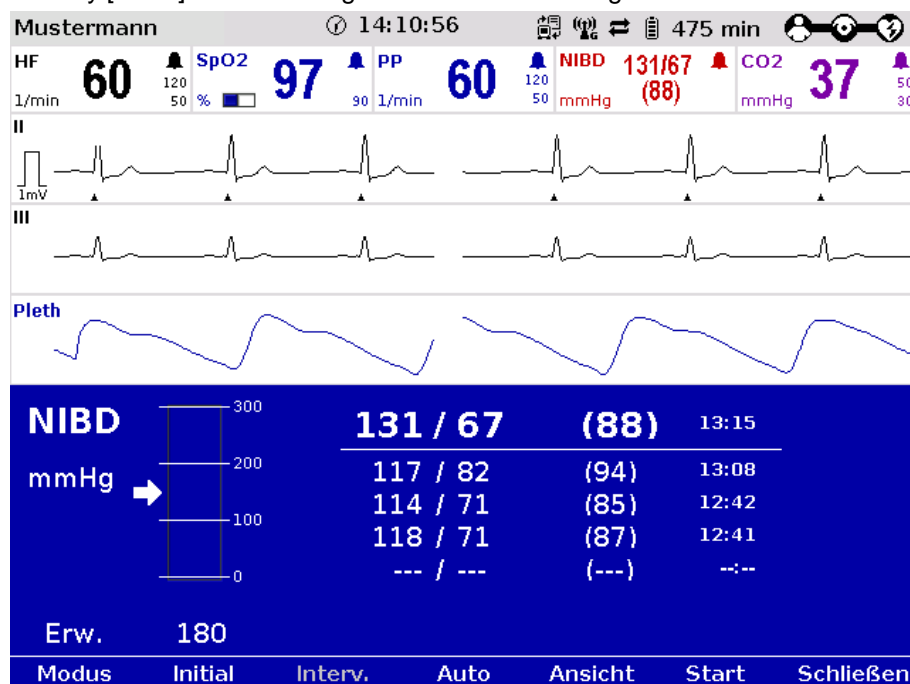


Bild 6-29 NIBD-Benutzeroberfläche in der Großansicht

Um die Trendansicht aufzurufen, Softkey [Ansicht] drücken.

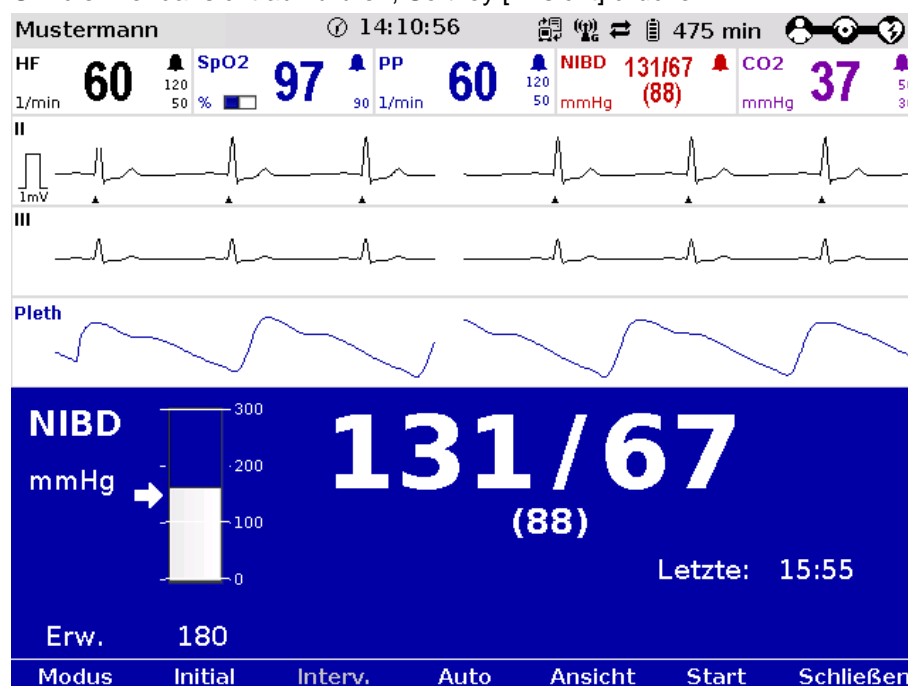


Bild 6-30 NIBD-Benutzeroberfläche in der Trendansicht

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 7.4.16 Konfiguration der nicht-invasiven Blutdruckmessung (NIBD) (Geräteverantwortliche), Seite 201):

- 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.

6.8.2 Blutdruckmessung vorbereiten

Nachfolgend wird die NIBD-Messung am Oberarm beschrieben:



Achtung

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.

Zusammendrücken oder eine Querschnittsminderung des Druckschlauchs zur NIBD-Manschette vermeiden.



Achtung

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 zum Ellenbogengelenk zeigen. Der Abstand zwischen Ellenbogengelenk und NIBD-Manschette muss 2 cm betragen.

1. NIBD-Manschette auswählen, die für den Armumfang des Patienten geeignet ist.
2. Wenn nötig, NIBD-Manschette am Anschlussschlauch 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.

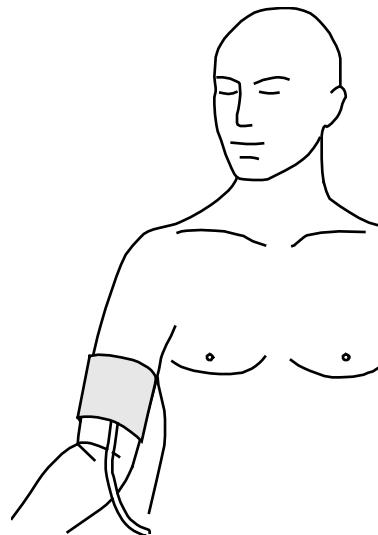


Bild 6-31 NIBD-Monitoring, Anbringen der NIBD-Manschette

6.8.3 Einzel-Blutdruckmessung vorbereiten



Achtung

Während der Messung darf der Patient die Armmuskulatur nicht anspannen und sollte ruhig sowie entspannt sitzen oder liegen.



Achtung

Vor dem Starten der NIBD-Messung muss sichergestellt werden, dass für den Patienten der richtige Initialdruck gewählt wird.

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 Anfangsdruck der Messung so einstellen, dass er ca. 30 mmHg über dem erwarteten systolischen Wert liegt oder die Voreinstellung verwenden.

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.

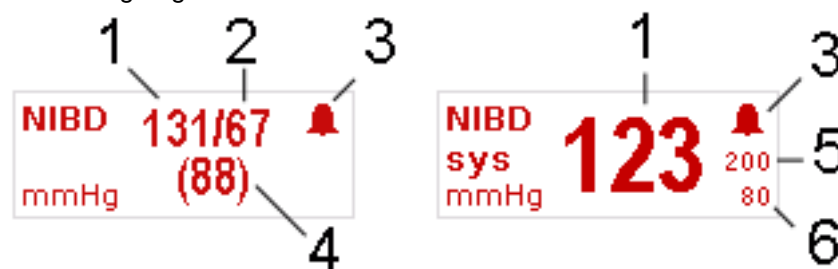


Bild 6-32 Parameterfelder NIBD-Monitoring

- 1 Systolischer Wert
- 2 Diastolischer Wert
- 3 Symbol für eingeschaltete Alarme
- 4 Mittlerer arterieller Druck
- 5 Obere Alarmgrenze
- 6 Untere Alarmgrenze

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 7.4.16 Konfiguration der nicht-invasiven Blutdruckmessung (NIBD) (Geräteverantwortliche), Seite 201), 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 durchgeführt wird, 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.

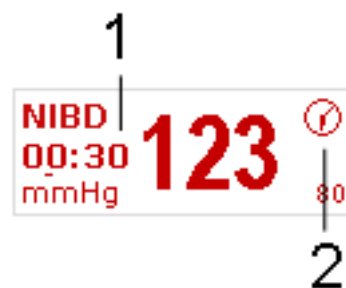


Bild 6-33 Parameterfeld NIBD mit aktiver Intervallmessung

- 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 (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

Es stehen speziell konfektionierbare Adapterkabel für Transducer bekannter Hersteller (z. B. Smiths (Medex), B.Braun Combitrans, Becton Dickinson, Edwards (Baxter), Abbott, Codan, etc.). für den **corpuls³** zur Verfügung.

Ihr Service- und Vertriebspartner informiert Sie, welche Transducer-Typen angeschlossen werden können. Zugelassenes Zubehörmaterial für das IBD-Monitoring enthält die Zubehörliste (siehe Kapitel 9.8 Zugelassenes Zubehör, Ersatzteile und Verbrauchsmaterialien, Seite 243).



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. Beachten Sie die Gebrauchsanweisungen und Begleitdokumente des jeweiligen Herstellers.

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. Beachten Sie die Gebrauchsanweisungen und Begleitdokumente des jeweiligen Herstellers.

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 {Messkanal}" aufrufen und die Kalibrierung mit dem Dreh-/Drückrad bestätigen (siehe Kapitel 7.2.4, IBP, Seite 164).

| | |
|-----------------|--------------|
| | ◀ Alarme |
| | ◀ Signale |
| | ◀ Drucker |
| | ◀ Telemetrie |
| | ◀ Bluetooth |
| | ◀ EKG |
| | ◀ Oximetrie |
| | ◀ CO2 |
| | ◀ NIBD |
| Kalibrierung P1 | ◀ IBD |
| Kalibrierung P2 | ◀ Defi |
| Kalibrierung P3 | ◀ Patient |
| Kalibrierung P4 | ◀ System |
| Einstellungen | |

Bild 6-34 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 IBP, Seite 164).

- Hinweis** Für einen nicht kalibrierten Messkanal (P {Messkanal}) wird in dem Parameter- und/oder dem Kurvenfeld "NON CAL" angezeigt. Es wird kein Alarm ausgelöst und kein 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 "IBP P {Messkanal}-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

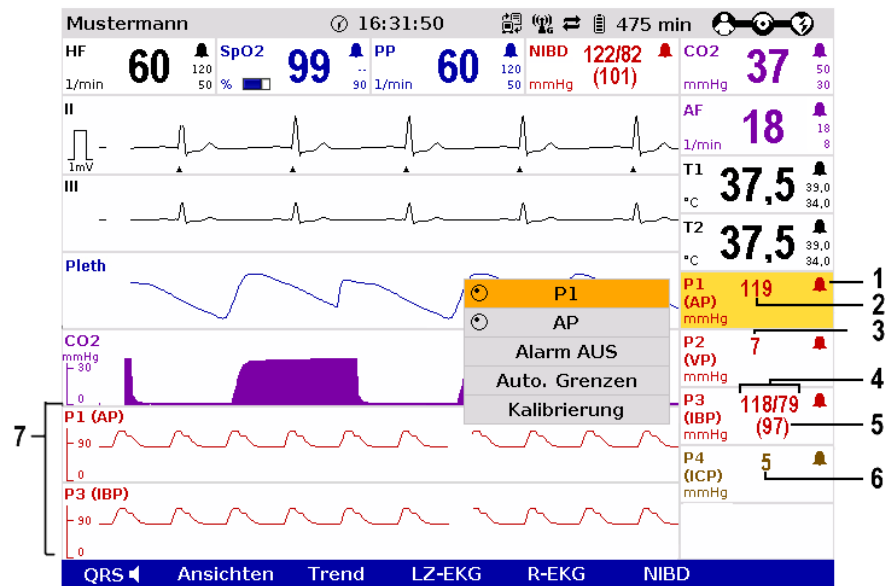


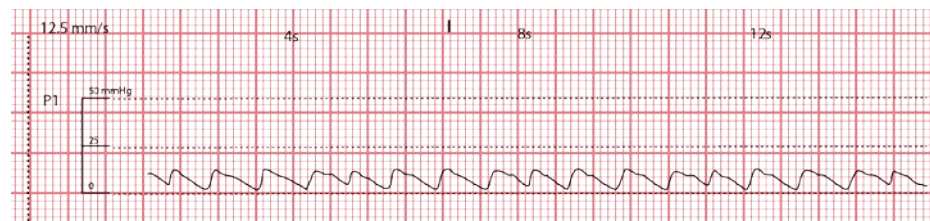
Bild 6-35 IBD-Monitoring, konfigurierter Bildschirm

- 1 Symbol für eingeschaltete Alarme
- 2 Aktueller arterieller 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 155.



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

Bild 6-36 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 Temperatursonden können bis zu zwei Temperaturmesswerte des Körperstamms rektal und/oder ösophageal sowie 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 9.8 Zugelassenes Zubehör, Ersatzteile und Verbrauchsmaterialien, Seite 243) 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 der Temperatursonde entnommen werden.

6.10.2 Temperatur-Monitoring vorbereiten

1. Stecker der ersten Temperatursonde an der Buchse "Temp-1" der Patientenbox einstecken.
2. Stecker der zweiten Temperatursonde an der Buchse "Temp-2" der Patientenbox einstecken, falls eine zweite Temperatur gemessen werden soll.
3. Temperatursonde ösophageal oder rektal einführen oder auf der Hautoberfläche platzieren und, wenn notwendig, mit Klebeband befestigen. Bei Bedarf Schutzhülle verwenden.

6.10.3 Temperaturmessung 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.

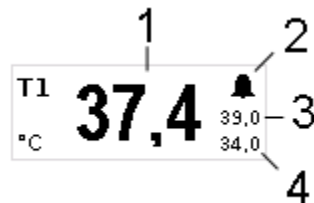


Bild 6-37 Parameterfeld Temperaturmonitoring

- 1 Aktueller Temperaturwert in °C
 - 2 Symbol für eingeschaltete Alarmer
 - 3 Obere Alarmgrenze
 - 4 Untere Alarmgrenze
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, CO₂, NIBD, IBD)
- Alarme
- Weiterführende Einstellungen (Geräteverantwortliche)

Hinweis Der **corpuls³** verfügt über eine Benutzerverwaltung. Bestimmte Einstellungen sind deshalb nur Benutzern 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 172), gehen sämtliche Anpassungen mit dem Ausschalten des **corpuls³** verloren.

Hinweis Der **corpuls³** startet immer in der Benutzerebene 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 (Benutzer STANDARD)

Es können folgende allgemeine Systemeinstellungen gemacht werden:

- Zeit/Datum
- Bildschirmeinstellungen/Anzeige
- Stammdaten

1. Im Hauptmenü die Menüpunkte "System" ► "Einstellungen" wählen. Der Konfigurationsdialog öffnet sich.



Bild 7-1 System-Einstellungen, Benutzerebene STANDARD

2. Mit dem Dreh-/Drückrad die gewünschte Einstellung wählen. Die möglichen Werte enthält Tabelle 7-1.

Hinweis Graue Felder können nur editiert werden, wenn der Anwender die erforderlichen Rechte besitzt. Für den Standardnutzer 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 | 0±12:00-59 |
| | 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

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.

Sprachaufzeichnung und Screenshots Ist die Sprachaufzeichnung 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 Aufnahmelautstärke der Audioaufzeichnung ist fest eingestellt. Die Sprachaufzeichnung erscheint als manuelles Ereignis im Protokoll. Weiterhin kann durch Aktivieren der Screenshot-Funktion mit Drücken der Taste **Ereignis** eine Bilddatei gespeichert werden, die den Bildschirm zur Zeit des Ereignisses zeigt. Die Sprachaufzeichnung und Screenshots können über die Software **corView2** wiedergegeben und angezeigt werden (siehe Kapitel 8.6 Auswertung der Daten mit corView2, Seite 212).

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.

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.

Über die Konfigurationsseite "Stammd." können Stammdaten editiert werden (siehe Kapitel 8.4 Stammdaten, Seite 206).

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.

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, CO₂, 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" wählenDer Konfigurationsdialog öffnet sich.

Signale - Parameter

| | | |
|--|--|---------------------------------|
| EKG | NIBD | IBD |
| HF <input checked="" type="checkbox"/> | NIBD <input checked="" type="checkbox"/> | P1 <input type="checkbox"/> |
| Oximetrie | NIBD sys <input type="checkbox"/> | P1 sys <input type="checkbox"/> |
| SpO2 <input checked="" type="checkbox"/> | NIBD MAD <input type="checkbox"/> | P1 MAD <input type="checkbox"/> |
| PP <input checked="" type="checkbox"/> | NIBD dia <input type="checkbox"/> | P1 dia <input type="checkbox"/> |
| PI <input type="checkbox"/> | Temp | P2 <input type="checkbox"/> |
| SpCO <input type="checkbox"/> | T1 <input type="checkbox"/> | P3 <input type="checkbox"/> |
| SpHb <input type="checkbox"/> | T2 <input type="checkbox"/> | P4 <input type="checkbox"/> |
| SpMet <input type="checkbox"/> | CPR Feedback | Einstellungen |
| CO2 | CPR-Freq. <input type="checkbox"/> | Modus horizontal |
| CO2 <input checked="" type="checkbox"/> | Uhr | Zurücksetzen |
| AF <input type="checkbox"/> | Uhrzeit <input type="checkbox"/> | |
| | Stoppuhr <input type="checkbox"/> | |

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 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.
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 6" oder "Big 8" mit einer entsprechend größeren Schriftart angezeigt werden, ihre jeweiligen Farben, Bezeichnungen und Alarmparameter bleiben gleich.

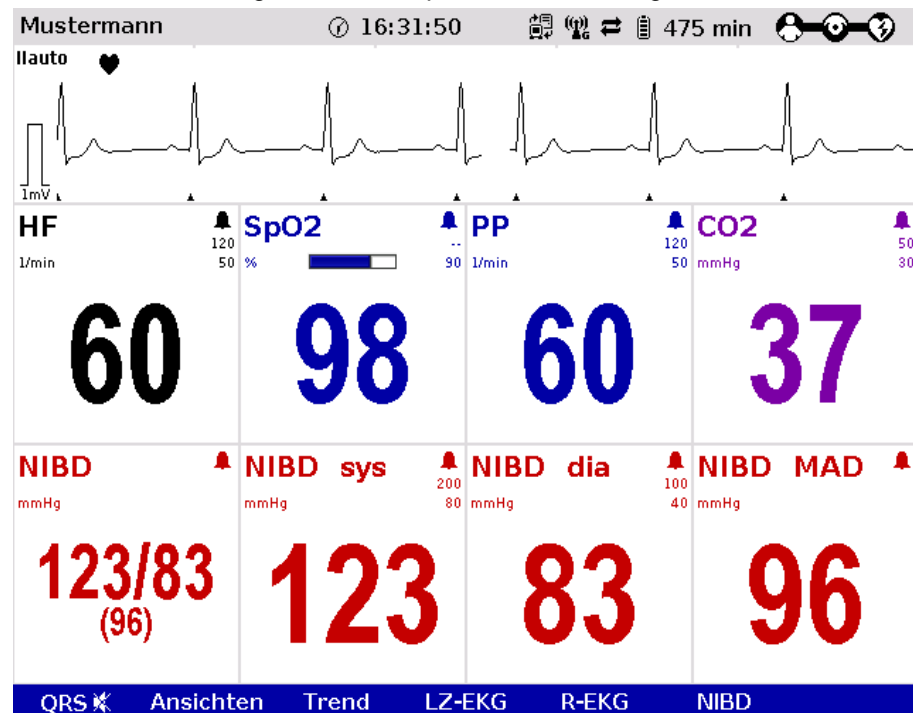


Bild 7-4 Große Parameterfelder

Konfigurierte Ansichten wählen

1. Im Hauptmenü "Signale" ► "Ansichten" wählen.
Der Konfigurationsdialog öffnet sich.



Bild 7-5 Vorkonfigurierte Ansichten wählen

2. Gewünschte vorkonfigurierte Ansicht mit dem Dreh-/Drückrad anwählen 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 181).

7.1.3 Druckereinstellungen

- Kurven** 1. Im Hauptmenü "Drucker" ► "Kurven" wählen.
Der Konfigurationsdialog öffnet sich.

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-, CO₂-, IBD-, oder CPR-Kurven wählen zu können.

4. Gewünschte EKG-Ableitungen und Kurven auswählen.

Drucker - 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"/> | IBD |
| 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"/> | Oximetrie | Einstellungen |
| -aVR <input type="checkbox"/> | Pleth <input checked="" type="checkbox"/> | Geschw. 25 mm/s |
| | CO2 | AutoAus Aus |
| | CO2 <input checked="" type="checkbox"/> | Wie Bildschirm <input type="checkbox"/> |

Kurven Trend R-EKG Abbr. OK

Bild 7-7 Drucker-Kurven wählen

Hinweis Im Echtzeitausdruck können bis zu sechs 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 |
|--------|-----------------|----------------------------|----------------------|
| Einst. | Geschwindigkeit | 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

| | | |
|--|--|--|
| EKG | NIBD | IBD |
| HF <input checked="" type="checkbox"/> | NIBD <input checked="" type="checkbox"/> | P1 <input checked="" type="checkbox"/> |
| | | P2 <input type="checkbox"/> |
| | | P3 <input type="checkbox"/> |
| | | P4 <input type="checkbox"/> |
| Oximetrie | Temp | Protokoll |
| SpO2 <input checked="" type="checkbox"/> | T1 <input type="checkbox"/> | Trendtabelle <input checked="" type="checkbox"/> |
| PP <input type="checkbox"/> | T2 <input type="checkbox"/> | Trendkurve <input checked="" type="checkbox"/> |
| PI <input type="checkbox"/> | CPR Feedback | |
| SpCO <input type="checkbox"/> | CPR-Freq. <input type="checkbox"/> | Trends |
| SpHb <input type="checkbox"/> | | Wie Bildschirm <input type="checkbox"/> |
| SpMet <input type="checkbox"/> | | Intervall 5 min |
| CO2 | | Mittelwert 60 s |
| CO2 <input checked="" type="checkbox"/> | | |
| AF <input type="checkbox"/> | | |
| Kurven | Trend | R-EKG |
| | | Abbr. |
| | | OK |

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 diese manuell für den Trend im Protokoll gewählt werden.
5. Mit dem Feld "Intervall" in der Gruppe "Trend" kann das Intervall gewählt werden, in dem die Minutenmittelwerte protokolliert werden.
6. Mit dem Feld "Mittelwert" in der Gruppe "Trends" kann der Minutenmittelwert eingestellt werden. Der Minutenmittelwert gibt an, wie oft ein Vitalparameter innerhalb des Intervalls gemittelt werden soll (arithmetischer Mittelwert).

| Gruppe | Einstellung | Werte | Schrittweite |
|-----------|----------------|----------------------------|-----------------|
| Protokoll | Trendtabelle | Aktiviert; nicht aktiviert | - |
| | Trendkurve | Aktiviert; nicht aktiviert | - |
| Trends | Wie Bildschirm | Aktiviert; nicht aktiviert | - |
| | Intervall | (1/min auf 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:

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.

Drucker - R-EKG

| Format | | HES Pro | |
|-----------------|-------------------------------------|-------------|-------------------------------------|
| 12-Kanal-EKG | <input checked="" type="checkbox"/> | Messtabelle | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Rep.-Schlag | <input checked="" type="checkbox"/> | Vorschlag | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Allgemeine Info | <input checked="" type="checkbox"/> | | |
| Geschw. | 50 mm/s | | |
| EKG-Format | 2x6 | | |
| Dauer | 5 s | | |
| Ansicht | klassisch | | |
| Zweitausdruck | <input type="checkbox"/> | | |

Kurven Trend **R-EKG** Abbr. OK

Bild 7-9 Druckereinstellungen R-EKG

| Feld | Einstellung | Werte | Schrittweite |
|------------------------|--|----------------------------|--------------|
| 12-Kanal-EKG | Ausdruck des 12-Kanal-EKG | Aktiviert; nicht aktiviert | – |
| Rep-Zyklus | Ausdruck des repräsentativen Schlages | Aktiviert; nicht aktiviert | – |
| Allgemeine Info | Ausdruck der Befundungshinweise | Aktiviert; nicht aktiviert | – |
| Geschwindigkeit | Geschwindigkeit des R-EKGs | 25 mm/s, 50 mm/s | – |
| EKG-Format | Format des Ausdrucks | 2x6 | – |
| | | 4x3 | – |
| Dauer | Zeitdauer/Länge des Ausdrucks eines EKG-Blockes | 3 bis 10 s | 1 s |
| Ansicht | Klassische Anzeige der EKG-Kurven oder nach Cabrera | Klassisch, Cabrera | – |
| Zweitausdruck | Fügt dem Ausdruck eine Kopie hinzu | Aktiviert; nicht aktiviert | – |
| 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 | – |

Tabelle 7-4 Werte für den R-EKG-Ausdruck

2. Damit das Protokoll das 12-Kanal-EKG enthält, in der Gruppe "Format" den Haken im Feld "12-Kanal-EKG" setzen.
3. Zur Anzeige des repräsentativen Schlages, in Gruppe "Format" den Haken im Feld "Rep-Zyklus" setzen.
4. Geschwindigkeit des Ruhe-EKG im Ausdruck wählen.
5. Format des Ausdrucks wählen:
2 x 6: Es werden zwei Blöcke zu je sechs EKG-Ableitungen untereinander ausgedruckt.
4 x 3: Es werden vier Blöcke zu je drei EKG-Ableitungen untereinander ausgedruckt.
6. Dauer des EKG-Blocks wählen.
7. 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
8. Für eine Kopie des R-EKG den Haken im Feld "Zweitausdruck" setzen.
9. Optional: Dem Ausdruck die Interpretationsmesstabelle hinzufügen.
10. Optional: Dem Ausdruck den Therapie-vorschlag hinzufügen.

11. 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.

7.1.4 Konfiguration der Faxübertragung (Benutzer STANDARD)

Einstellungen zur Faxübertragung (Option)

Folgende Einstellungen können vom Standard-Benutzer 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
- SpO₂
- 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
- CO₂
- NIBD
- IBP
- CPR-Feedback

7.2.1 EKG-Monitoring

Es können folgende Einstellungen gewählt werden:

- EKG-Anzeige
- Dynamischer QRS-Ton (Option)

**Allgemeine
Einstellungen**

1. Im Hauptmenü "EKG" ► "Einstellungen" wählen. Der Konfigurationsdialog öffnet sich.

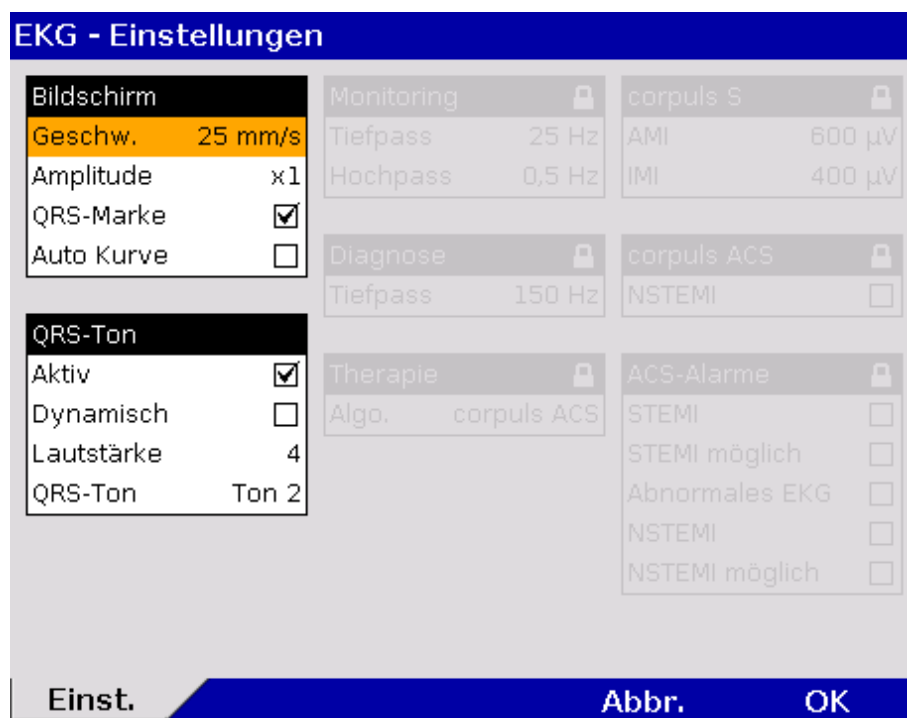


Bild 7-10 EKG-Einstellungen

2. Die gewünschten Einstellungen wählen.
Die möglichen Werte enthält Tabelle 7-5.

| 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-Ton | Aktiviert | Aktiviert; nicht aktiviert |
| | Dynamisch | Aktiviert; nicht aktiviert |
| | Lautstärke | 3 bis 10 |
| | QRS-Ton | Ton 1 bis Ton 4 |

Tabelle 7-5 Werte für EKG-Einstellungen

Auto Kurve Nach Anschluss des 4-poligen EKG-Monitoringkabels (Patient und Patientenbox) erscheint automatisch die EKG-Kurve der Ableitung II auf dem Bildschirm, wenn ein valides EKG erkannt wird.

Dynamischer QRS-Ton Wenn sich die Tonhöhe des Pulstons in Abhängigkeit von der Sauerstoffsättigung verändern soll, muss der Haken im Feld "Dynamisch" gesetzt werden. Damit kann z. B. frühzeitig ein Abfall der Sauerstoffsättigung akustisch erkannt werden. Eine Deaktivierung schaltet auch den dynamischen Pulston ab (siehe Kapitel 7.2.2 Oximetrie, Seite 162).

Hinweis Der dynamische QRS-Ton steht nur zur Verfügung wenn im Gerät die SpO₂-Option integriert ist. Wenn dies nicht der Fall ist, ist das Feld ausgegraut.

7.2.2 Oximetrie

- Einst.** 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 7-6.

| Feld | Einstellung | Werte | Schrittweite |
|---------|------------------------|-----------------------------|--------------|
| Kurve | Schreibgeschwindigkeit | 12,5 mm/s, 25 mm/s, 50 mm/s | – |
| | Auto Kurve | Aktiviert; nicht aktiviert | – |
| Pulston | Aktiviert | Aktiviert; nicht aktiviert | - |
| | Dynamisch | Aktiviert; nicht aktiviert | - |
| | Lautstärke | 3 bis 10 | 1 |
| | Pulston | 1 bis 4 | |
| Modus | FastSat | Aktiviert; nicht aktiviert | – |
| | Mittelung | 2-4 s, 4-6 s, 8 s bis 16 s | –
2 |
| | Empfindlichkeit | Max., Norm, APOD | – |
| SpHb | Einheit | g/dl, mmol/l | – |

Tabelle 7-6 Werte für Oximetrie-Monitoring

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 QRS-Tons eine Änderung der Sauerstoffsättigung (SpO₂-Wert) anzeigen soll, den Haken im Feld "Dynamisch" setzen. Damit kann frühzeitig ein Abfall der Sauerstoffsättigung akustisch erkannt werden. Ist zusätzlich ein 4-poliges EKG-Monitoringkabel angeschlossen, wird die Tonhöhe des QRS-Tons in Abhängigkeit von der Sauerstoffsättigung signalisiert.

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 Einige Einstellungen stehen nur mit der Masimo Rainbow SET® Technologie zur Verfügung.

Hinweis Informationen zu den möglichen Einstellungen enthält das Kapitel 6.6.4 Oximetrie-Monitoring durchführen, Seite 129.

7.2.3 CO₂

- Einstellung** 1. Im Hauptmenü "CO₂" ► "Einstellungen" wählen. Der Konfigurationsdialog öffnet sich.

Bild 7-12 Einstellungen zum CO₂-Monitoring

2. Die gewünschten Einstellungen wählen.
Die möglichen Werte enthält Tabelle 7-7.

| Feld | Einstellung | Werte |
|------------------|------------------------|--|
| Kurve | Schreibgeschwindigkeit | 3,13 mm/s, 6,25 mm/s, 12,5 mm/s, 25 mm/s |
| | Auto Kurve | Aktiviert; nicht aktiviert |
| Aktuelle Einheit | Einheit | mmHg, kPa |

Tabelle 7-7 Werte CO₂-Monitoring

Wenn ein Haken im Feld "Auto Kurve" gesetzt ist, wird die CO₂-Kurve auf dem Monitor angezeigt, sobald valide CO₂-Werte gemessen werden.

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.

7.2.4 IBP

- 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 7-8.

| Feld | Einstellung | Werte |
|-----------|------------------------|---|
| Allgemein | Schreibgeschwindigkeit | 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 7-8 Werte fürs 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 Im Hauptmenü "IBD" ► "Kalibrierung P {Messkanal}" des gewünschten Druckkanals wählen.

1. 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.

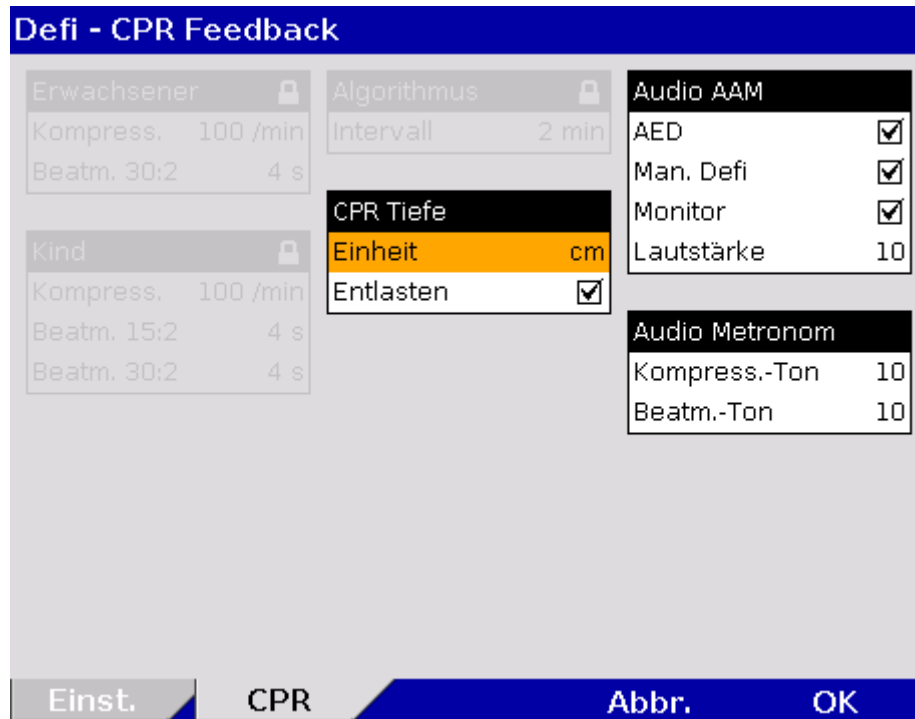


Bild 7-14 Einstellungen zum CPR Feedback

2. Gewünschte Einstellungen wählen.
Die möglichen Werte enthält Tabelle 7-9.

| Feld | Einstellung | Werte |
|----------------|---------------|----------------------------|
| CPR Tiefe | Einheit | cm; in |
| | Entlasten | aktiviert; nicht aktiviert |
| Audio AAM | AED | Aktiviert; nicht aktiviert |
| | Man. Defi | Aktiviert; nicht aktiviert |
| | Monitor | Aktiviert; nicht aktiviert |
| | Lautstärke | 3 – 10 |
| Audio Metronom | Kompress.-Ton | 3 – 10 |
| | Beatm.-Ton | AUS; 3 – 10 |

Tabelle 7-9 Werte fürs CPR Feedback

Einheit Die Einheit des Referenzbereichs für die Kompressionstiefe kann zwischen Zentimeter und Inch/Zoll umgeschaltet werden.

Meldung "Ganz entlasten" Der Benutzer kann die Meldung "Ganz entlasten" deaktivieren (siehe Kapitel 5.7 CPR Feedback, Seite 97).

Audio AAM Im AED-, manuellen Defibrillations- und Monitor-Modus kann die akustische Sprachausgabe des CPR Feedbacks (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.

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. Mit dem Dreh-/Drückrad die gewünschte Einstellung wählen.

Die Alarmierung bei Auftreten einer ventrikulären Tachykardie (VT) oder einer ventrikulären Fibrillation (VF) kann deaktiviert werden.

| Gruppe | Einstellung | Wert |
|--------------|-------------|----------------------------|
| Alarmierung | Lautstärke | 3 - 10 |
| VT/VF | Alarm | Aktiviert; nicht aktiviert |

Tabelle 7-10 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 "Alarmer" ► "Grenzen" wählen. Der Konfigurationsdialog öffnet sich.

| Alarme - Grenzen | | |
|------------------------|---------------------------------------|--|
| HF 1/min
50 120 | NIBD mmHg
sys 80 200
dia 40 100 | P1 (AP) 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 | Einstellungen | 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 7-11 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 100 | --; 70 bis 250 | 5 |
| SpO ₂ | --; 65 bis 98 | --; 90 bis 99 | 1 |
| PP 1/min | --; 25 bis 100 | --; 70 bis 235 | 5 |
| SpCO % | --; 0 bis 99 | --; 1 bis 99 | 1 |
| SpHb g/dl | --; 5,0 bis 12,0 | --; 10 bis 22 | 0,1 |
| SpHb mmol/l | --; 3,1 bis 7,4 | --; 6,2 bis 13,7 | 0,1 |
| Perf. SpMet | --; 0,1 bis 99,5 | --; 1 bis 99,5 | 0,1 (0-2)
0,5 (2-100) |
| NIBD mmHg sys | --; 50 bis 150 | --; 100 bis 250 | 5 |
| NIBD mmHg dia | --; 10 bis 80 | --; 50 bis 120 | 5 |
| CO ₂ mmHg | --; 10 bis 50 | --; 15 bis 60 | 1 |
| CO ₂ kPa | --; 1,3 bis 6,7 | --; 2,0 bis 8,0 | 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 7-11 Werte für Alarmgrenzen

^{*)} Bei Temperaturmessungen der Hautoberfläche sind die Grenzwerte entsprechend anzupassen.

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.

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 168, 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 Geräteverantwortliche hat gegenüber dem Standardnutzer erweiterte Rechte, Konfigurationen durchzuführen. Die unterschiedlichen Benutzerebenen sind durch Zugangscode 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 [Æ] drücken. Es erscheint die Meldung "**Benutzer BETREIBER erfolgreich angemeldet**".

Hinweis Beim Einschalten startet der **corpuls³** immer mit den Rechten des Standardnutzers.

Hinweis Der 4-stellige Zugangscode kann selbst gewählt werden (siehe Kapitel 7.4.2 Allgemeine Systemeinstellungen (Geräteverantwortliche), Seite 172)

Die Werkseinstellung bei Auslieferung lautet:

- 2-2-2-2 für den Geräteverantwortlichen (Betreiber);
- 1-1-1-1 für den Standardnutzer (Standard).



Achtung

Der **corpuls³** darf nur an Patienten angewendet werden, wenn der Anwender "Standard" gewählt ist. In der höheren Nutzerebene für Geräteverantwortliche ("Betreiber") ist die Anwendung an Patienten nicht zulässig.

7.4.2 Allgemeine Systemeinstellungen (Geräteverantwortliche)

Allgemeine Systemeinstel- lungen

Geräteverantwortliche können, zusätzlich zu den in Kapitel 7.1.1 Allgemeine Systemeinstellungen (Benutzer STANDARD), Seite 150 beschriebenen Einstellungen folgende Einstellungen der Alarmkonfiguration vornehmen:

- Sprache
- Konfiguration
- Zugangscodes
- Zugriffsrechte für "Man. Defi" und "Schrittm."
- Netzfilter
- CF-Karte

1. Im Hauptmenü die Menüpunkte "System" ► "Einstellungen" wählen. Der Konfigurationsdialog öffnet sich.



Bild 7-19 System-Einstellungen (Geräteverantwortliche)

2. Mit dem Dreh-/Drückrad die gewünschte Einstellung wählen.
Die möglichen Werte enthält Tabelle 7-12.

| Feld | Einstellung | Wert | 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 | 0±12:00-59 |
| | Autom. Sommerz. | Aktiviert; nicht aktiviert | - |

| Feld | Einstellung | Wert | Schrittweite |
|--------------------|------------------|--|----------------------------------|
| Konfigura-tion | Speichern | Sichern Ja
Speichern? Nein | - |
| | Laden | Laden Ja
Laden? Nein | - |
| | Zurücksetzen | Zurücksetzen? Ja
Zurücksetzen? Nein | - |
| | Exportieren | Exportieren? Ja
Exportieren? 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 | Sprachaufzeichn. | Aktiviert; nicht aktiviert | - |
| | Bildschirmkopie | Aktiviert; nicht aktiviert | - |
| Zugangs-codes | Ändern | Standard,
Manuelle Defibr.,
Schrittm.
Betreiber | 4 Ziffern, 0-9,
1-er Schritte |
| | Reset | Standard,
Manuelle Defibr.,
Schrittm.
Betreiber | - |
| Zugriffsrecht | Man. Defib | Aktiviert; nicht aktiviert | - |
| | Schrittm. | Aktiviert; nicht aktiviert | - |
| Netzfilter | Frequenz | 50 Hz, 60 Hz | - |
| CF-Karte | Format | Format Ja
Formatieren? Nein | - |

Tabelle 7-12 Werte für Systemeinstellungen, Geräteverantwortliche

3. Um die vorgenommenen Einstellungen zu speichern, zu laden oder zurückzusetzen, mit dem Dreh-/Drückrad auswählen und bestätigen.

Konfiguration speichern Sämtliche vorgenommenen Einstellungen, mit Ausnahme von Datum und Uhrzeit, müssen gespeichert werden, sofern sie beim nächsten Einschalten des **corpuls³** zur Verfügung stehen sollen.

Konfiguration laden 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.

- Konfiguration zurücksetzen** Mit der Funktion "Zurücksetzen" wird der **corpuls³** auf die Werkseinstellung zurückgesetzt (siehe auch Anhang C Werkseinstellung, Seite 298).
- Konfiguration exportieren** 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. Einstellungen zu GSM/GPRS, das interne Telefonbuch, IP-Adresse, Zugangscode und einige Stammdaten (siehe auch Kapitel 8.4 Stammdaten, Seite 206) werden nicht exportiert. Bei einem Software-Update bleiben alle gespeicherten Konfigurationen erhalten.
- Konfiguration importieren** Die Konfigurationseinstellungen, die GSM/GPRS-Daten und das interne Telefonbuch können exportiert, auf der CF-Karte gespeichert und mit der Funktion "Import" auf andere **corpuls³** importiert werden. Nach der Importierung der Konfigurationseinstellungen ist ein Neustart des **corpuls³** zur Übernahme der neuen Konfigurationen notwendig.
- Zugangscode ändern** Der Geräteverantwortliche (Betreiber) kann die Zugangscode für den Standardnutzer (Standard), die zugangsbeschränkte Nutzung der manuellen Defibrillation (Man. Defi) die zugangsbeschränkte Nutzung der Schrittmacherfunktion (Schrittm.) und den Geräteverantwortlichen (Betreiber) manuell ändern. Hierzu ist ein 4-stelliger Zugangscode auszuwählen und wiederholt einzugeben.
- Hinweis** Es wird empfohlen, die Zugangscode für den Geräteverantwortlichen (Betreiber) und – sofern zutreffend – für die zugangsbeschränkte Nutzung der manuellen Defibrillation (Man. Defi.) und der Schrittmachertherapie (Schrittm.) bei der Inbetriebnahme zu ändern.
- Zugangscode zurücksetzen** Der Geräteverantwortliche ist in der Lage, die Zugangscode für den Standardnutzer (Standard), für die zugangsbeschränkte Nutzung der manuellen Defibrillation (Man. Defi.) und der Schrittmachertherapie (Schrittm.) sowie für den Geräteverantwortlichen (Betreiber) auf die Werkseinstellung zurückzusetzen. Hierzu ist eine Sicherheitsabfrage mit dem Softkey [OK] zu bestätigen.
- Ist der Betreibercode nicht mehr bekannt, kann der autorisierte corpuls-Servicehändler die Zugangscode auf die Werkseinstellung zurücksetzen (siehe Anhang C Werkseinstellung, Seite 298).
- CF-Karte formatieren** Mit der Funktion "Formatieren" kann die sich im Gerät befindliche CF-Karte formatiert werden. Nach dem Formatieren wird ein Neustart empfohlen.

7.4.3 Konfiguration von manuellen Ereignissen (Geräteverantwortliche)

Vorkonfigurierte Ereignisse Zur Erleichterung der Dokumentation von medizinischen Maßnahmen (Medikamentengabe, Intubation etc.), kann der Geräteverantwortliche bis zu 14 manuelle Ereignisse vorkonfigurieren und hinterlegen:

1. Im Hauptmenü "System" ► "Ereignisse" wählen. Der Konfigurationsdialog öffnet sich.

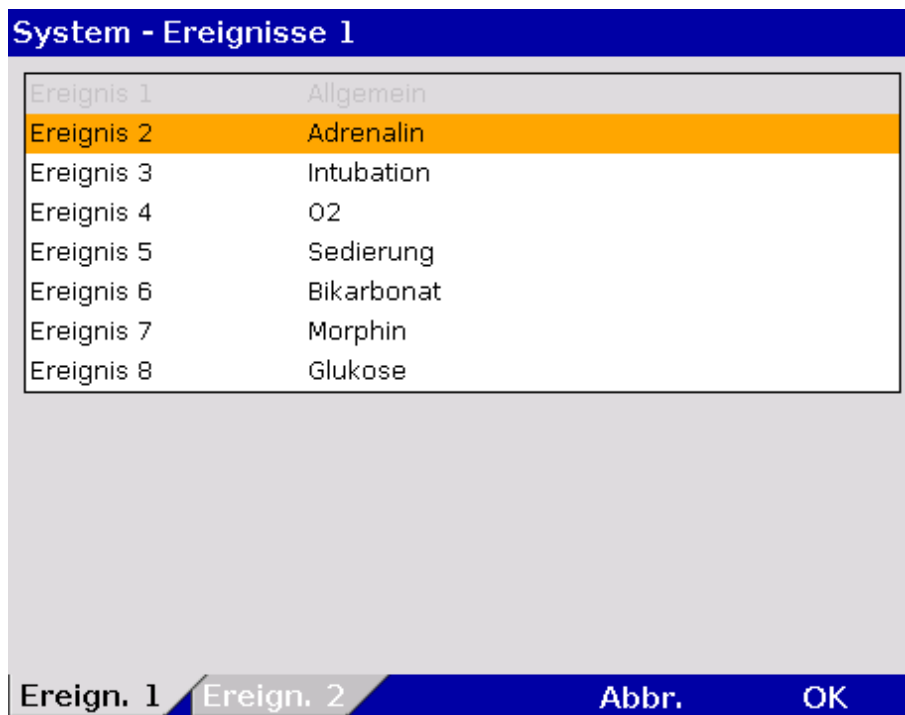


Bild 7-20 Konfiguration von Ereignissen (Geräteverantwortliche)

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 204.

7.4.4 Konfiguration der Defibrillationsfunktion (Geräteverantwortliche)

Geräteverantwortliche können zusätzlich zu den in Kapitel 5.3.1 Informationen zum AED-Modus, Seite 73 und Kapitel 5.4.1 Informationen zur manuellen Defibrillation und Kardioversion, Seite 79 beschriebenen Einstellungen weitere Einstellungen der Defibrillationsfunktion vornehmen.

Manueller Defibrillations- modus

Die grundsätzliche Anwendung der manuellen Defibrillation kann durch einen Zugriffscode gesperrt werden. Ist diese Option aktiviert, benötigt der Anwender den festgelegten Code (siehe Kapitel 7.4.2 Allgemeine Systemeinstellungen (Geräteverantwortliche), Seite 172), um manuell defibrillieren zu können.

Schrittmacher- modus

Die grundsätzliche Anwendung der Schrittmachertherapie kann durch einen Zugriffscode gesperrt werden. Ist diese Option aktiviert, benötigt der Anwender den festgelegten Code (siehe Kapitel 7.4.2 Allgemeine Systemeinstellungen (Geräteverantwortliche), Seite 172), 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.

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.

Sprachaufzeich- nung

Der AED- und der manuelle Defibrillationsmodus kann um eine Sprachaufzeichnung 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.

Schock-Protokoll

Wenn in den Defibrillatoreinstellungen die Checkbox 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 in den Werkseinstellungen standardmäßig 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.

Einst.

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 7-13.

| Gruppe | Einst. | 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 |
| 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 |

| Gruppe | Einst. | Werte |
|-----------------|------------|----------------------------|
| Aufzeichnung | AED | Aktiviert; nicht aktiviert |
| | Man. Defi | Aktiviert; nicht aktiviert |
| Schockprotokoll | Aktiviert | Aktiviert; nicht aktiviert |
| Diskonn.-Signal | Aktiviert | 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 7-13 Werte Konfiguration der Defibrillationsfunktion

- 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 160 beschriebenen Einstellungen weitere Einstellungen vornehmen.

- Im Hauptmenü "EKG" ► "Einstellungen" wählen. Der Konfigurationsdialog öffnet sich.

EKG - Einstellungen

| | | |
|---|-------------------|---|
| Bildschirm | Monitoring | corpuls S |
| Geschw. 25 mm/s | Tiefpass 25 Hz | AMI 600 µV |
| Amplitude x1 | Hochpass 0,5 Hz | IMI 400 µV |
| QRS-Marke <input checked="" type="checkbox"/> | Diagnose | corpuls ACS |
| Auto Kurve <input type="checkbox"/> | Tiefpass 150 Hz | NSTEMI <input type="checkbox"/> |
| QRS-Ton | Therapie | ACS-Alarme |
| Aktiv <input checked="" type="checkbox"/> | Algo. corpuls ACS | STEMI <input type="checkbox"/> |
| Dynamisch <input type="checkbox"/> | | STEMI möglich <input type="checkbox"/> |
| Lautstärke 4 | | Abnormales EKG <input type="checkbox"/> |
| QRS-Ton Ton 2 | | NSTEMI <input type="checkbox"/> |
| | | NSTEMI möglich <input type="checkbox"/> |

Einst. Abbr. OK

Bild 7-22 Filtereinstellungen für 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.



Warnung

Die Filtereinstellungen verändern die Darstellung des EKG.

Hinweis

Die Filtereinstellungen für die DE-Ableitung sind unveränderbar auf 0,5 bis 25 Hz vorkonfiguriert.

Hochpassfilter

Der Hochpassfilter unterdrückt Störungen im unteren Frequenzbereich der EKG-Kurve.

Tiefpassfilter

Der Tiefpassfilter unterdrückt Störungen im oberen Frequenzbereich der EKG-Kurve. Diese Störungen (Artefakte) können z. B. durch einen Muskeltremor hervorgerufen werden.

Hinweis

Der Filterwert des Hochpassfilters entspricht der unteren Grenzfrequenz des Filters.

Der Filterwert des Tiefpassfilters entspricht der oberen Grenzfrequenz des Filters.

- Die gewünschten Einstellungen wählen.
Die möglichen Werte enthält Tabelle 7-14.

| Felder | Einst. | Werte |
|------------|----------|-----------------------------------|
| Monitoring | Tiefpass | 20 Hz, 25 Hz; 40 Hz; 150 Hz |
| | Hochpass | 0,05 Hz; 0,12 Hz; 0,25 Hz; 0,5 Hz |
| Diagnose | Tiefpass | 40 Hz, 150 Hz |

Tabelle 7-14 Filtereinstellung Monitoring-EKG, Ruhe-EKG
(Geräteverantwortliche)



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

Für Informationen bezüglich den Einstellungen zur EKG-Vermessung und EKG-Interpretation siehe Kapitel 7.4.12 Konfiguration der EKG-Vermessung und EKG-Interpretation (Geräteverantwortliche), Seite 195.

7.4.6 Alarmkonfiguration (Geräteverantwortliche)

Alarm-einstellungen

Geräteverantwortliche können, zusätzlich zu den in Kapitel 7.3.1 Alarmeinstellungen konfigurieren, Seite 167 beschriebenen Einstellungen, folgende Einstellungen der Alarmkonfiguration vornehmen:

- Erzeugen eines Ereignisses im Protokoll bei Alarmen
- Einstellungen zum Unterdrücken eines Alarms (15-120 s oder permanent)

- Einst.** 1. Im Hauptmenü "Alarme" ► "Einstellungen" wählen. Der Konfigurationsdialog öffnet sich.



Bild 7-23 Alarm-Einstellungen (Geräteverantwortliche)

2. Die gewünschten Einstellungen wählen.
Die möglichen Werte enthält Tabelle 7-15.

| Felder | Einst. | 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 (55 dB – 79 dB) im Abstand von 1 m. |
| Alarm System | Covert Mode | Aktiviert; nicht aktiviert |
| VT/VF | Alarm | Aktiviert; nicht aktiviert |

Tabelle 7-15 Alarmeinstellungen (Geräteverantwortliche)

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.

Covert Mode

Bei Aktivierung dieser Funktion werden sämtliche Ausgaben des Geräts über Lautsprecher (Startup, 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.

Hinweis

Für die EKG Vermessung/Interpretation gibt es verschiedene ACS-Alarmer, die individuell vom Geräteverantwortlichen (Betreiber) aktiviert oder deaktiviert werden können (siehe Kapitel 7.4.12 Konfiguration der EKG-Vermessung und EKG-Interpretation (Geräteverantwortliche), Seite 195).

7.4.7 Grundkonfiguration der Ansichten (Geräteverantwortliche)

Grundkonfiguration von Ansichten

Geräteverantwortliche können sechs Ansichten als Grundkonfiguration vorgeben und in den Systemeinstellungen dauerhaft speichern.

Diese stehen dem Standardbenutzer bei jedem Einsatz zur Verfügung, können aber von ihm nicht verändert werden. Hierzu sind höhere Benutzerrechte notwendig.

1. Im Hauptmenü "Signale" ► "Ansichten" wählen. Der Konfigurationsdialog öffnet sich.

| Signale - Ansichten | | |
|--|---|---|
| Ansicht 1 <input checked="" type="checkbox"/>
Kurven: EKG (II/DE, III), Pleth, CO2
Parameter: HF, SpO2, PP, CO2, NIBD | Ansicht 2 <input type="checkbox"/>
Kurven: EKG (II/DE, III), Pleth, CO2
Parameter: HF, SpO2, PP, CO2, NIBD, T1, T2 | Ansicht 3 <input type="checkbox"/>
Kurven: EKG (II/DE, III), aVR, aVL, Pleth, CO2
Parameter: HF, SpO2, PP, CO2, NIBD |
| Ansicht 4 <input type="checkbox"/>
Kurven: EKG (II/DE, III), Pleth, CO2
Parameter: HF, SpO2, PP, CO2, NIBD | Ansicht 5 <input type="checkbox"/>
Kurven: EKG (II/DE, III), Pleth, CO2
Parameter: HF, SpO2, PP, CO2, NIBD | Ansicht 6 <input type="checkbox"/>
Kurven: EKG (II/DE, III), Pleth, CO2
Parameter: HF, SpO2, PP, CO2, NIBD |
| Defibrillator <input type="checkbox"/>
Kurven: EKG (II/DE, III)
Parameter: HF, SpO2, PP, CO2, NIBD | Schrittmacher <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 172).

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 Benutzer 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 206):

| Information | Beschreibung |
|-------------------------|---|
| Art des Transportmittel | Art des Transportmittels, z. B. "Rettungswagen (RTW)" |
| Funkkennung | Identifikation eines Sprechfunkteilnehmers in einem Funkverkehrsbereich, z. B. "Florian Musterstadt 1-83-2" |
| Rettungswache | 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" |

| Information | Beschreibung |
|-------------|---|
| Telefon | Telefonnummer des Betreibers |
| Geräte ID | Betreiberinterner Geräte name, z. B. "Defi Nr. 7" |

Tabelle 7-16 Stammdaten (für Geräteverantwortliche)

Konfiguration der Stammdaten

Zur Eingabe der Stammdaten sind folgende Schritte notwendig:

1. Im Hauptmenü die Menüpunkte "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 172).

System - Stammdaten

| | |
|-----------------|-----------------------|
| Transportmittel | RTW |
| Funkkennung | 1-83-2 |
| Rettungswache | 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 Standard-Benutzer kann während eines Einsatzes einige dieser Stammdaten ändern, jedoch nicht dauerhaft speichern (siehe Kapitel 8.4 Stammdaten, Seite 206).

7.4.9 Telemetriedatenkonfiguration (Geräteverantwortliche)

Abkürzungen Telemetrie

Folgende Abkürzungen werden im Zusammenhang mit der Telemetrie verwendet:

APN: Access Point Name
 cWEB: **corpuls.web**-Server
 DHCP: Dynamic Host Configuration Protocol
 DNS: Domain Name System
 GSM: Global System for Mobile Communications
 GPRS: General Packet Radio Service
 IP: Internet Protocol
 LAN: Local Area Network
 PIN: Personal Identification Number
 PUK: Personal Unblocking Key
 SIM: Subscriber Identify Module
 TCP: Transmission Control Protocol
 UDP: User Datagram Protocol

Konfiguration Telemetrie (Option)

Geräteverantwortliche können folgende Konfigurationen vornehmen:

- Datenübertragung (Telemetrie),
- Faxübertragung,
- Telefonbucheinträge (= Telemetrie-Verbindungen),
- gespeicherte Telefonbucheinträge von der SIM-Karte in den internen Speicher oder entgegengesetzt kopieren,
- LAN-Datenschnittstelle (Option).

Telemetrie- Einstellungen

1. Im Hauptmenü "Telemetrie" ► "Einstellungen" wählen. Der Konfigurationsdialog öffnet sich.



Bild 7-27 Telemetrie-Einstellungen (Geräteverantwortliche)

Die für die Konfiguration möglichen Werte enthält Tabelle 7-17:

| Gruppe | Feld | Einstellung | Wert |
|-------------------|------------------|---|--------------------------------|
| GSM | Aktiviert | Flugzeugmodus aktivieren oder deaktivieren | Aktiviert; nicht aktiviert |
| | PIN | Geheimzahl | Zahlen, 0-9 |
| | Telefonbuch | Speicherort | intern, SIM |
| GPRS | APN | Zugangspunkt zum Datennetz | Zahlen, Zeichen und Buchstaben |
| | Benutzer | Benutzername: | Zahlen, Zeichen und Buchstaben |
| | Passwort: | Authentifizierung (Kombination frei definierbar) | Zahlen, Zeichen und Buchstaben |
| LAN-Schnittstelle | DHCP | Aktiviert oder deaktiviert die automatische Zuweisung von IP-Adressen | Aktiviert; nicht aktiviert |
| | IP-Adresse | Netzwerkadresse des corpuls³ | Zahlen, 0-9 |
| | Subnetzmaske | Netzwerkadresse des corpuls³ | Zahlen, 0-9 |
| | Standardgateway | Netzwerkadresse des Standardgateways | Zahlen, 0-9 |
| | Prim. DNS-Server | Bevorzugte Netzwerkadresse des Domain Name Systems | Zahlen, 0-9 |
| | Sek. DNS-Server | Alternative Netzwerkadresse des Domain Name Systems | Zahlen, 0-9 |

Tabelle 7-17 Werte der Konfiguration, Telemetrie

Hinweis Die Ausstattung eines Geräts mit **sowohl GSM/GPRS als auch LAN-Schnittstelle** ist nicht möglich.

GSM-Modem konfigurieren

In der Gruppe "GSM" können folgende Felder für z. B. eine Faxübertragung konfiguriert werden:

1. 4-stellige PIN eingeben und bestätigen. Die PIN wird durch den Mobilfunkanbieter mitgeteilt.
2. Speicherort des Telefonbuchs wählen:
 - "SIM" für die Speicherung des Telefonbuchs auf der SIM-Karte oder
 - "intern" für die Speicherung des Telefonbuchs im **corpuls³**.

- Hinweis** Beim Übertragen des Telefonbuchs (= Telemetrie-Verbindungen) werden nur Rufnummern übertragen. E-Mail- und Serveradressen können über die Export-/Importfunktion ab Software-Version 2.0.0 übertragen werden (siehe Seite 174 Konfiguration exportieren).
- Hinweis** Wenn die GSM-Funktion deaktiviert ist (Checkbox nicht gewählt), entspricht dies dem eingeschalteten Flugzeugmodus.
- Hinweis** Bestimmte SIM-Karten Typen erfordern die Abspeicherung des Telefonbuchs im internen Speicher des **corpuls³**. Die Verwendung des Telefonbuchs auf der SIM-Karte wird nicht in jedem Fall unterstützt. Um herauszufinden, ob dies mit Ihrer SIM-Karte funktioniert, wenden Sie sich an Ihren Mobilfunkbetreiber, um weiterführende Informationen dazu zu erhalten.
- 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 Mobilfunkbetreiber 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 **corpuls³** verwendeten SIM-Karte nicht unterbrochen werden kann.
- Hinweis** Abhängig vom gewählten Mobilfunk-Anbieter und der Netzwerk-Konfiguration muss die Internetadresse oder die IP-Adresse auf verschiedene Arten eingegeben werden (mit oder ohne "www"). Fragen Sie ihren **corpuls.web**-Administrator.
- GPRS-Verbindung konfigurieren** In der Gruppe "GPRS" können folgende Felder für die Datenübertragung konfiguriert werden:
1. APN (Zugangspunkt zum Datennetz) eingeben und bestätigen.
 2. Für die Anmeldung am Datennetz über GPRS den Anwender (Benutzername) eingeben und bestätigen.
 3. Passwort eingeben und bestätigen.
- Hinweis** Den gültigen APN erhalten Sie mit Ihren Zugangsdaten von Ihrem Mobilfunkanbieter.
- Hinweis** Die Anmeldung mit Benutzername am Datendienst ist nur in einigen Mobilfunknetzen vorgesehen (für Informationen wenden Sie sich an Ihren Mobilfunkanbieter).

LAN Schnittstelle konfigurieren

Symbol
IP-Adresse
zugewiesen



In der Gruppe "LAN Schnittstelle" (Option) können die Netzwerkeinstellungen über einen DHCP-Server automatisch bezogen oder manuell eingetragen werden. Wenn das Kontrollkästchen "DHCP" ausgewählt ist und ein LAN-Kabel angeschlossen ist, wird dem **corpuls³** automatisch eine IP-Adresse zugewiesen. Das Symbol "IP-Adresse zugewiesen" erscheint in der Statuszeile. Für eine manuelle Netzwerkeinstellung muss das Feld "DHCP" deaktiviert werden.

Um manuelle Netzwerk-Einstellungen vorzunehmen, wie folgt vorgehen:

1. Eine IP-Adresse im Feld "IP-Adresse" eingeben und bestätigen.
2. Eine IP-Adresse im Feld "Subnetzmaske" eingeben und bestätigen.
3. Eine IP-Adresse im Feld "Standardgateway" eingeben und bestätigen.
4. Eine IP-Adresse im Feld "Prim. DNS-Server" (Primärer DNS-Server) eingeben und bestätigen.
5. Sofern vorhanden, eine IP-Adresse im Feld "Sek. DNS-Server" (Sekundärer=alternativer DNS-Server) eingeben und bestätigen.

Hinweis Die im Folgenden beschriebenen Einstellungen müssen in den Systemeinstellungen unter "Konfiguration" gespeichert werden, damit diese dauerhaft zur Verfügung stehen.

**Speichern von
Telefonbucheinträ-
gen (=Telemetrie-
Verbindungen)**

1. Im Hauptmenü "Telemetrie" ► "Verbindungen" wählen.
Der Konfigurationsdialog öffnet sich.

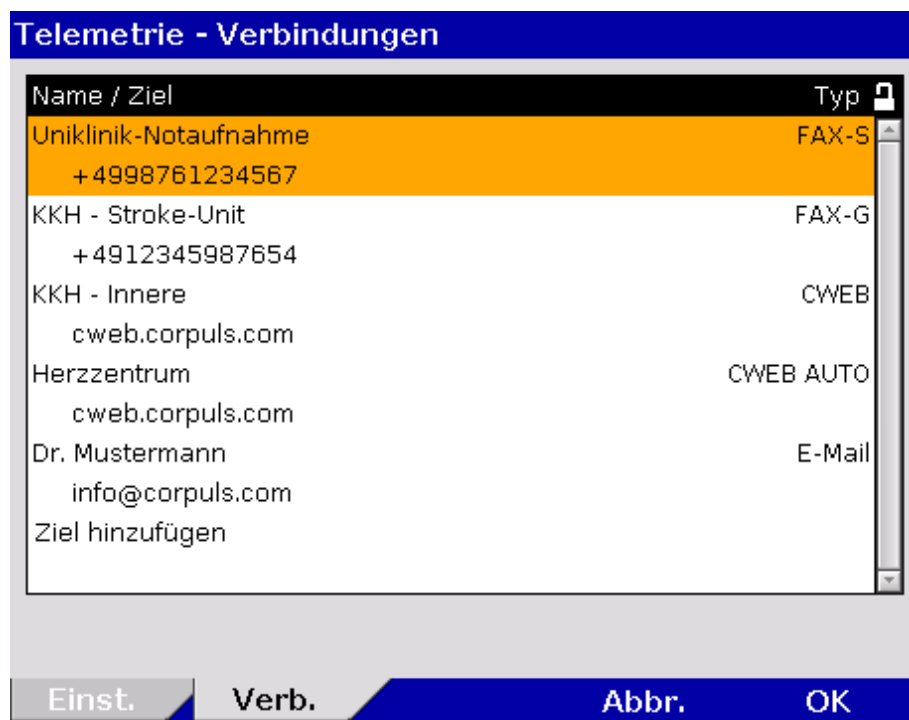


Bild 7-28 Telemetrie-Verbindungen (Geräteverantwortliche)

2. "Ziel hinzufügen" durch Drücken auf das Dreh-/Drückrad auswählen.
3. Eingabe des Empfänger-Namens.
4. Eingabe des Empfängertyps.
5. Eingabe der E-mail-Adresse, Telefonnummer, Internetadresse oder IP-Adresse des Empfängers.
6. Durch Drücken auf den Softkey [Eingabe] bestätigen.
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.

Für die Hinterlegung von Telefonbucheinträgen stehen bis zu 20 Speicherplätze zur Verfügung.

Es gibt fünf Konfigurationen für den Empfängertyp:

- **FAX-S**
- **FAX-G**
- **CWEB**
- **CWEB AUTO**
- **E-Mail**

Hinweis Beim Übertragen des Telefonbuches (= Telemetrie-Verbindungen) werden nur Rufnummern übertragen. E-Mail- und Serveradressen können nur über die Export-/Importfunktion ab Software-Version 2.0.0 übertragen werden.

Hinweis Wenn die Option "**FAX-G**" nicht verfügbar ist, ist das Feld oder die konfigurierten Telefonbucheinträge ausgegraut.

Hinweis Die Eingabe für den Empfänger-Namen ist auf eine maximale Anzahl von 16 Zeichen, die Empfänger-Nr. auf eine maximale Anzahl von 16 Stellen beschränkt.

Telefonbuch kopieren Die gespeicherten Telefonbucheinträge (= Telemetrie-Verbindungen) können zur Datensicherung oder Übertragung auf andere Geräte kopiert werden.

1. Im Hauptmenü "Telemetrie" ► "Verb. SIM -> Intern" wählen, um Daten von der SIM-Karte in den internen Speicher des **corpuls³** zu kopieren.
2. Mit Auswahl des Menüpunkts durch das Dreh-/Drückrad werden die Daten kopiert.

Für die entgegengesetzte Richtung:

1. Im Hauptmenü "Telemetrie" ► "Verb. Intern -> SIM" wählen, um Daten vom internen Speicher auf die SIM-Karte zu kopieren.
2. Mit Auswahl des Menüpunkts durch das Dreh-/Drückrad werden die Daten kopiert.

Hinweis Telefonbucheinträge (= Telemetrie-Verbindungen), die sich auf dem Zielspeicher befinden, werden alle überschrieben.

Hinweis Die Speicherung der Telefonbucheinträge (= Telemetrie-Verbindungen) auf der SIM-Karte wird nicht in jedem Fall unterstützt. Bestimmte SIM-Karten Typen erfordern die Abspeicherung des Telefonbuchs im internen Speicher des **corpuls³**.

Informationen zur Bedienung der Telemetrie-Funktionen enthält Kapitel 8.8, Option Telemetrie, Seite 213.

7.4.10 Konfiguration der Telemetrie-Dienste (Geräteverantwortliche)

Konfiguration Telemetrie- Dienste

1. Im Hauptmenü "Telemetrie" ► "Einstellungen" wählen. Softkey [Dienste] drücken. Der folgende Konfigurationsdialog öffnet sich.

Bild 7-29 Konfiguration Telemetrie-Dienste

Die für die Konfiguration möglichen Werte enthält Tabelle 7-18
Konfiguration Telemetrie-Dienste:

| Gruppe | Feld | Einstellung | Wert |
|-------------------------|---------------|--|----------------------------|
| corpuls.
web | St. TCP-Port | Netzwerkprotokoll | Zahlen, 0-9 |
| | St. UDP-Port | Netzwerkprotokoll | Zahlen, 0-9 |
| | Verbindung | Verfahren, wann mit dem Server verbunden wird | Manuell, Startup |
| | Erneut verb. | Anzahl Wiederholung der Verbindungsversuche | AUS; 3; 5; 10; Unbegrenzt |
| | Schnittstelle | Verfahren, wie mit dem Server verbunden wird | LAN, GPRS |
| R-EKG | Autom. Upload | Autom. Versand eines R-EKG an CWEB AUTO Adresse im Telefonbuch | Aktiviert; nicht aktiviert |

| Gruppe | Feld | Einstellung | Wert |
|----------------|-----------------|--|--------------------------------|
| Fax | 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 | Aktiviert | Automatischer Upload von Einsätzen von der CF-Karte auf einen Server | aktiviert; nicht aktiviert |
| | 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 |

Tabelle 7-18 Konfiguration Telemetrie-Dienste

corpuls.web konfigurieren

In der Gruppe "corpuls.web" können folgende Felder für die Verbindung zum **corpuls.web**-Server konfiguriert werden:

- Standard TCP-Port eingeben und bestätigen.
- Standard UDP-Port eingeben und bestätigen.
- Um das Verhalten für den Verbindungsaufbau zu konfigurieren:
 - Im Feld "Verbindung" "Manuell" wählen, um manuell über das Hauptmenü den Verbindungsaufbau zu starten.
 - 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.web-Servers eingetragen wird (siehe Seite 188 Speichern von Telefonbucheinträgen).

Mit dem Dreh-/Drückrad die gewünschte Einstellung wählen und bestätigen.
- Mit "Erneutes Verbinden" (Erneut Verb.) 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.
- Auswählen, ob die Verbindung zu **corpuls.web** über GPRS (Option) oder LAN (Option) erfolgen soll.

Hinweis Für Informationen zur Netzwerkadresse des **corpuls.web**-Servers kontaktieren Sie ihren Systemadministrator oder **corpuls.web**-Server-Administrator.

R-EKG automatischer Upload In der Gruppe "R-EKG" wird durch Aktivieren des Feldes "autom. Upload" ein aufgenommenen R-EKG bei bestehender Verbindung zu einem **corpuls.web**-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.web**.

Fax konfigurieren In der Gruppe "Fax" können folgende Felder für das R-EKG und die Verbindung zum Faxserver konfiguriert werden:

1. Geschwindigkeit des übertragenen R-EKGs wählen (25 mm/s oder 50 mm/s) und bestätigen. Die Einstellung für die Geschwindigkeit kann vom Standardnutzer im Einsatz umgeschaltet werden.
2. Netzwerkadresse des Servers (IP-Adresse oder Domain) eingeben und bestätigen.
3. TCP-Port eingeben und bestätigen.

Hinweis Für Informationen zu Netzwerk-Adressen des Fax-Servers kontaktieren Sie bitte ihren Systemadministrator oder Fax-Server-Administrator.

Konfiguration Einsatz-Upload Um zu aktivieren, dass aufgezeichneten Missionen automatisch auf einen FTP-Server hochgeladen werden, wenn das Gerät ausgeschaltet wird, kann der Betreiber die folgenden Felder in der Gruppe "Einsatz-Upload" konfigurieren:

1. Das Kontrollkästchen "Aktiv" in der Gruppe "Einsatz-Upload" selektieren.
2. Server-Adresse eingeben und bestätigen.
3. Zielpfad eingeben und bestätigen.
4. TCP-Port eingeben und bestätigen.
5. Mit "Erneutes Verbinden" (Erneut Verb.) 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.

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 Der Einsatz-Upload auf einen FTP-Server kann **entweder** per GSM/GPRS **oder** über eine LAN-Schnittstelle erfolgen.

7.4.11 Bluetooth®-Datenschnittstelle (Geräteverantwortliche)

Bluetooth®- Daten- schnittstelle (Option)

Geräteverantwortliche können folgende Konfigurationen vornehmen:

- Aktivierung der Bluetooth®-Datenschnittstelle (Option)
- Konfiguration der Geräte-PIN (Option)
- Datenmanagement (Übertragen/Löschen von Einsatzdaten, CF-Karte formatieren)

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 Einsatzdaten des **corpuls³** an externe Dokumentations-Systeme übertragen werden.

Aktivieren der Datenschnittstelle

Um eine Funkverbindung mit externen Geräten eingehen zu können, muss die PIN-Nummer konfiguriert und die Bluetooth®-Datenschnittstelle aktiviert werden..

Datenmanagement via Bluetooth®

Über externe passwortgeschützte Bluetooth-Kommandos, können Einsatzdaten von der CF-Karte übertragen bzw. gelöscht werden oder die komplette CF-Karte formatiert werden. Um modifizierenden Zugriff auf die Einsatzdaten auf der CF-Karte zu bekommen, muss eine weitere vierstellige Zugriffsschutz-PIN eingegeben werden. Diese Zugriffsschutz-PIN muss im Vorfeld durch den Geräteverantwortlichen konfiguriert werden.

Bluetooth®- Einstellungen

1. Im Hauptmenü "Bluetooth" ► "Einstellungen" wählen.
Der Konfigurationsdialog öffnet sich.



Bild 7-30 Bluetooth-Einstellungen (Geräteverantwortliche)

Die für die Konfiguration möglichen Werte enthält Tabelle 7-19:

| Gruppe | Feld | Einstellung | Werte |
|-----------|--------------|--|----------------------------|
| Bluetooth | Aktiviert | Bluetooth®-Datenschnittstelle aktivieren oder deaktivieren | aktiviert; nicht aktiviert |
| | PIN | Geräte-PIN zum Verbinden mit anderen Bluetooth®-Geräten. | Zahlen, 0-9 |
| | Zugr.-Schutz | Weitere vom Benutzer zu definierende Zugriffsschutz-PIN, die via Bluetooth modifizierenden Zugriff auf die Einsatzdaten gewährt. | Zahlen, 0-9 |

Tabelle 7-19 Werte der Konfiguration, Bluetooth®

Hinweis Die MAC-Adresse ist die eindeutige Identifikationsnummer des **corpuls³**, die zur Anbindung des **corpuls³** an andere Bluetooth®-Geräte verwendet werden muss.

Bluetooth®-Verbindungen

1. Im Hauptmenü "Bluetooth" ► "Verbindungen" wählen. Der Konfigurationsdialog öffnet sich.

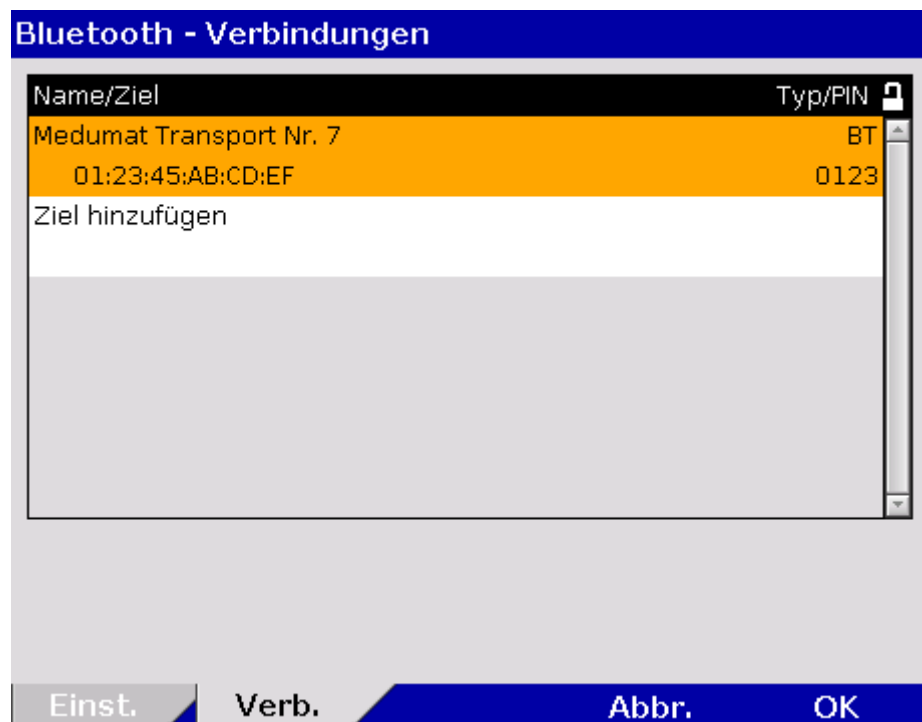


Bild 7-31 Bluetooth-Verbindungen (Geräteverantwortliche)

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 abzuberechnen und den Konfigurationsdialog zu schließen, Softkey [Abbr.] drücken.

Maximal 6 Bluetooth-Verbindungen können gespeichert werden.

Hinweis Die Eingabe für den Empfänger-Namen ist auf eine maximale Anzahl von 16 Zeichen, die Empfänger-Nr. auf eine maximale Anzahl von 16 Stellen beschränkt.

7.4.12 Konfiguration der EKG-Vermessung und EKG-Interpretation (Geräteverantwortliche)

Einstellungen zur EKG-Vermessung und EKG-Interpretation (Option)

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)

Folgende Abkürzungen werden im Zusammenhang mit der EKG-Vermessung und EKG-Interpretation verwendet:

Abkürzungen zur EKG-Vermessung/ EKG-Interpretation

| | |
|---------|--|
| AMI: | <u>A</u> nterior Myocardial Infarction |
| IMI: | I <u>n</u> ferior Myocardial Infarction |
| PCI: | <u>P</u> ercutaneous <u>C</u> oronary <u>I</u> ntervention |
| HES®: | <u>H</u> annover <u>E</u> KG <u>S</u> ystem |
| ESC: | <u>E</u> uropean <u>S</u> ociety of <u>C</u> ardiology |
| STEMI: | <u>S</u> T- <u>E</u> levation <u>M</u> yocardial <u>I</u> nfarction |
| NSTEMI: | <u>N</u> on- <u>S</u> T- <u>E</u> levation <u>M</u> yocardial <u>I</u> nfarction |
| ACS: | <u>A</u> cute <u>C</u> oronary <u>S</u> yndrom |

Der Konfigurationsdialog zeigt mit der Option EKG-Vermessung und EKG-Interpretation folgende Einstellungen für das R-EKG:

EKG - Einstellungen

| | | |
|--|--|--|
| Bildschirm
Geschw. 25 mm/s
Amplitude x1
QRS-Marke <input checked="" type="checkbox"/>
Auto Kurve <input type="checkbox"/> | Monitoring
Tiefpass 25 Hz
Hochpass 0,5 Hz | corpuls S
AMI 600 µV
IMI 400 µV |
| QRS-Ton
Aktiv <input checked="" type="checkbox"/>
Dynamisch <input type="checkbox"/>
Lautstärke 4
QRS-Ton Ton 2 | Diagnose
Tiefpass 150 Hz | corpuls ACS
NSTEMI <input type="checkbox"/> |
| | Therapie
Algo. corpuls ACS | 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"/> |

Einst. **Abbr.** **OK**

Bild 7-32 Konfiguration der EKG-Vermessung und EKG-Interpretation (Geräteverantwortliche)

Die für die Konfiguration möglichen Werte enthält Tabelle 7-20:

| | Feld | Einstellung | Wert |
|--------------------|----------------|---|--|
| 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 |

| | Feld | Einstellung | Wert |
|--|----------------|--|----------------------------|
| | NSTEMI möglich | Weist auf das Ergebnis "NSTEMI möglich" des corpuls ACS-Algorithmus hin | Aktiviert; nicht aktiviert |

Tabelle 7-20 Werte der Konfiguration, EKG-Vermessung und EKG-Interpretation

corpuls S AMI und IMI

Der **corpuls³** erstellt mit dem Therapie-Algorithmus **corpuls S** einen Therapievorschlagn, der u. a. ST-Abweichungen bewertet. Sind die ST-Abweichungen groß genug, wird empfohlen, das PCI-Protokoll durchzuführen. 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.

Diagnostiziert die EKG-Interpretation des **corpuls³** einen spezifischen Myokardinfarkt und überschreitet die Summe spezifischer ST-Werte die konfigurierten Grenzwerte AMI oder IMI, dann wird die Durchführung der PCI-Therapie empfohlen.

Für die Werte AMI und IMI werden empfohlen:

AMI: 800 μV

IMI: 600 μV

corpuls ACS

Als Alternative zu **corpuls S** erstellt der **corpuls³** mit dem Therapie-Algorithmus "**corpuls ACS**" 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.

Option NSTEMI

Falls die Checkbox "NSTEMI" in der Gruppe "**corpuls ACS**" aktiv ist, werden auch NSTEMI-Therapievorschlagn ausgegeben.

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.

Hinweis

Der Geräteverantwortliche (Betreiber) kann konfigurieren, ob ein Alarm/Meldung den Benutzer über Ergebnisse wie "Abnormales EKG", "STEMI" oder "NSTEMI" schon während der EKG-Analyse informieren soll.

Hinweis

Da der **corpuls ACS**-Algorithmus eng an die ESC-Richtlinien angelehnt ist, wird empfohlen, diesen zur Vermessung und Interpretation des Ruhe-EKG zu verwenden.

Hinweis

Für die Freischaltung der Option EKG-Vermessung und EKG-Interpretation ist eine Lizenz erforderlich. Diese erhalten Sie bei Ihrem autorisierten Service- und Vertriebspartner.

Hinweis

Die Versionsangabe des installierten EKG-Interpretations-Programms findet sich in der System-Info. Sie steht unter den Optionen in der Zeile EKG-Interpretation.

| System - Info 2 | | |
|--------------------|----------------------|-------------------|
| Optionen | Softwareversion | Seriennummer |
| Biphas. Modul | M:v2.30A/S:v2.20A | -- |
| EKG | 1S | -- |
| Oximetrie | P1 D7805 M1103 H301 | 44426820 |
| NIBD | LX3.412/SM V220/1103 | RNF114637 |
| CO2 | 1.6 | -- |
| IBD | v13/v7/v7 | -- |
| CPR Feedback | 0.8 | 12345678 |
| Temp | v12/v4/v4 | -- |
| GSM | MC55I 01.00 | -- |
| EKG-Interpretation | 18.24-06 b | -- |
| Daten-Interface | 0212 | 00:18:da:02:80:51 |
| LAN Schnittstelle | -- | -- |

Bild 7-33 Version der EKG-Vermessung und EKG-Interpretation in der System-Info

7.4.13 Demo-Modus (Geräteverantwortliche)

Demonstration bei Schulungen

Für Schulungszwecke kann der Geräteverantwortliche den Demo-Modus aktivieren. Dieser zeigt Kurven und Vitalparameter an und ermöglicht eine Demonstration der Funktionalitäten und mögliche Konfigurationen.

Demo-Modus aktivieren

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?". erscheint. 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.

7.4.14 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.

Konfiguration Zur Konfiguration sind folgende Schritte notwendig:
1. Im Hauptmenü "Patient" ► "Einstellungen" wählen.

| 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"/> |

Bearb. Einst. Abbr. OK

Bild 7-34 Einstellungen zum Krankenversichertenkartenleser
(Geräteverantwortliche)

2. Mit dem Dreh-/Drückrad gewünschte Information auswählen und durch Drücken bestätigen.
3. Konfiguration speichern (siehe Kapitel 7.4.2 Allgemeine Systemeinstellungen (Geräteverantwortliche), Seite 172).

Hinweis Die Telemetrie-Einstellungen gelten für Bluetooth[®]-, GSM- und LAN-Verbindungen.

Symbol Krankenversichertenkartenleser Eine Monitoreinheit mit Krankenversichertenkartenleser (Option) ist an einem Kartensymbol am Karteneinzug erkennbar.



7.4.15 Konfiguration des Metronoms (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 AHA/ERC 2010 Richtlinien, steht dem Betreiber ein Reanimationsprotokoll mit 3 min zur Verfügung.

Zur Konfiguration des Metronoms wie folgt vorgehen:

1. Im Hauptmenü "Defi" ► "CPR" wählen.
2. Mit dem Dreh-/Drückrad gewünschte Metronom-Einstellung wählen.
3. Gewünschte Einstellung vornehmen und mit Softkey [OK] bestätigen.
4. Konfiguration speichern (siehe Kapitel 7.4.2 Allgemeine Systemeinstellungen (Geräteverantwortliche), Seite 172).

| | Feld | Einstellung | Werte |
|-------------|-------------|--|--|
| Erw. | Kompress. | Frequenz der Kompression | 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. | Frequenz der Kompression | 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 |

Tabelle 7-21 Werte der Konfiguration Metronom

7.4.16 Konfiguration der nicht-invasiven Blutdruckmessung (NIBD) (Geräteverantwortliche)

Geräteverantwortliche können erweiterte Einstellungen zu den Intervalleinstellungen, dem Anfangsmodus und den Initialdrücken vornehmen.

- Einst.** 1. Im Hauptmenü "NIBD" ► "Einstellungen" wählen. Der Konfigurationsdialog öffnet sich.

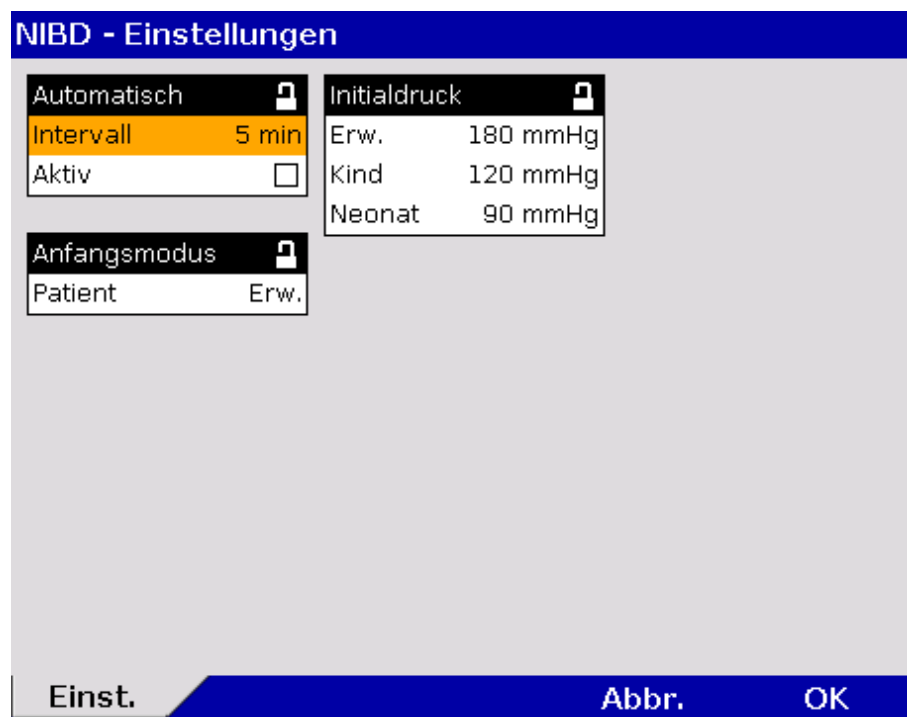


Bild 7-35 NIBD-Einstellungen

2. Die gewünschten Einstellungen wählen.
Die möglichen Werte enthält Tabelle 7-22.

| Feld | Einstellung | Werte | Schrittweite |
|--------------|-------------|--|--------------|
| Automatisch | Intervall | 1 min, 2 min, 3 min, 5 min, 10 min, 15 min, 30 min, 60 min | – |
| | Aktiviert | Aktiviert; nicht aktiviert | -- |
| Anfangsmodus | Patient | Erw. | - |
| | | Kind | |
| | | Neonat | |
| Initialdruck | Erw. | 120 to 280 mmHg | 10 |
| | Kind | 80 to 170 mmHg | 10 |
| | Neonat | 60 to 140 mmHg | 10 |

Tabelle 7-22 Werte für NIBD-Monitoring

3. Gewünschtes Intervall für die automatische NIBD-Messung wählen.
4. Wenn das Kontrollkästchen "Aktiv" selektiert 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".

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.

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 angeschlossen ist oder der Stecker im Kabelsockel eingesteckt ist, fragt das Gerät, ob der Einsatz als Testeinsatz gekennzeichnet werden soll. Wenn der Benutzer 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 205).

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 | |
|----------------------------|-------------------|
| Patienten-ID | 160194616 |
| Fallnummer | 23456 |
| Vorname | Max |
| Nachname | Mustermann |
| Geschlecht | Männlich |
| Geburtsdatum | 11.01.1946 |
| Alter | 66 |
| Gewicht | 87 kg |
| Größe | 160 cm |
| Adresse | Hauswiesenstr. 26 |
| Ort | 86916/Kaufering |
| Versicherten-Nr. | -- |
| KK/Kostenträger | |
| Vers.-Karten-Nr. | |
| Bearb. | Einst. |
| Abbr. | OK |

Bild 8-1 Patientendaten eingeben

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.

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**".

Sprachaufzeichnung und Screenshots

Ist die Sprachaufzeichnung 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 Sprachaufzeichnung erscheint als manuelles Ereignis im Protokoll. Weiterhin kann durch Aktivieren der Screenshot-Funktion eine Bildschirmkopie als Bilddatei zum Zeitpunkt des Ereignisses gespeichert werden. Die Sprachaufzeichnungen und Screenshots können über die Software **corView2** wiedergegeben und angezeigt werden (siehe Kapitel 8.6 Auswertung der Daten mit corView2, Seite 212).

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 Benutzer 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 8-2 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 Sprachaufzeichnung deaktiviert) verwendet wird.

Das Verwenden einer anderen CompactFlash[®]-Karte kann zu sicherheitskritischen Störungen des Geräts sowie dem Erlöschen von Garantieansprüchen führen.

Sichern Sie in regelmäßigen Abständen die Inhalte der CompactFlash[®]-Karte auf einem externen Speichermedium.

- 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 172).



Achtung

Risiko Systemfehler

Nie bei laufendem Betrieb die CompactFlash[®]-Karte stecken oder entnehmen. Stecken oder entnehmen Sie die CompactFlash[®]-Karte nur, 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.

**Achtung****Risiko Systemfehler**

Nie die CompactFlash[®]-Karte stecken oder entnehmen, während das Gerät Einsätze hochlädt.

Stecken oder entnehmen Sie die CompactFlash[®]-Karte nur, wenn die Patientenbox ausgeschaltet ist.

8.4 Stammdaten

Stammdaten

Es können von Geräteverantwortlichen Stammdaten konfiguriert und gespeichert werden (siehe Kapitel 7.4.8 Konfiguration der Stammdaten (Geräteverantwortliche), Seite 183).

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 Standard-Benutzer geändert werden:

| Information | Begründung |
|-------------------------|---|
| Art des Transportmittel | Art des Transportmittels, z. B. "Rettungswagen (RTW)" |
| Funkkennung | Identifikation eines Sprechfunkteilnehmers in einem Funkverkehrsbereich, z. B. "Florian Musterstadt 1-83-2" |
| Rettungswache | Standort des Rettungsmittels. |
| Rückrufnummer | Mobilfunknummer für z. B. Rückfragen an die Besatzung |
| Besatzung | Namen der medizinischen Besatzung |

Tabelle 8-1 Stammdaten

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.

Änderung der Stammdaten

Zum Ändern der Stammdaten sind folgende Schritte notwendig:

1. Im Hauptmenü die Menüpunkte "System" ► "Einstellungen" wählen.
2. Softkey [Stammd.] drücken.
3. Mit dem Dreh-/Drückrad gewünschte Stammdaten-Information wählen.
4. Gewünschte Information eingeben und mit Softkey [Eingabe] bestätigen.
5. Eingaben mit Softkey [OK] bestätigen.

| System - Stammdaten | |
|---------------------|-----------------------|
| Transportmittel | RTW |
| Funkkennung | 1-83-2 |
| Rettungswache | Wache 1 |
| Rückrufnummer | +491234567890 |
| Besatzung | Müller, Meier |
| Organisation | Feuerwehr Musterstadt |
| Telefon | +491234567891 |
| Geräte-ID | Defi Nr. 7 |

Einst. **Stammd.** Abbr. OK

Bild 8-3 Stammdaten eingeben

8.5 Einsatz-Taste

8.5.1 Protokoll

Browser

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 8-2, Seite 208).

Wird während eines Einsatzes ein Protokollausdruck erzeugt, wird dies als manuelles Ereignis "Protokollausdruck" in der chronologischen Ereignisliste gespeichert.

Die Protokollübersicht enthält folgende Daten:

| Daten | Begründung |
|---------------------|--|
| 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 |
| Vitalparametern | 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 |
| Version Software | Stand der Software (z. B. REL-2.0.0_C3_BP) |

Tabelle 8-2 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:

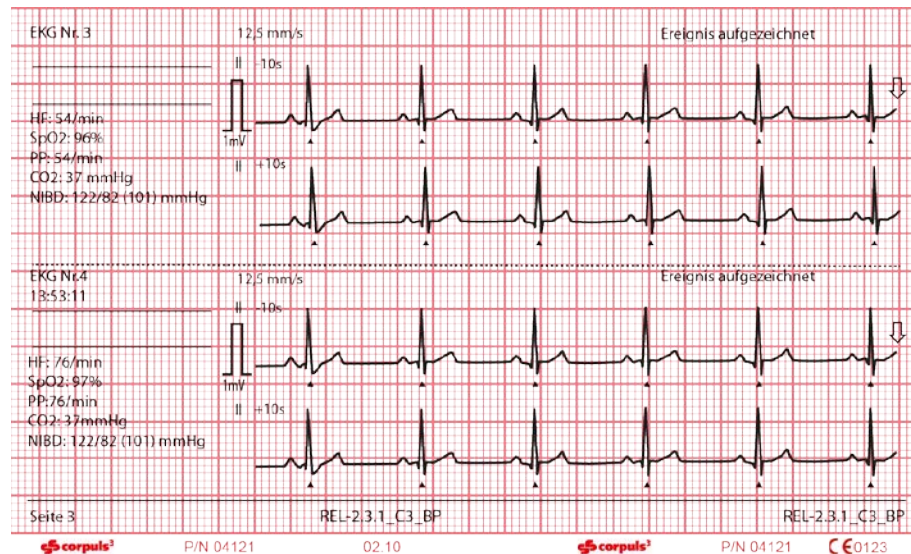


Bild 8-4 Beispiel für ein EKG im Protokoll zum Zeitpunkt eines Ereignisses

In der chronologischen Liste werden folgende Einträge berücksichtigt:

- Alarme, physiologisch und technisch (konfigurierbar, siehe Kapitel 7.4.6 Alarmkonfiguration (Geräteverantwortliche), Seite 180)
- 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
- Schrittmacherereignisse
- 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 die Checkbox 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 in den Werkseinstellungen standardmäßig 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

Browser

Wird die Taste **Einsatz** länger als 3 s gedrückt, öffnet sich die Einsatz-Übersicht. Die Einsatz-Übersicht gibt einen Überblick über alle auf der Compact Flash®-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 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.

| Mustermann | | 16:31:50 | 475 min | | | | |
|-------------------|------------------|-----------------|---------------------|-------|-----------|--------|-------|
| Einsatz-Übersicht | | Anzahl: 93 | Speicher: 34 % frei | | Bereit... | | |
| Einsatz | Zeit/Datum | Pat. ID | m/w | Alter | Gew. | Größe | R-EKG |
| 20130605080707 | 09:07 05.06.2013 | Mustermann, Max | männl. | 49 | 111 kg | 179 cm | 4 |
| 20130605073737 | 08:37 05.06.2013 | -- | -- | -- | -- | -- | 0 |
| 20130604061522 | 07:15 04.06.2013 | -- | -- | -- | -- | -- | 0 |
| 20130603062540 | 07:25 03.06.2013 | -- | -- | -- | -- | -- | 0 |
| 20130531113149 | 12:31 31.05.2013 | -- | -- | -- | -- | -- | 0 |
| 20130531080558 | 09:05 31.05.2013 | -- | -- | -- | -- | -- | 2 |
| 20130529084734 | 09:47 29.05.2013 | -- | -- | -- | -- | -- | 0 |
| 20130528070438 | 08:04 28.05.2013 | -- | -- | -- | -- | -- | 1 |
| 20130527074443 | 08:44 27.05.2013 | -- | -- | -- | -- | -- | 0 |
| 20130523080931 | 09:09 23.05.2013 | -- | -- | -- | -- | -- | 0 |
| 20130522090233 | 10:02 22.05.2013 | -- | -- | -- | -- | -- | 0 |
| 20130521072320 | 08:23 21.05.2013 | -- | -- | -- | -- | -- | 0 |
| 20130517123521 | 13:35 17.05.2013 | -- | -- | -- | -- | -- | 0 |
| 20130517123521 | 13:35 17.05.2013 | -- | -- | -- | -- | -- | 0 |
| 20130513152843 | 16:28 13.05.2013 | -- | -- | -- | -- | -- | 0 |
| 20130513151929 | 16:19 13.05.2013 | -- | -- | -- | -- | -- | 0 |
| 20130508091130 | 10:11 08.05.2013 | -- | -- | -- | -- | -- | 0 |
| 20130506120354 | 13:03 06.05.2013 | -- | -- | -- | -- | -- | 0 |
| 20130502174107 | 17:41 02.05.2013 | -- | -- | -- | -- | -- | 0 |
| Protokoll | | LZ-EKG | | R-EKG | | | |

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
- R-EKG-Nummer

Mit dem Dreh-/Drückrad kann der gewünschte Einsatz angewählt werden. Über den Softkey [Protokoll] ist anschließend der Ausdruck des Protokolls möglich.

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: 20140212100026 | | m/w: männl., Alter: 66 | | |
| Zeit/Datum: 11:00 12.02.2014 | | Geburtsdatum: 11.01.1946 | | |
| Patienten-ID: 160194616 | | Gewicht: 87 kg, Größe: 160 cm | | |
| Name: Mustermann, Max | | R-EKG-Anzahl: 6 | | |
| Zeit/Datum | R-EKG Nr. | Ableitungen | HES | 🔍 |
| 15:55 12.02.2014 | R-EKG 1 | 12 | Ja | |
| 14:02 11.10.2014 | R-EKG 2 | 12 | Nein | |
| 14:03 11.10.2014 | R-EKG 3 | 12 | Ja | |
| 14:04 11.10.2014 | R-EKG 4 | 12 | Ja | |
| 14:05 11.10.2014 | R-EKG 5 | 12 | Ja | |
| 14:06 11.10.2014 | R-EKG 6 | 12 | Ja | |

| | | | |
|---------------|----------------|---------------|------------------|
| Einst. | Drucken | Senden | Schließen |
|---------------|----------------|---------------|------------------|

Bild 8-6 R-EKG Übersicht

Nachträgliches Senden Mit dem Softkey [Senden] kann das markierte Ruhe-EKG nachträglich gesendet werden (siehe Kapitel 8.8, Option Telemetrie, Seite 213)

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 123).

8.6 Auswertung der Daten mit **corView2**

Die auf der CompactFlash®-Karte gespeicherten Daten (Version 1.7.2 oder höher) können mit der PC-Software **corView2** (Version 1.3 oder höher) eingesehen, weiterbearbeitet und ausgewertet werden.

Hinweis Informationen zur Verwendung von **corView2** sind in der eigenständigen Gebrauchsanweisung von **corView2** zu finden (Art.-Nr. 04135.02).

Hinweis Hinweise zum Datenschutz finden Sie im Anhang (siehe Anhang M Datenschutzhinweis, Seite 344)

Hinweis Für die Auswertung von Daten, die mit der Software-Version 1.7.1 oder niedriger des **corpuls³** gespeichert wurden, ist die PC-Anwendung **corpuls.net** in der jeweiligen Version notwendig.

8.7 Bildschirmkopie

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)
- Benutzerebene
- Seriennummer der Monitoreinheit
- Softwareversion des **corpuls³**
- Ladezustand 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 **corView2** angezeigt werden (siehe Kapitel 8.6, Auswertung der Daten mit corView2, Seite 212).

8.8 Option Telemetrie

Abkürzungen Telemetrie

Folgende Abkürzungen werden im Zusammenhang mit der Telemetrie verwendet:

| | |
|-------|---|
| APN: | <u>A</u> ccess <u>P</u> oint <u>N</u> ame |
| cWEB: | corpuls.web server |
| DHCP: | <u>D</u> ynamic <u>H</u> ost <u>C</u> onfiguration <u>P</u> rotocol |
| DNS: | <u>D</u> omain <u>N</u> ame <u>S</u> ystem |
| GSM: | <u>G</u> lobal <u>S</u> ystem for <u>M</u> obile <u>C</u> ommunications |
| GPRS: | <u>G</u> eneral <u>P</u> acket <u>R</u> adio <u>S</u> ervice |
| IP: | <u>I</u> nternet <u>P</u> rotocol |
| LAN: | <u>L</u> ocal <u>A</u> rea <u>N</u> etwork |
| PIN: | <u>P</u> ersonal <u>I</u> dentification <u>N</u> umber |
| PUK: | <u>P</u> ersonal <u>U</u> nblocking <u>K</u> ey |
| SIM: | <u>S</u> ubscriber <u>I</u> dentify <u>M</u> odule |
| TCP: | <u>T</u> ransmission <u>C</u> ontrol <u>P</u> rotocol |
| UDP: | <u>U</u> ser <u>D</u> atagram <u>P</u> rotocol |

Übertragungs- Optionen

Der **corpuls³** bietet die folgenden Möglichkeiten, Daten im Rahmen der Telemetrie zu übertragen:

- R-EKG-Übertragung
- Livedatenübertragung
- Einsatz-Upload auf einen FTP-Server(siehe Kapitel 8.8.5 Einsatz-Upload, Seite 218)
- Datenübertragung an externe Systeme über Bluetooth®-Datenschnittstelle (Option)

R-EKG- Übertragung

Über das Modem (Option) oder die LAN-Schnittstelle (Option) kann der **corpuls³** den vollständigen Bericht einer 12-Kanal-EKG-Ableitung (R-EKG) an ein Faxgerät, Faxserver, an eine E-Mail-Adresse oder den **corpuls.web** Server versenden.

Symbol Funknetz- Verbindung

Verfügt das Modem über eine ausreichende Empfangsstärke, wird dieses mit dem Statussymbol "Funknetz-Verbindung" in der Statuszeile des **corpuls³** angezeigt.



Hinweis

Wenn die GSM-Funktion deaktiviert ist (Kontrollkästchen nicht selektiert), entspricht dies dem eingeschalteten Flugzeugmodus.

Livedatenübertra- gung

Über das Modem (Option) oder die LAN-Schnittstelle (Option) kann der **corpuls³** folgende Daten live, in nahezu Echtzeit, an einen Datenserver versenden:

- Patienten- und Stammdaten,
- Kurven und Vitalparameter,
- R-EKGs und Ereignisse.

Über die PC-Software **corpuls.web** (Option) kann von jedem beliebigen Ort über das Internet auf den Server zugegriffen und die Daten live betrachtet werden.

Symbol
Server-Verbindung



Ist der **corpuls³** mit einem Server verbunden, wird das Statussymbol "Server-Verbindung" in der Statuszeile angezeigt.

Symbol
Bluetooth®-Verbindung



Besteht über die Bluetooth®-Datenschnittstelle eine Verbindung zu externen Systemen (z. B. Tablet-PC zur Dokumentation) ist in der Statuszeile das Statussymbol "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 292.

Hinweis

Für den Fall, dass die Verbindungen nicht möglich oder nicht aktiv sind, werden die Statussymbole ausgegraut dargestellt.

Hinweis

Hinweise zum Datenschutz finden Sie im Anhang (siehe Anhang M Datenschutzhinweis, Seite 344).

Hinweis

Eine dauerhafte Speicherung in der Grundkonfiguration ist dem Geräteverantwortlichen vorbehalten (siehe Kapitel 7.4.9 Telemetriedienstkonfiguration (Geräteverantwortliche), Seite 185).

Symbol
Fax-Verbindung



Wird die Faxübertragung gestartet, ist das Statussymbol "Fax-Verbindung" in der Statuszeile sichtbar.

Hinweis

Wenn die Option "**FAX-G**" nicht verfügbar ist, ist das Feld oder die konfigurierten Telefonbucheinträge ausgegraut.

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).

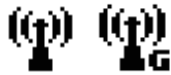
8.8.1 SIM-Karte installieren

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 7.4.9 Telemetriedienstkonfiguration (Geräteverantwortliche), Seite 185).

8.8.2 Verbindung zum Funknetz aufbauen

Verbindung manuell aufbauen



Wenn die Telemetrie-Dienste nicht so eingestellt sind, dass eine automatisch eine Verbindung aufgebaut wird, wenn der **corpuls³** eingeschaltet wird (siehe Kapitel 7.4.9 Telemetrikonfiguration (Geräteverantwortliche), Seite 185), kann die Verbindung manuell aufgebaut werden:

1. Im Hauptmenü "Telemetrie" ► "Verbinden" wählen.
2. Die Funknetz-Verbindung wird aufgebaut. In der Statuszeile wird als Symbol ein Funkmast angezeigt, dessen Funkwellen blinken.
3. Wenn das Symbol "Funknetz-Verbindung" (mit oder ohne das "G") 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 292).

Hinweis Die Dauer des Verbindungsaufbaus kann unter Umständen je nach Netzqualität unterschiedlich lange dauern.

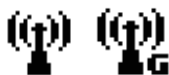
Hinweis Die Datenübertragung kann unter Umständen aufgrund von geringer Signalstärke des Mobilfunknetzes unterbrochen werden.

Hinweis In Grenzgebieten (Landesgrenze) kann es durch die Überschneidung von Mobilfunknetzen erforderlich sein, die internationale Telefonvorwahl miteinzugeben, um den Faxempfänger sicher zu erreichen. Wählen Sie hierzu Ihre länderspezifischen Einstellungen (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.

8.8.3 Livedatenübertragung an **corpuls.web**

Livedatenübertragung



Folgende Bedienschritte sind für die Livedatenübertragung erforderlich



1. Prüfen, ob das Symbol "Funknetz-Verbindung" (mit oder ohne das "G") in der Statuszeile angezeigt wird.
2. Wenn nicht, manuell eine Verbindung aufbauen (siehe Kapitel 8.8.2 Verbindung zum Funknetz aufbauen, Seite 215).
3. Wenn das Gerät stattdessen über eine LAN-Schnittstelle verfügt, prüfen, ob das Symbol "IP-Adresse zugewiesen" in der Statuszeile angezeigt wird. Um die LAN-Schnittstelle zu konfigurieren, siehe Kapitel 7.4.9 Telemetrikonfiguration (Geräteverantwortliche), Seite 185.
4. Prüfen, ob die Datenverbindung zwischen **corpuls.web** und **corpuls³** schon aufgebaut ist und ob das Symbol "Server-Verbindung" mit zwei zusätzlichen Pfeilen dauerhaft angezeigt wird.

Jetzt werden alle auf dem Bildschirm angezeigten Daten des **corpuls³** live übertragen.

5. 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 am PC-Programm **corpuls.web** auf der Gegenseite kann die gleichen Vitalparameter und Kurven sehen, die auch auf dem verbundenen **corpuls³** gerade angezeigt werden.

R-EKGs live übertragen

Führt der Anwender des **corpuls³** ein R-EKG durch, wird dieses live auf den Server übertragen und können sofort über das PC-Programm **corpuls.web** betrachtet werden. Dazu erhält der Betrachter auf der Gegenseite bei Eingang des R-EKGs einen Hinweis.

Bei nicht erfolgreichem Verbindungsaufbau oder Abbruch der Livedaten-Übertragung wird dies durch verschiedene Symbole und Alarme in der Statuszeile signalisiert.

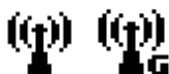
Das Protokoll enthält Statusmeldungen der Livedatenübertragung als Ereignis (z. B. "Server nicht erreichbar"). Informationen zu den möglichen Ereignissen enthält das Kapitel 10.3 Hinweistexte in der Nachrichten- und Statuszeile und Angaben im Protokoll, Seite 278. Informationen zu Störungen enthält das Kapitel 10.2 Störungssuche und Störungsbehebung, Seite 263 und Anhang A Symbole, Seite 292.

Hinweis Abhängig von den Einstellungen am **corpuls.web**-Server, wird die auf dem **corpuls³** eingestellte Systemzeit vor einer Übertragung der Einsatzdaten durch den **corpuls.web**-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 Einsatzübersicht können Ruhe-EKG's aus dem aktuellen Einsatz erneut gesendet werden, siehe Kapitel 8.5.2 Einsatz-Übersicht, Seite 210.

8.8.4 Senden eines R-EKG



1. Aktivieren Sie im Monitor-Modus die Vorschau auf das R-EKG und starten Sie die Aufzeichnung (siehe Kapitel 6.4.3 Ruhe-EKG aufzeichnen und vermessen, Seite 115).
2. Prüfen, ob das Symbol "Funknetz-Verbindung" (mit oder ohne das "G") in der Statuszeile angezeigt wird. Wenn nicht, manuell eine Verbindung aufbauen (siehe Kapitel 8.8.2 Verbindung zum Funknetz aufbauen, Seite 215).
3. Wenn das Gerät stattdessen über eine LAN-Schnittstelle verfügt, prüfen, ob das Symbol "IP-Adresse zugewiesen" in der Statuszeile angezeigt wird.



Um die LAN-Schnittstelle zu konfigurieren, siehe Kapitel 7.4.9
Telemetrikonfiguration (Geräteverantwortliche), Seite 185.

Hinweis Vor der R-EKG-Übertragung sollten die Patientendaten eingegeben werden, so dass die empfangenen Ruhe-EKGs dem behandelten Patienten eindeutig zugeordnet werden können.

4. Nach Hinweis "**R-EKG vermessen**": Softkey [Senden] drücken.
5. Das Telefonbuch (= Telemetrie-Verbindungen) öffnet sich.

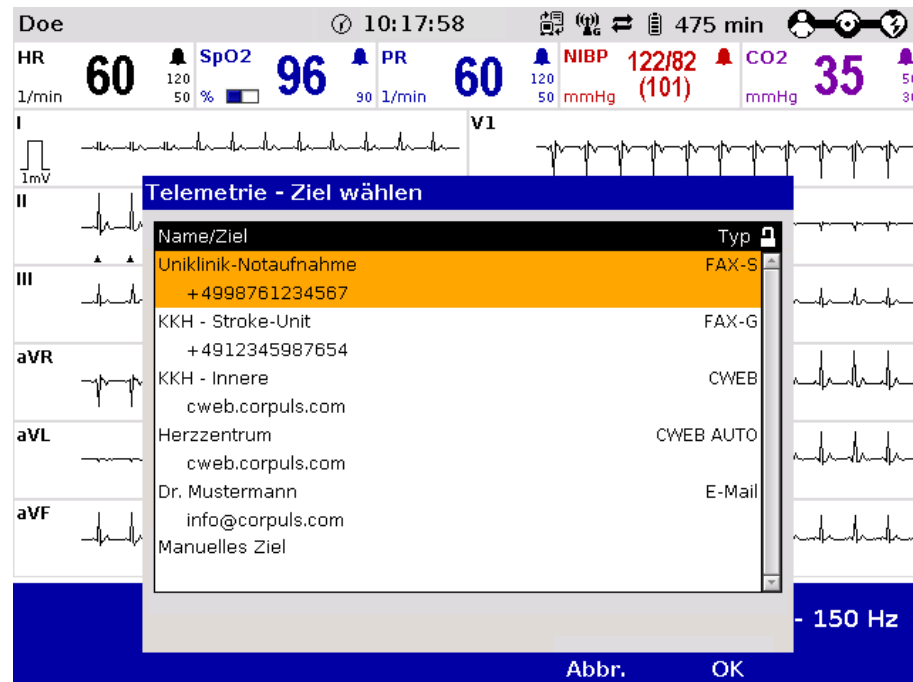


Bild 8-7 Telefonbuch (= Telemetrie-Verbindungen)

6. Der Empfänger kann auf zwei Arten eingegeben werden:
 - a. Mit dem Dreh-/Drückrad einen vorkonfigurierten Empfänger auswählen und mit dem Dreh-/Drückrad bestätigen oder
 - b. den Eintrag "Manuelles Ziel" auswählen und die Daten manuell mit dem Dreh-/Drückrad eingeben und mit dem Softkey [Eingabe] bestätigen.
7. Während die Datenverbindung zum Server aufgebaut wird, blinkt das Symbol "Server-Verbindung".
8. Wenn Datenverbindung zwischen dem Server und dem **corpuls³** aufgebaut ist, enthält das Symbol "Server-Verbindung" zusätzlich zwei Pfeile und wird dauerhaft angezeigt.
9. Während die R-EKG-Übertragung läuft, blinkt das Symbol "Datenverbindung" in der Statuszeile.
10. Durch den Softkey [Abbr.] kann zur Patientenüberwachung in den Monitormodus zurückgekehrt werden. Die R-EKG-Übertragung wird im Hintergrund durchgeführt.
11. Wenn die Übertragung erfolgreich abgeschlossen ist, wird dies mit einem Bestätigungshaken im Symbol angezeigt.



Übertragung
erfolgreich



**Faxübertragung
abbrechen**

Um die aktuelle Faxübertragung abzubrechen mit dem Dreh-/Drückrad im Hauptmenü "Telemetrie" ► "Fax abbrechen" wählen.

Hinweis

Wenn die Faxübertragung abgebrochen wird, ist das GSM-Modul noch für ca. 20 s blockiert. Danach kann eine neue Faxübertragung gestartet werden.

Das Protokoll enthält Statusmeldungen der Faxübertragung als Ereignis. Informationen zu den möglichen Ereignissen enthält das Kapitel 10.3 Hinweistexte in der Nachrichten- und Statuszeile und Angaben im Protokoll, Seite 278.

**Fax-G
Übertragungs-
modus**

Wenn das Gerät mit einem älteren Modem ausgestattet ist und der entsprechende Funknetzbetreiber den Übertragungsmodus "Fax-G" unterstützt, wird eine R-EKG-Übertragung durch das Symbol "Faxübertragung" angezeigt (siehe Anhang A Symbole, Seite 292). Eine erfolgreiche Faxübertragung wird analog durch einen Bestätigungshaken am Faxsymbol angezeigt.

Hinweis

Solange die Faxübertragung aktiv ist, ist der Drucker blockiert.

**Faxübertragung
fehlgeschlagen**

Wenn das Faxgerät belegt ist oder die Faxübertragung aus technischen Gründen unterbrochen wird (z. B. bei zu geringer Empfangsqualität oder Abriss der Funkverbindung), erfolgt die Alarmmeldung "Faxübertragung fehlgeschlagen". Informationen zu Störungen enthält das Kapitel 10.2 Störungssuche und Störungsbehebung, Seite 263 und Anhang A Symbole, Seite 292.

Hinweis

Über die Einsatzübersicht können Ruhe-EKG's aus dem aktuellen Einsatz erneut gesendet werden, siehe Kapitel 8.5.2 Einsatz-Übersicht, Seite 210.

Hinweis

Die Dauer der Faxübertragung kann unter Umständen je nach Datenumfang und Signalstärke einige Minuten in Anspruch nehmen.

Hinweis

Ist das R-EKG erfolgreich zum Faxserver versendet worden, wird die Verbindung zum Faxserver beendet. Im Ereignisausdruck erscheint das Ereignis **R-EKG-Fax versendet**.

8.8.5 Einsatz-Upload

**Einsätze auf
einen Server
hochladen**

Wenn die Option konfiguriert ist (siehe Kapitel 7.4.10 Konfiguration der Telemetrie-Dienste (Geräteverantwortliche), Seite 190), 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 8-8 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 5 von 25 wird hochgeladen**" (siehe auch Kapitel 4.2.2 Ausschalten, Seite 46).
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. 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 Wenn das automatische Hochladen von Einsätzen aktiviert ist, wird der genaue Ablauf in Kapitel 4.2.2 Ausschalten, Seite 46 beschrieben.

8.9 Bluetooth®-Datenschnittstelle

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) übertragen aber auch von anderen System empfangen werden (z. B. Weinmann Medumat Transport).

Aktivieren der Datenschnittstelle

Um eine drahtlose Funkverbindung mit externen Geräten eingehen zu können, muss die PIN-Nummer konfiguriert und die Bluetooth®-Datenschnittstelle aktiviert werden. Diese Konfiguration ist dem Geräteverantwortlichen vorbehalten, der diese dauerhaft einschalten kann (siehe Kapitel 7.4.10 Konfiguration der Telemetrie-Dienste (Geräteverantwortliche), Seite 190).

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.

Es können folgende Einstellungen gewählt werden:

- Ereignisse
- Trends

**Allgemeine
Einstellungen**

1. Im Hauptmenü "Bluetooth" ► "Einstellungen" wählen.
Der Konfigurationsdialog öffnet sich..



Bild 8-9 Bluetooth-Einstellungen

2. Die gewünschten Einstellungen wählen.
Die möglichen Werte enthält Tabelle 8-3.

| Feld | Einstellung | Werte |
|----------------|-------------|----------------------------|
| MAC-Adresse | -- | -- |
| Beatmungsgerät | Ereignisse | aktiviert; nicht aktiviert |
| | Trends | aktiviert; nicht aktiviert |

Tabelle 8-3 Werte für Bluetooth-Einstellungen

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. Die einzugebende MAC-Adresse kann vom Hersteller des Gerätes, das verbunden werden soll, erfragt werden.

**Ereignisse und
Trends**

Bei einer Verbindung mit einem Beatmungsgerät (z. B. Weinmann Medumat Transport), kann der **corpuls³** die vom Beatmungsgerät empfangenen Ereignisse und Trends entsprechend der Konfiguration auf der CF-Karte speichern. Die gespeicherten Daten können über **corView2** ausgewertet werden (siehe Kapitel 8.6 Auswertung der Daten mit corView2, Seite 212).

8.9.1 Bluetooth® Verbindung starten und trennen

Kurzwahl verwenden

Folgende Bedienschritte sind für die Datenübertragung per Kurzwahl erforderlich:

Allgemeine Einstellungen

1. Im Hauptmenü "Bluetooth" ► "Verbinden" wählen.
Die Übersicht der Bluetooth®-Verbindungen öffnet sich.

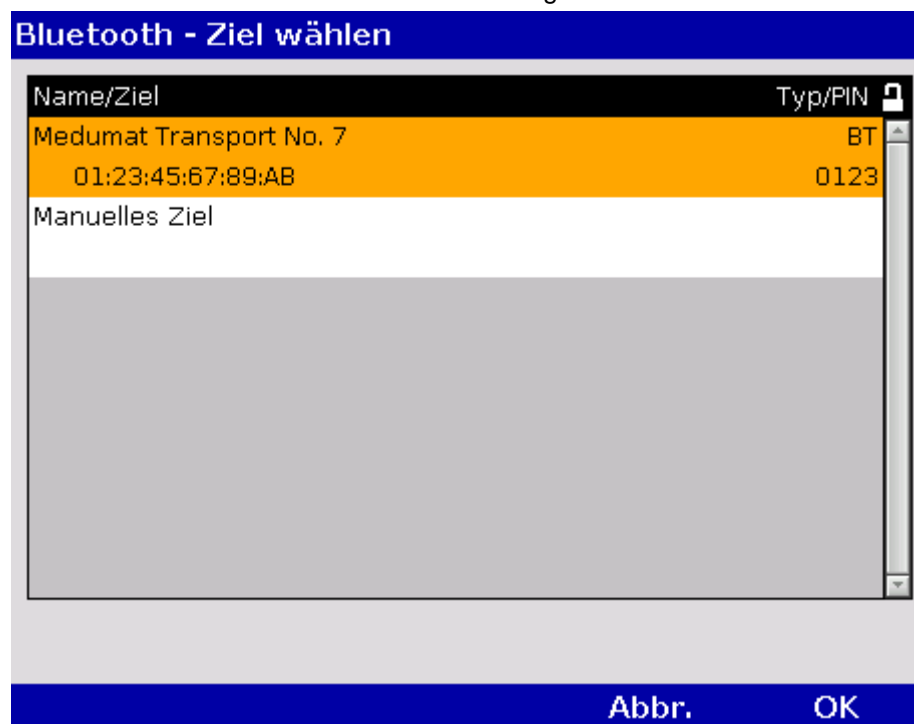


Bild 8-10 Bluetooth-Verbindungen

Symbol Bluetooth®- Datenschnittstell e



Bluetooth® Verbindung fehlgeschlagen

2. Wählen Sie mit dem Dreh-/Drückrad das zu verbindende Gerät aus und bestätigen Sie dieses durch Drücken auf das Dreh-/Drückrad.
3. Die Meldung "**BT verbunden: Beatmungsgerät**" wird angezeigt und in der Statuszeile 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 292.

Wird die Bluetooth®-Verbindung aus technischen Gründen unterbrochen (z. B. bei zu geringer Empfangsqualität oder Abriss der Funkverbindung), erfolgt die Alarmmeldung "**BT Verbindung fehlgeschlagen**". Informationen zu Störungen enthält das Kapitel 10.2 Störungssuche und Störungsbehebung, Seite 263, und Anhang A Symbole, Seite 292.

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: Beatmungsgerät**" wird angezeigt.

Das Protokoll enthält Statusmeldungen der Bluetooth®-Verbindung als Ereignis. Informationen zu den möglichen Ereignissen enthält das Kapitel 10.3 Hinweistexte in der Nachrichten- und Statuszeile und Angaben im Protokoll, Seite 278.

8.10 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 7.4.14 Einstellungen zum Datenschutz (Geräteverantwortliche), Seite 199).

1. Die Krankenversicherungskarte muss mit dem Chip (ausgerichtet zur Gerätevorderseite der Monitoreinheit) in den Krankenversicherungskartenleser auf der rechten Seite des Monitoreinheit gesteckt werden.

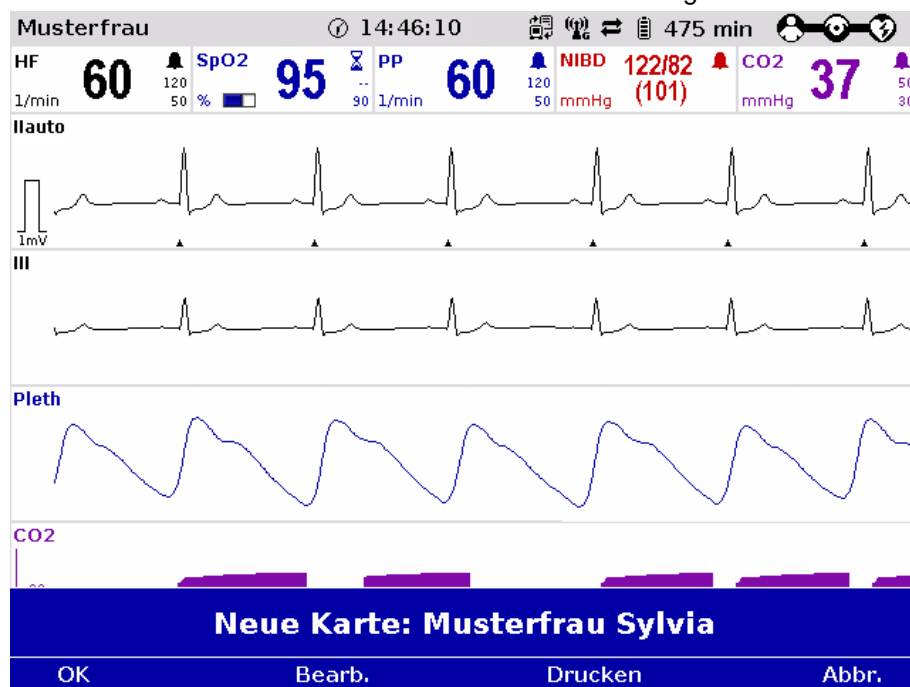


Bild 8-11 Übernahme Patienteninformation aus KVK

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 und in Estland verfügbar. Weitere Länder stehen auf Anfrage zur Verfügung.

**Symbol
Kranken-
versicherten-
kartenleser**

Eine Monitoreinheit mit Krankenversichertenkartenleser (Option) ist an einem Kartensymbol am Karteneinzug erkennbar.

9 Wartung und Tests

9.1 Allgemeine Hinweise

Sicht- und Funktionskontrolle

Eine regelmäßige Durchführung von Wartung und Tests gewährleistet die uneingeschränkte Funktions- und Einsatzbereitschaft des **corpuls³**.

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 10 Verhalten bei Störungen, Seite 244 nachgeschlagen und ergriffen werden. Befolgen Sie die Handlungsanweisungen.



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.

Regelmäßige Kontrollen

Als Richtlinie ist im Anhang B dieser Gebrauchsanweisung eine Checkliste zur standardisierten Überprüfung des **corpuls³** beigefügt.

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 | | | | |

| Maßnahme | Täglich/Dienst | Nach Benutzung* | Nach Bedarf* | Monatlich | Jährlich | Alle 2 Jahre | Bei Störung |
|---|----------------|-----------------|--------------|-----------|----------|--------------|-------------|
| Desinfektion des corpuls³ | | X | X | | | | |
| Schockpaddle | X | | X | X | | | |
| Verbindungstest der Module | X | | X | | | | |
| Sicherheitstechnische Kontrolle (STK) | | | | | X | | X |
| Messtechnische Kontrolle (MTK) | | | | | | X | |

Tabelle 9-1 Intervalle für Wartung

*Empfehlung des Herstellers

9.2 Funktionskontrolle

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

Funktionskontroll e des Geräts

Die Funktionskontrolle des **corpuls³** umfasst eine Sichtprüfung des äußeren Gehäuses und die Kontrolle der Funktionalitäten/Optionen des **corpuls³**.

Funktionskontrolle Energieversorgung

Die Funktionskontrolle der Energieversorgung gibt dem Anwender Aufschluss über den derzeitigen Ladezustand 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, beachten Sie die Erläuterungen und Maßnahmen in Kapitel 10 Verhalten bei Störungen, Seite 244.

9.2.1 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) muss das Anschlußkabel der Testbox auf Beschädigung überprüft werden. Bei vorhandener Beschädigung darf die Testbox auf keinen Fall verwendet werden.

| Täglicher Test | | |
|---|---|--|
| Beschreibung | Maßnahmen des Anwenders | Korrektes Ergebnis |
| Einschalten | Taste Ein/Aus betätigen. | Startlogo erscheint |
| Interner Selbsttest | | |
| Der corpuls³ führt eine Überprüfung der internen Funktionen durch | Keine | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Dreh-/Drückrad leuchtet zu Beginn einmal kurz auf. ▪ Das Bildschirm ist beleuchtet ▪ Kurven- und Parameterfelder werden angezeigt. ▪ Ladezustand der Akkus wird in Prozent oder der Restlaufzeit angezeigt. ▪ Ausreichender Ladezustand vorhanden. ▪ Verbindungsstatus der Module wird angezeigt. |
| Verbindungstest der Module | | |
| Kommunikation zwischen den Modulen | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Alle Module trennen ▪ Wiederverbinden aller Module | <ul style="list-style-type: none"> ▪ In der Statuszeile wechselt der Verbindungszustand von einem Balkensymbol auf ein Wellensymbol. ▪ In der Statuszeile wechselt der Verbindungszustand von einem Wellensymbol auf ein Balkensymbol. ▪ Es wird keine Fehlermeldung ausgegeben |
| Schockpaddle | | |
| Funktion der Schockpaddle-Tasten prüfen. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Die Schockpaddle-Tasten einige Male drücken, um perfekte Funktionalität zu gewährleisten. ▪ Schock abgeben (siehe unten: Funktionskontrolle des Defibrillators/Schrittmachers) | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Beim Drücken der Schockpaddle-Tasten ist jeweils ein Bestätigungston zu hören ▪ Energie wird über die Testkontakte intern entladen. ▪ Es wird keine Fehlermeldung ausgegeben. |

| Täglicher Test | | |
|--|--|---|
| Beschreibung | Maßnahmen des Anwenders | Korrektes Ergebnis |
| Defibrillator/Schrittmacher | | |
| Funktionskontrolle des Defibrillators/ Schrittmachers | Bei Verwendung von Schockpaddles: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Schockpaddles in die Schockpaddle-Halterung einsetzen. Schockpaddles müssen dabei hörbar einrasten. ▪ Kabel der Schockpaddle mit dem Therapiestammkabel verbinden. ▪ Manuellen Modus des Defibrillators wählen. ▪ Energie von 200 J wählen. ▪ Energie hochladen. ▪ Schock abgeben. ▪ Ggf. auch Reserve-Schockpaddles kontrollieren. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Beim Drücken der Schockpaddle-Tasten ist jeweils ein Bestätigungston zu hören ▪ Energie wird über die Testkontakte intern entladen. ▪ Es wird keine Fehlermeldung ausgegeben. |
| | Bei Verwendung von corPatch- Elektroden: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Stecker des Therapiestammkabels in den Testkontakt des Kabelsockels einstecken. ▪ Manuellen Modus des Defibrillators wählen. ▪ Energie von 200 J wählen. ▪ Energie hochladen. ▪ Schock abgeben. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Energie wird über den Testkontakt intern entladen. ▪ Es wird keine Fehlermeldung ausgegeben. |
| Funktionskontrolle des Defibrillators/ Schrittmachers SLIM | Für die Funktionskontrolle wird die Testbox (Art.-Nr. 04310) benötigt: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Sicherstellen, dass in der Testbox eine 1,5-V-Batterie eingesetzt ist. ▪ Testbox einschalten. ▪ Testbox an die Therapiebuchse anschließen. ▪ Manuellen Modus des Defibrillators wählen. ▪ Energie von 200 J wählen. ▪ Energie hochladen. ▪ Schock abgeben. ▪ Nach Durchführung der Funktionskontrolle Testbox ausschalten und vom Defibrillator/ Schrittmacher SLIM entfernen. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Energie wird über die Testbox intern entladen. ▪ Es wird keine Fehlermeldung ausgegeben. |

| Täglicher Test | | |
|--|---|---|
| Beschreibung | Maßnahmen des Anwenders | Korrektes Ergebnis |
| Drucker | | |
| Funktionskontrolle des Druckers | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Überprüfen, ob ausreichend Druckerpapier vorhanden ist. ▪ Überprüfen, ob die Papierendmarkierung (roter Farbstreifen) der Druckerpapierrolle sichtbar ist. ▪ Testausdruck durchführen, z. B. einen Screenshot. ▪ Prüfen, ob eine Ersatzrolle verfügbar ist. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Es wird ein Papierstreifen ausgegeben. ▪ Die Papierrollenendmarkierung ist nicht sichtbar. Es wird empfohlen das Druckerpapier zu wechseln, sobald diese sichtbar ist. ▪ Das Schriftbild ist vollständig erkennbar und von guter Qualität. ▪ Eine Ersatzrolle ist verfügbar. |
| Stromversorgung | | |
| Kontrolle des Ladezustands der Akkus des corpuls³ als Kompaktgerät | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Alle Module des corpuls³ verbinden (Kompaktgerät). ▪ Den corpuls³ an die Netzversorgung anschließen (entweder über Ladehalterung oder über ein externes Netzteil). ▪ Den corpuls³ einschalten und nach dem Bootvorgang den Ladezustand der Akkus (Prozentangabe) in der Statuszeile überprüfen. | <ul style="list-style-type: none"> • Ladezustand der Akkus zeigt einen Wert größer 30 %. ▪ Wird der corpuls³ voraussichtlich bei niedrigen Umgebungstemperaturen angewendet (z. B. kalte Jahreszeit), sollte der Ladezustand einen Wert größer 50% zeigen (bei Raumtemperatur). |
| Kontrolle der Restlaufzeit der Einzelmodule | <ul style="list-style-type: none"> ▪ In eingeschaltetem Zustand alle Module des corpuls³ trennen. ▪ Das Ladekabel des Netzteils entfernen oder das Modul aus seiner Halterung mit Ladefunktion nehmen. ▪ Die prognostizierte Restlaufzeit des Monitors und der Patientenbox in der Statuszeile prüfen. | <ul style="list-style-type: none"> • Die Restlaufzeit der einzelnen Module beträgt zusammen mehr als 120 Minuten. |

Tabelle 9-2 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. |

| Sichtkontrolle des corpuls³ und des Zubehörs | | |
|--|--|--|
| Vorhandensein und Funktionstüchtigkeit | Maßnahmen des Anwenders | Korrektes Ergebnis |
| 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"> ▪ Überprüfen, ob mindestens zwei Paar funktionstüchtige corPatch Elektroden mitgeführt werden. ▪ Überprüfen, ob die Verpackung der corPatch Elektroden unbeschädigt ist. ▪ Überprüfen, ob das Verfallsdatum der corPatch Elektroden abgelaufen ist. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Mindestens zwei Paar corPatch Elektroden sind vorhanden. ▪ Die Verpackung der corPatch Elektroden ist unbeschädigt. ▪ Das Verfallsdatum ist nicht abgelaufen. |
| Schockpaddles | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Schockpaddles entnehmen. ▪ Therapiestammkabel vom Kabelsockel vollständig abwickeln. ▪ Schockpaddle und Therapiestammkabel auf Beschädigung prüfen. ▪ Prüfen, ob Ersatz-Schockpaddles verfügbar sind. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Schockpaddle und Therapiestammkabel sind unbeschädigt. ▪ Ersatz-Schockpaddles sind vorhanden. ▪ Insgesamt sind keine Beschädigungen feststellbar. |
| Baby-Schocke Elektroden | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Überprüfen, ob die Baby-Schocke Elektroden vorhanden, sauber und unbeschädigt sind. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Baby-Schocke Elektroden sind vorhanden, sauber und unbeschädigt. |
| Elektrodengel zur Defibrillation | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Abschätzen, ob die Menge an Elektrodengel für den nächsten Einsatz ausreicht. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Es ist ausreichend Elektrodengel inkl. Ersatztube vorhanden. |
| EKG-Klebelektroden | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Überprüfen, ob ausreichend EKG-Klebelektroden für die Ableitung des Monitoring- und Ruhe-EKG vorhanden sind. ▪ Überprüfen, ob die EKG-Klebelektroden eventuell ausgetrocknet sind oder das Verfallsdatum abgelaufen ist. ▪ EKG-Klebelektroden luftgeschützt verstauen. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Es sind für den nächsten Einsatz ausreichend EKG-Klebelektroden vorhanden. ▪ Die EKG-Klebelektroden sind nicht ausgetrocknet. ▪ Das Verfallsdatum der EKG-Klebelektroden ist nicht abgelaufen. |
| Oximetrie-Zwischenkabel und Sensoren | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Prüfen, ob das Oximetrie-Zwischenkabel und die Oximetrie-Sensoren vorhanden und unbeschädigt sind. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Das Oximetrie-Zwischenkabel und die Oximetrie-Sensoren sind vorhanden und unbeschädigt. |
| Einweg-CO ₂ -Adapter | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Überprüfen, ob je zwei Einweg CO₂-Adapter für den Einsatz vorhanden und unbeschädigt sind. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Je zwei Einweg CO₂-Adapter sind vorhanden und unbeschädigt. |

| Sichtkontrolle des corpuls³ und des Zubehörs | | |
|--|---|--|
| Vorhandensein und Funktionstüchtigkeit | Maßnahmen des Anwenders | Korrektes Ergebnis |
| corPatch CPR Sensoren | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Überprüfen, ob mindestens zwei Paar funktionstüchtige corPatch CPR Sensoren mitgeführt werden. ▪ Überprüfen, ob die Verpackungen der corPatch CPR Sensoren unbeschädigt sind. ▪ Überprüfen, ob das Verfallsdatum der corPatch CPR Sensoren abgelaufen ist. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Mindestens zwei Paar corPatch CPR Sensoren sind vorhanden. ▪ Die Verpackung der corPatch CPR Sensoren ist unbeschädigt. ▪ Das Verfallsdatum der corPatch Sensoren ist nicht abgelaufen. |
| NIBD-Manschette und Schlauch | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Überprüfen, ob die NIBD-Manschette und der Schlauch vorhanden und unbeschädigt sind. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ NIBD-Manschette und der Schlauch sind vorhanden und unbeschädigt. |
| IBD-Transducer | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Prüfen, ob die IBD-Transducer vorhanden und unbeschädigt sind. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Die IBD-Transducer sind vorhanden und unbeschädigt. |
| Temperatursensoren | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Prüfen, ob die Temperatursensoren vorhanden und unbeschädigt sind. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Die Temperatursensoren sind vorhanden und unbeschädigt. |
| CompactFlash [®] -Karte | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Überprüfen, ob CompactFlash[®]-Karte in der Patientenbox gesteckt ist. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ CompactFlash[®]-Karte ist in der Patientenbox gesteckt. |
| Ausschalten | | |
| Taste Ein-/Aus | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Taste Ein/Aus betätigen. ▪ Ausschalten mit Softkey [OK] bestätigen. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ "System ausschalten?" erscheint in der Nachrichtenzeile. ▪ Bildschirm zeigt das Shutdown-Bild. ▪ corpuls³ ist ausgeschaltet. |

Tabelle 9-3 Tägliche Sichtkontrolle des **corpuls³** und des Zubehörs

9.2.2 Monatlicher Funktionstest

| Monatlicher Funktionstest (zusätzlich zum Täglichen Test) | | |
|--|---|---|
| Beschreibung | Maßnahmen des Anwenders | Korrektes Ergebnis |
| EKG-Überwachung | | |
| Funktionskontrolle des EKG-Monitoringkabels und EKG-Diagnoseergänzungskabels | <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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. ▪ Wenn die Herzfrequenz oder das | Das EKG wird erwartungsgemäß in den konfigurierten Kurvenfeldern angezeigt. |

| Monatlicher Funktionstest (zusätzlich zum Täglichen Test) | | |
|--|--|---|
| Beschreibung | Maßnahmen des Anwenders | Korrektes Ergebnis |
| | EKG nicht in einem Parameter- oder Kurvenfeld angezeigt werden, diesem Parameter- oder Kurvenfeld die Anzeige zuweisen. | |
| Defibrillator/Schrittmacher | | |
| Funktionskontrolle des Defibrillators/ Schrittmachers | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Siehe: Täglicher Test des Gerätes, Defibrillator/Schrittmacher | <ul style="list-style-type: none"> ▪ -- |
| Funktionskontrolle des Defibrillators/ Schrittmachers SLIM | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Siehe: Täglicher Test des Gerätes, Defibrillator/Schrittmacher | <ul style="list-style-type: none"> ▪ -- |
| Oximetrie | | |
| Funktionskontrolle der Oximetrie-messung | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Den Oximetrie-Sensor an einen Finger anschließen. ▪ Wenn der SpO₂-, 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. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ In einem oder mehreren Parameterfeldern werden Oximetrie Werte angezeigt. ▪ In einem Parameterfeld wird die Pulsfrequenz (PP) angezeigt. ▪ In einem Kurvenfeld wird das Plethysmogramm angezeigt. |
| Kapnometrie | | |
| Funktionskontrolle der CO ₂ -Messung | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Einen desinfizierten Test-Atemwegsadapter an die CO₂-Sensoren anschließen und das Anschlusskabel an die Patientenbox anschließen. ▪ Mehrmals durch den Adapter ein- und ausatmen. ▪ Wenn der CO₂-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 | <ul style="list-style-type: none"> ▪ In einem Parameterfeld wird der CO₂-Wert angezeigt. ▪ In einem Parameterfeld wird die Atemfrequenz (AF) angezeigt. ▪ In einem Kurvenfeld wird das Kapnogramm angezeigt. |

| Monatlicher Funktionstest (zusätzlich zum Täglichen Test) | | |
|--|--|---|
| Beschreibung | Maßnahmen des Anwenders | Korrektes Ergebnis |
| Temperaturmessung | | |
| Funktionskontrolle der Temperaturmessung | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Eine Temperatursonde an die Patientenbox anschließen. ▪ Wenn der Temperatur-Wert nicht in einem Parameterfeld angezeigt wird, fehlt evtl. die Konfiguration. In einem Parameterfeld die Anzeige auswählen. ▪ Die Temperatursonde in die Hand nehmen. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Anzeige der Raumtemperatur ▪ Temperaturmesswert steigt an, wenn die Temperatursonde sich in der Hand befindet. |
| Nichtinvasive Blutdruckmessung | | |
| Funktionskontrolle der nichtinvasiven Blutdruckmessung | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Mit Hilfe der NIBD-Manschette eine Blutdruckmessung an einem freiwilligen Probanden durchführen. ▪ Wenn der nichtinvasive Blutdruckwert nicht in einem Parameterfeld angezeigt wird, fehlt evtl. die Konfiguration. In einem Parameterfeld die Anzeige auswählen. | Der Blutdruck wird in einem Parameterfeld angezeigt. |
| Invasive Blutdruckmessung | | |
| Kalibrierfähigkeit des Transducers | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Die Kalibrierfähigkeit des Transducers testen. Dazu den Transducer atmosphärischem Druck aussetzen. ▪ Im Hauptmenü "IBD" ► "Kalibrierung P {Messwert}" wählen. | Nach erfolgreicher Kalibrierung wird ein invasiver Blutdruck von 0/0 mmHg angezeigt. |
| Funktionskontrolle der invasiven Blutdruckmessung | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Verschiedene Transducer haben Vorrichtungen für einen Funktionstest. Funktionstest gemäß den Gebrauchsanweisungen des Transducers durchführen. ▪ 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 | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Nach Abschluss des Funktionstests wird ein invasiver Blutdruck im Parameter- oder Kurvenfeld angezeigt. ▪ Die angezeigte Druckkurve zeigt eine Skalierung. |

| Monatlicher Funktionstest (zusätzlich zum Täglichen Test) | | |
|---|--|---|
| Beschreibung | Maßnahmen des Anwenders | Korrektes Ergebnis |
| CPR Feedback | | |
| Funktionskontrolle des CPR Feedbacks | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Der im Hauptmenü unter "Defib" ► "CPR-Test" (Benutzerlevel Betreiber) wählbare Selbsttest prüft nur die Funktionalität des CPR-Moduls. ▪ Um die CPR-Funktion und den CPR-Sensor zu testen, den manuellen Modus des Defibrillators wählen. ▪ Den corPatch Sensor an das corPatch CPR-Zwischenkabel anschließen, das zur Patientenbox führt. ▪ Den corPatch-CPR-Sensor etwa mit Kompressionsgeschwindigkeit auf und ab bewegen. ▪ 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. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ In einem Parameterfeld wird die Kompressionsfrequenz (CPR-Frequenz) angezeigt. ▪ In einem Kurvenfeld wird die CPR-Kurve angezeigt. ▪ Die Sprach- und Textausgaben "Fester drücken", "Druckmassage gut" und "Ganz entlasten" werden ausgegeben. |
| Speicherkarte | | |
| Speicherplatz auf CompactFlash®-Karte prüfen. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ In der Einsatz-Übersicht überprüfen, ob ausreichend Speicherkapazität für weitere Einsätze vorhanden ist. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Es wird eine freie Speicherkapazität von mindestens 25 % angezeigt. |

Tabelle 9-4 **Monatlicher Funktionstest**

9.3 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 Statuszeile angezeigt und in der Ereignishistorie aufgelistet. Durch Drücken der Taste **Alarm** können diese Fehlermeldungen quittiert werden

9.4 Regelmäßige Wartungsarbeiten

9.4.1 Sicherheitstechnische Kontrolle

Gemäß § 6 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 § 6 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.

9.4.2 Messtechnische Kontrolle

Gemäß § 11 MPBetreibV (Medizinproduktebetriebsverordnung, 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, CO₂, 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.

9.4.3 Reparatur und Service

Andere als in Kapitel 9.2, Funktionskontrolle, Seite 225 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.

Wenn ein Defekt vermutet wird, den **corpuls³** von autorisiertem Vertriebs- und Servicepartner testen und reparieren lassen.

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 erhältlich.

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 über GS Elektromedizinische Geräte G. Stemple GmbH erhältlich.

9.5 Druckerpapier wechseln

Das Druckerpapier verfügt am Rand über eine Papierendmarkierung in Form eines roten Farbstreifens, der das Ende der Papierrolle anzeigt. Es wird empfohlen, die Druckerpapierrolle zu wechseln, wenn dieser sichtbar wird.

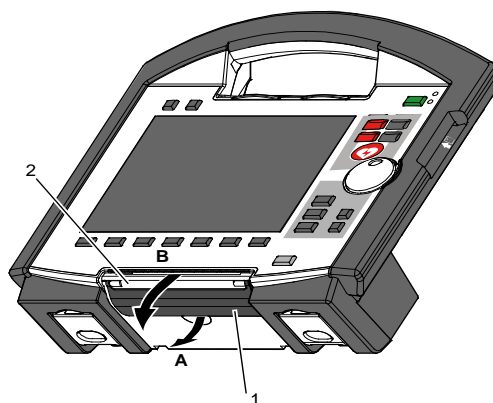


Bild 9-1 Druckerklappe öffnen

- 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).

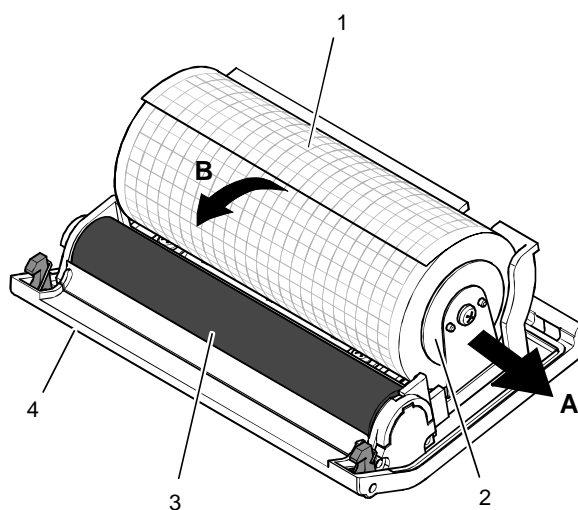


Bild 9-2 Drucker

- 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. Druckerklappe nach oben schwenken und Druckerfach schließen, bis der Verschluss hörbar einrastet.
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.

9.6 Akku wechseln

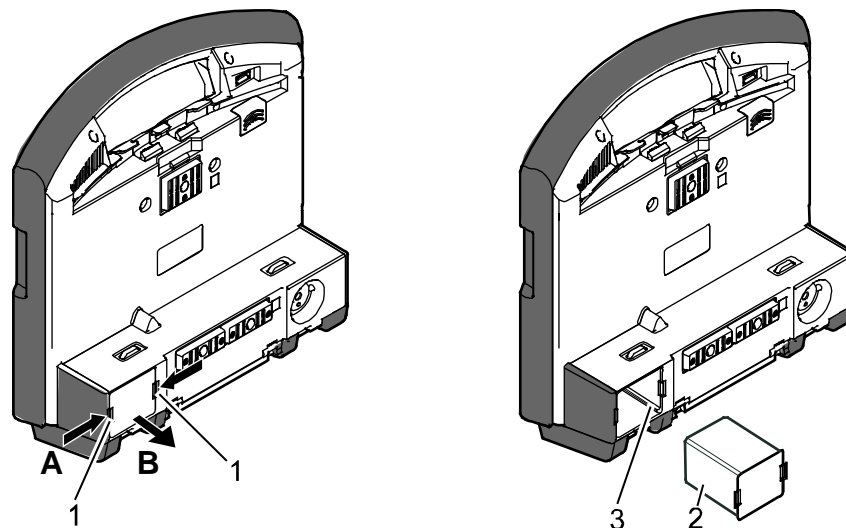


Bild 9-3 Akku wechseln (Monitoreinheit)

- 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.

Bei allen drei Modulen werden die Batterien 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, schaltet sich dieses Modul automatisch ein.
- 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.
- Hinweis** Der Akku lässt sich einfacher entnehmen, wenn das entsprechende Modul zum Boden gehalten wird.

9.7 Reinigung, Desinfektion und Sterilisation



Warnung

Die Module des **corpuls³** und das Zubehör dürfen nicht in einem Autoklaven, unter Druck oder mit Gas sterilisiert werden, wenn dies nicht ausdrücklich angegeben ist.



Warnung

Die Module des **corpuls³** dürfen niemals:

- in eine Reinigungs-/oder Desinfektions-Flüssigkeit eingetaucht werden;
- mit heißem Wasser, Dampf oder Gas sterilisiert werden.

Die Kabel und Schockelektroden des **corpuls³** dürfen **nicht** in eine Reinigungs-/oder Desinfektions-Flüssigkeit eingetaucht werden.



Warnung

Keine verschiedenen Reinigungs- oder Desinfektionsflüssigkeiten **mischen**, da es Wechselwirkungen zwischen den Substanzen geben kann, die sich gegenseitig aufheben. Beim Wechsel der Reinigungs- oder Desinfektionsflüssigkeit mit klarem Wasser spülen.

Desinfektionsmittel

Der Hersteller empfiehlt, ausschließlich die in der aktuellen Desinfektionsmittelliste des Robert Koch-Instituts (RKI) aufgeführten Reinigungs- und Desinfektionsmittel anzuwenden.

Informationen dazu enthält der Internetauftritt des RKI: www.rki.de/EN/

9.7.1 Monitoreinheit, Patientenbox und Defibrillator/Schrittmacher

Hinweis Voraussetzung: Die Module sind ausgeschaltet und von der Spannungsversorgung getrennt.

**corpuls³ reinigen/
desinfizieren**

1. Kompaktgerät in die drei Module zerlegen.
2. Alle Kabel an der Patientenbox ausstecken.
3. Patientenbox aus der Zubehörtasche entnehmen.
4. Schockpaddle vom Therapiestammkabel trennen und aus den Halterungen des Defibrillators entnehmen.
5. **corpuls³ reinigen:**
Außenflächen der drei Module mit einem Papiertuch abreiben.
corpuls³ desinfizieren:
Wischmitteldesinfektion mit einem zugelassenen Desinfektionsmittel durchführen.
Ausreichende Kontaktzeit des Desinfektionsmittels mit der Fläche einhalten.
6. Infrarotschnittstelle der Monitoreinheit mit einem Tuch abwischen (siehe Bild Bild 9-4, Pos. 1 und Pos. 2).

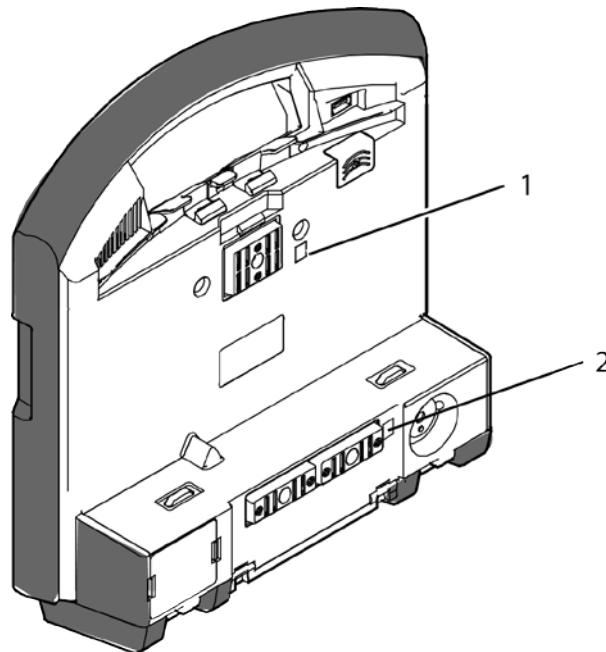


Bild 9-4 Monitoreinheit, Infrarotschnittstelle
1 Infrarotschnittstelle

7. Infrarotschnittstelle der Patientenbox mit einem Tuch abwischen (siehe Bild 9-5, Pos. 1).

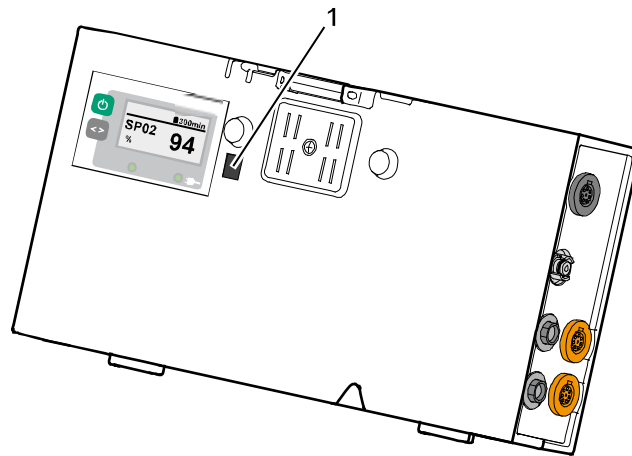


Bild 9-5 Patientenbox, Infrarotschnittstelle
1 Infrarotschnittstelle

8. Infrarotschnittstelle des Defibrillators/Schrittmachers mit einem Tuch abwischen (siehe Bild 9-6, Pos. 1).

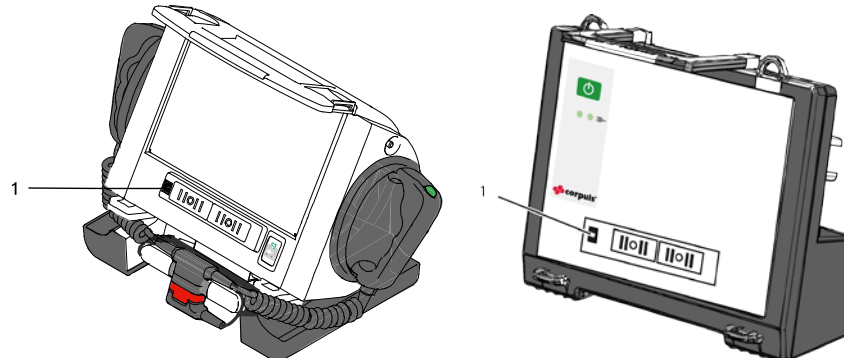


Bild 9-6 Defibrillator/Schrittmacher, Infrarotschnittstelle
1 Infrarotschnittstelle

9.7.2 Schockpaddles

- Reinigung** 1. Das Kabel, die Schockpaddle-Griffe und die Elektrodenoberflächen mit Seifenlauge reinigen.

Darauf achten, dass

- keine Rückstände von Elektroden-Gel zwischen Elektrodenteller und Paddle-Griff verbleiben;
- die Elektrodenoberfläche nicht verkratzt wird;
- keine Nässe in die Steckverbindungen eindringt.

2. Steckverbindung sorgfältig trocknen.

- Desinfektion** Wischmitteldesinfektion der Elektrodenhalter mit einem zugelassenen Desinfektionsmittel durchführen. Ausreichende Kontaktzeit des Desinfektionsmittels mit der Fläche einhalten.

**Warnung**

Die Schockpaddles nicht in Flüssigkeit eintauchen.

9.7.3 Therapiestammkabel

- Reinigung**
1. Das Therapieadapterkabel nach Bedarf mit Seifenlauge abwischen. Verhindern, dass Nässe in die Steckverbinder eindringt.
 2. Steckverbindung sorgfältig trocknen.

- Desinfektion** Das Therapiestammkabel mit einem in der aktuellen Desinfektionsmittelliste des RKI aufgeführten Desinfektionsmittel desinfizieren.

9.7.4 Kabel für Überwachungsfunktionen

- Reinigung**
1. Folgende Kabel mit Seifenlauge reinigen:
 - EKG-Monitoringkabel
 - EKG-Diagnoseergänzungskabel
 - **corPatch** CPR-Zwischenkabel
 - CO₂-Zwischenkabel
 - Oximetrie-ZwischenkabelVerhindern, dass Nässe in die Steckverbinder eindringt.
 2. Steckverbindungen sorgfältig trocknen.

- Desinfektion** Die oben angegebenen Kabel mit einem in der aktuellen Desinfektionsmittelliste des RKI aufgeführten Desinfektionsmittel desinfizieren.

9.7.5 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 in der aktuellen Desinfektionsmittelliste des RKI aufgeführten Desinfektionsmittel desinfizieren.
 2. Oximetrie-Sensoren und Oximetrie-Kabel sorgfältig trocknen lassen.

9.7.6 CO₂-Sensor



Achtung

Flüssigkeit **niemals** direkt auf die Sensoren bringen.

- Reinigung**
1. Ein weiches Tuch mit einer alkoholhaltigen Reinigungslösung befeuchten.
 2. Die Oberfläche mit dem Tuch abwischen.

Hinweis Vermeiden Sie Kratzer auf den Oberflächen der CO₂-Sensoren. Die Messung kann durch eine verkratzte Oberfläche gestört und/oder unmöglich werden.

9.7.7 NIBD-Manschetten und Anschluss-Schlauch

Reinigung Anschluss-Schlauch und NIBD-Manschette mit Seifenlauge reinigen.

Desinfektion NIBD-Manschette mit einem in der aktuellen Desinfektionsmittelliste des RKI aufgeführten Desinfektionsmittel desinfizieren.



Achtung

Sicherstellen, dass keine (Desinfektions)-Flüssigkeit aus dem Anschluss-Schlauch in die NIBD-Buchse an der Patientenbox gelangt.

9.7.8 IBD-Transducerkabel

Reinigung
Desinfektion
Sterilisation

Gebrauchsanweisung des Herstellers beachten, die dem IBD-Transducer beiliegt.

9.7.9 Temperatursonde

Reinigung
Desinfektion
Sterilisation

Gebrauchsanweisung der Firma YSI beachten, die der Temperatursonde beiliegt.

9.7.10 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 Wäschenetz 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.

9.7.11 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 Bordnetz-kabel) mit einem Glasfaserpinsel reinigen.

9.8 Zugelassenes Zubehör, Ersatzteile und Verbrauchsmaterialien

Eine aktuelle Liste findet sich unter www.corpuls.com/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.

10 Verhalten bei Störungen

10.1 Alarme des Gerätes

Nachfolgende Tabelle listet alle Alarme des Gerätes mit deren Priorität auf und beschreibt die Störungsursache sowie die Maßnahme zur Störungsbehebung.

| Alarmmeldung | Priorität | Erläuterung/Maßnahme |
|---|--------------------|---|
| 4-pol. EKG-Kabel prüfen
4-pol. Kabel prüf. | Mittlere Priorität | <ul style="list-style-type: none"> 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. | Mittlere Priorität | <ul style="list-style-type: none"> Das 6-polige EKG-Ergänzungs--Kabel ist nicht korrekt angeschlossen oder das Kabel ist defekt. Das entsprechende Kabel überprüfen und dieses bei Bedarf erneut anschließen. |
| Abnormales EKG | Hohe Priorität | <ul style="list-style-type: none"> 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 | Hohe Priorität | <ul style="list-style-type: none"> Die gemessene Atemfrequenz unter-/überschreitet die untere/obere Alarmgrenze. Vitalzeichen des Patienten prüfen. Eingestellte Alarmgrenzen prüfen. |
| Akku fehlt
Akku fehlt | Hohe Priorität | <ul style="list-style-type: none"> 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 | Mittlere Priorität | <ul style="list-style-type: none"> Der Akku muss zeitnah geprüft und ggf. ausgetauscht werden. In diesem Fall Service- und Vertriebspartner kontaktieren. |
| Akku wechseln
Akku wechseln | Hohe Priorität | <ul style="list-style-type: none"> Der Akku muss umgehend geprüft und ggf. ausgetauscht werden. Der corpuls³ funktioniert möglicherweise nicht bestimmungsgemäß und darf nicht weiter verwendet werden. In diesem Fall Service- und Vertriebspartner kontaktieren. |

| Alarmmeldung | Priorität | Erläuterung/Maßnahme |
|---|-----------------------|---|
| Akkutemperatur hoch
Akkutemp. hoch | Mittlere
Priorität | <ul style="list-style-type: none"> 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 D 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. |
| Alarm im Defibrillator | Hohe
Priorität | <ul style="list-style-type: none"> Der corpuls³ funktioniert noch bestimmungsgemäß, sollte aber zeitnah von einem Servicetechniker überprüft werden. In diesem Fall Service- und Vertriebspartner kontaktieren. |
| BT-Verbind.
fehlgeschl.
BT-Verb. fehlg. | Mittlere
Priorität | <ul style="list-style-type: none"> Der Verbindungsversuch zu einem anderen Gerät über die Bluetooth-Schnittstelle ist fehlgeschlagen. |
| CF-Karte fast voll
CF fast voll | Niedrige
Priorität | <ul style="list-style-type: none"> 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 speichern (z. B. PC). 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 | Niedrige
Priorität | <ul style="list-style-type: none"> 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 | Niedrige
Priorität | <ul style="list-style-type: none"> Die Speicherkarte (CompactFlash®-Karte) entnehmen und den Inhalt auf anderen Speichermedien speichern (z. B. PC). Die Dateien in regelmäßigen Abständen löschen, wenn diese nicht mehr benötigt werden. Es werden keine Daten des laufenden und der zukünftigen Einsätze aufgezeichnet. |

| Alarmmeldung | Priorität | Erläuterung/Maßnahme |
|--|-----------------------|--|
| CF-Kartenfehler
CF-Kartenfehler | Niedrige
Priorität | <ul style="list-style-type: none"> Die Speicherkarte (CompactFlash®-Karte) ist nicht korrekt formatiert. Die Speicherkarte entnehmen und eine Datensicherung des Inhalts auf anderen Speichermedien durchführen (z. B. PC). Formatierung gemäß Kapitel 8.3 Handhabung der Datenspeicherung, Seite 205 durchführen. Die Speicherkarte (CompactFlash®-Karte) ist defekt. Es werden keine Daten des laufenden und der zukünftigen Einsätze aufgezeichnet. |
| CO ₂ < [ZAHL] mmHg
CO ₂ > [ZAHL] mmHg
CO ₂ < [ZAHL] kPa
CO ₂ > [ZAHL] kPa | Mittlere
Priorität | <ul style="list-style-type: none"> Die gemessene Kohlenstoffdioxidkonzentration unter-/überschreitet die untere/obere Alarmgrenze. Vitalzeichen des Patienten prüfen. Eingestellte Alarmgrenzen prüfen. |
| CO ₂ -Apnoe
CO ₂ -Apnoe | Hohe
Priorität | <ul style="list-style-type: none"> Es wurde ein Atemstillstand festgestellt. Atmung prüfen. |
| CO ₂ -Kabel lose
CO ₂ -Kabel lose | Mittlere
Priorität | <ul style="list-style-type: none"> Das angegebene Kabel ist nicht an der Patientenbox angeschlossen. Das entsprechende Kabel überprüfen und dieses bei Bedarf erneut anschließen. |
| CO ₂ -Sen. lose
CO ₂ -Sen. lose | Hohe
Priorität | <ul style="list-style-type: none"> Der angegebene Sensor ist nicht korrekt an dem Endotrachealadapter angeschlossen oder hat sich gelöst. Den entsprechenden Sensor überprüfen und diesen bei Bedarf erneut anschließen. |
| COVERT MODE | Hohe
Priorität | <ul style="list-style-type: none"> 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 | Mittlere
Priorität | <ul style="list-style-type: none"> 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. | Mittlere
Priorität | <ul style="list-style-type: none"> Die Verwendung des Sensors für eine Anwendung an Patienten ist untersagt. In diesem Fall Service- und Vertriebspartner kontaktieren. |
| CPR-Sensor abgel.
CPR-Sen. abg. | Mittlere
Priorität | <ul style="list-style-type: none"> Der Sensor ist abgelaufen und muss durch einen neuen ersetzt werden. |
| CPR-Sensor aktiviert
CPR-Sen. aktiv. | Mittlere
Priorität | <ul style="list-style-type: none"> Der Sensor ist aktiviert worden. |
| CPR-Sensor lose
CPR-Sensor lose | Mittlere
Priorität | <ul style="list-style-type: none"> 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. | Mittlere
Priorität | <ul style="list-style-type: none"> Der Sensor ist nicht aktiviert worden. Der Sensor muss für die korrekte Verwendung aktiviert werden. |

| Alarmmeldung | Priorität | Erläuterung/Maßnahme |
|--|--------------------|---|
| Defekter Oxi-Klebesensor
Def. Oxi-Kl.-Sen. | Mittlere Priorität | <ul style="list-style-type: none"> Der Klebesensor ist defekt oder abgelaufen. Die Sensor-LEDs müssen am Messort direkt übereinander angeordnet werden. |
| Defekter Oxi-Sensor
Defekt. Oxi-Sensor | Mittlere Priorität | <ul style="list-style-type: none"> Sensor ist defekt oder nicht richtig eingesteckt Sensor abziehen und erneut einstecken. Sollte die Sensor-LED nicht blinken, muss der Sensor ausgetauscht werden. |
| Defektes Oxi-Kabel
Defekt. Oxi-Kabel | Mittlere Priorität | <ul style="list-style-type: none"> Zwischenkabel ist defekt oder nicht richtig eingesteckt Zwischenkabel abziehen und erneut einstecken. Sollte die Sensor-LED nicht blinken, muss das Zwischenkabel ausgetauscht werden. |
| Defibrillator n.v.
Defibrillator n.v. | Hohe Priorität | <ul style="list-style-type: none"> Prüfen, ob das Modul eingeschaltet ist. 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 corpuls³ als Kompaktgerät verwenden. Die Kommunikation im verbundenen Zustand zwischen Patientenbox und Monitoreinheit/Defibrillator 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. Service- und Vertriebspartner kontaktieren. |
| Defi-Temperatur hoch (X) | Hohe Priorität | <ul style="list-style-type: none"> "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 | Mittlere Priorität | <ul style="list-style-type: none"> Der Druckkopf ist zurzeit zu heiß und Drucken ist nicht möglich. Monitoreinheit wenn möglich abkühlen lassen. |
| Druckkopfspann. zu niedrig
Dr.-spann.niedr. | Mittlere Priorität | <ul style="list-style-type: none"> Alarmmeldung, die auf dem Display 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 | Mittlere Priorität | <ul style="list-style-type: none"> Die Verbindung zwischen Monitoreinheit und Patientenbox ist während des Ausdrucks abgebrochen. Distanz zwischen den Modulen verringern oder Module mechanisch verbinden. |
| EKG Elektroden lose
EKG-Elekt. lose | Mittlere Priorität | <ul style="list-style-type: none"> Mehr als eine EKG-Elektrode sind nicht mehr am Patienten angeschlossen. Die EKG-Elektroden überprüfen. |

| Alarmmeldung | Priorität | Erläuterung/Maßnahme |
|--|-----------------------|--|
| EKG-Elekt. (X) lose
Elektr. (X) lose | Mittlere
Priorität | <ul style="list-style-type: none"> ▪ "X" steht für eine EKG-Elektrode R/RA, L/LA, R/RA 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 113). ▪ 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-Elekt. (X) lose
Elektr. (X) lose | Mittlere
Priorität | <ul style="list-style-type: none"> ▪ "X" steht für eine EKG-Elektrode von V1 bis V6. ▪ Den Clip des 6-poligen EKG-Monitoringkabels mit der losen EKG-Elektrode verbinden (siehe Kapitel 6.4.2 ,Patienten für Ruhe-EKG vorbereiten Seite 113). 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-Fehler (X)
EKG-Fehler (X) | Hohe
Priorität | <ul style="list-style-type: none"> ▪ "X" steht für eine Fehlernummer von 2 bis 5. ▪ Der corpuls³ funktioniert möglicherweise nicht bestimmungsgemäß und darf nicht weiter verwendet werden. ▪ In diesem Fall Service- und Vertriebspartner kontaktieren. |
| EKG-Kabel fehlt | Hohe
Priorität | <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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 | Mittlere
Priorität | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Prüfen ob das 6-polige EKG-Monitoringkabel korrekt an der Patientenbox angeschlossen ist. |
| EKG-Kabel lose (4-pol.)
4-pol. Kabel lose | Mittlere
Priorität | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Prüfen ob das 4-polige EKG-Monitoringkabel korrekt an der Patientenbox angeschlossen ist. |
| Falsche
Therapieelektroden | Hohe
Priorität | <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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
fehlgeschlagen | Niedrige
Priorität | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Die Faxübertragung war nicht erfolgreich. ▪ Vorgang wiederholen. ▪ Ggf. Service- und Vertriebspartner kontaktieren. |
| Faxverbindung besetzt | Niedrige
Priorität | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Der gewünschte Faxteilnehmer ist besetzt. ▪ Versuchen, die Faxverbindung zu einem späteren Zeitpunkt aufzubauen. |

| Alarmmeldung | Priorität | Erläuterung/Maßnahme |
|--|--------------------|--|
| Faxverbindung nicht mögl. | Niedrige Priorität | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Möglicherweise ist eine falsche Faxnummer gewählt worden. ▪ Faxnummer erneut wählen. |
| Fehler autom. NIBD-Mess.
NIBD-Fehler auto | Mittlere Priorität | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Manuelle Messung durchführen. ▪ Kann der Fehler nicht behoben werden, Service- und Vertriebspartner kontaktieren. |
| Fehler CO ₂ -Modul
Fehler CO ₂ -Modul | Hohe Priorität | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Den CO₂-Sensor überprüfen. ▪ Maßnahmen nach Bedarf: CO₂-Sensor am Patienten anschließen, den CO₂-Sensor in einen CO₂-Adapter stecken oder in den CO₂-Sensor-Halter der Zubehörtasche platzieren. ▪ Ggf. Fremdkörper auf der Oberfläche des CO₂-Sensors entfernen. ▪ Bleibt die Alarmmeldung bestehen, ist die genannte Messoption defekt. ▪ In diesem Fall Service- und Vertriebspartner kontaktieren. |
| Fehler CPR-Sensor
Fehler CPR-Sen. | Mittlere Priorität | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Der genannte Sensor ist defekt und muss ausgetauscht werden. ▪ ggf. Service- und Vertriebspartner kontaktieren. |
| Fehler CPR-Sensor/Modul
Fehler CPR-Modul | Mittlere Priorität | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Den CPR-Sensor und das CPR-Zwischenkabel überprüfen und, wenn nötig, austauschen. Bleibt die Alarmmeldung bestehen, ist die genannte Messoption defekt. ▪ In diesem Fall Service- und Vertriebspartner kontaktieren. |
| Fehler EKG-Modul
Fehler EKG-Modul | Hohe Priorität | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Der corpuls³ funktioniert möglicherweise nicht bestimmungsgemäß und darf nicht weiter verwendet werden. ▪ In diesem Fall Service- und Vertriebspartner kontaktieren. |
| Fehler GSM-Modul | Niedrige Priorität | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Das GSM-Modul ist defekt. ▪ In diesem Fall Service- und Vertriebspartner kontaktieren. |
| Fehler HES Datenübertr. | Niedrige Priorität | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Übertragung der HES-Daten fehlgeschlagen. |
| Fehler IBD-Modul
Fehler IBD-Modul | Mittlere Priorität | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Die genannte Messoption ist defekt. ▪ In diesem Fall Service- und Vertriebspartner kontaktieren. |
| Fehler im Defibrillator (3)
Fehler im Defibrillator (3) | Hohe Priorität | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Interner Gerätefehler. ▪ Der corpuls³ funktioniert möglicherweise nicht bestimmungsgemäß und darf nicht weiter verwendet werden. ▪ In diesem Fall Service- und Vertriebspartner kontaktieren. |
| Fehler im Defibrillator (X) | Hohe Priorität | <ul style="list-style-type: none"> ▪ "X" steht für eine Fehlernummer von 1 bis 7. ▪ Der corpuls³ funktioniert möglicherweise nicht bestimmungsgemäß und darf nicht weiter verwendet werden. ▪ In diesem Fall Service- und Vertriebspartner kontaktieren. |

| Alarmmeldung | Priorität | Erläuterung/Maßnahme |
|--|--------------------|--|
| Fehler im Schrittmacher | Hohe Priorität | <ul style="list-style-type: none"> Die Schrittmachertherapie ist umgehend zu prüfen. Der corpuls³ funktioniert möglicherweise nicht bestimmungsgemäß und darf nicht weiter verwendet werden. In diesem Fall Service- und Vertriebspartner kontaktieren. |
| Fehler KVK | Niedrige Priorität | <ul style="list-style-type: none"> 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 | Mittlere Priorität | <ul style="list-style-type: none"> 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. | Mittlere Priorität | <p>Prüfen, ob</p> <ul style="list-style-type: none"> der Manschettenschlauch richtig angeschlossen ist, der Manschettenschlauch nicht geknickt ist, Artefakte bei der Messung aufgetreten sind, die NIBD-Manschette richtig angelegt wurde oder ein anderer Anwendungsfehler vorliegt. <p>Messung erneut durchführen</p> |
| Fehler NIBD-Mod.
Fehler NIBD-Mod. | Mittlere Priorität | <ul style="list-style-type: none"> Sofern der Patient nicht kritisch ist, den corpuls³ neustarten. Überprüfen, ob der Patient einen spürbaren Puls hat. Manuelle Messung durchführen. |
| Fehler R-EKG-Übertragung | Niedrige Priorität | <ul style="list-style-type: none"> Das Gerät sendet schon ein R-EKG an den Server. Die Übertragung eines anderen R-EKGs an den Server ist fehlgeschlagen. |
| Fehler Serververbindung | Niedrige Priorität | <ul style="list-style-type: none"> 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. |

| Alarmmeldung | Priorität | Erläuterung/Maßnahme |
|--|-----------------------|---|
| Fehler T(X)
Fehler T(X) | Mittlere
Priorität | <ul style="list-style-type: none"> ▪ "X" steht der Temperaturkanal 1 oder 2. ▪ Der genannte Messkanal ist defekt. ▪ In diesem Fall Service- und Vertriebspartner kontaktieren. |
| Fehler Temperatur-Modul
Fehler Temp.-Mod. | Mittlere
Priorität | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Die genannte Messoption ist defekt. ▪ In diesem Fall Service- und Vertriebspartner kontaktieren. |
| Funkverb. nicht verfügbar
Funkverb. n.v. | Niedrige
Priorität | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ein Funk-Modul ist defekt. ▪ Der corpuls³ kann nur noch mit einer Ad-hoc-Verbindung als Kompaktgerät verwendet werden. ▪ In diesem Fall Service- und Vertriebspartner kontaktieren. |
| GPRS-Autoris. fehlgeschl. | Niedrige
Priorität | <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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 | Niedrige
Priorität | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Der APN wurde nicht konfiguriert oder nicht abgespeichert. ▪ APN konfigurieren und anschließend die Konfiguration speichern. ▪ Für den jeweils aktuellen APN an den Mobilfunkanbieter wenden. |
| GSM PIN falsch | Niedrige
Priorität | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Die zur SIM-Karte gehörende PIN ist dem corpuls³ nicht bekannt. Eventuell wurde die SIM-Karte im corpuls³ getauscht. ▪ 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 | Hohe
Priorität | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Die gemessene Herzfrequenz unter-/überschreitet die untere/obere Alarmgrenze. ▪ Vitalzeichen des Patienten prüfen. ▪ Eingestellte Alarmgrenzen prüfen. |
| HW-Konflikt [MODUL] | Niedrige
Priorität | <ul style="list-style-type: none"> ▪ "MODUL" steht für die Monitoreinheit, die Patientenbox oder den Defibrillator/Schrittmacher. ▪ Die Funkverbindungsgenehmigung (Pairing) ist fehlgeschlagen. ▪ Die verwendeten Module können aufgrund unterschiedlicher Hardware-Versionen über die Ad-Hoc-Verbindung nur als Kompaktgerät verbunden werden. ▪ ggf. Service- und Vertriebspartner kontaktieren. |
| IBD (X)-Kabel lose
(X)-Kabel lose | Mittlere
Priorität | <ul style="list-style-type: none"> ▪ "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. |

| Alarmmeldung | Priorität | Erläuterung/Maßnahme |
|---|-----------------------|--|
| IBD Kalibrierfehler
IBD-Kalibr.-Fehler | Mittlere
Priorität | <ul style="list-style-type: none"> Die Kalibrierung des invasiven Druckkanals ist fehlgeschlagen. Kalibrierung wiederholen. |
| IBD-(X)-Sensor lose
(X)-Sensor lose | Mittlere
Priorität | <ul style="list-style-type: none"> "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. |
| Kein APN eingegeben | Niedrige
Priorität | <ul style="list-style-type: none"> Der APN wurde nicht konfiguriert oder nicht abgespeichert. APN konfigurieren und anschließend die Konfiguration speichern. Für den jeweils aktuellen APN an den Mobilfunkanbieter wenden. |
| Kein EKG-Kabel (Schrittm.) | Hohe
Priorität | <ul style="list-style-type: none"> Der Schrittmacher stimuliert im DEMAND-Modus, jedoch ist kein 4-poliges EKG-Monitoringkabel angeschlossen oder einzelne EKG-Elektroden sind lose. Prüfen ob das 4-polige 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 | Niedrige
Priorität | <ul style="list-style-type: none"> Die Empfangsqualität ist zu gering. Es kann keine Verbindung zum Mobilfunknetz aufgebaut werden. Wenn möglich den Netzempfang entsprechend den örtlichen Gegebenheiten verbessern. Vorgang ggf. zu einem späteren Zeitpunkt wiederholen. |
| Kein Oxi-Klebesensor
Kein Oxi-Kl.-Sen. | Mittlere
Priorität | <ul style="list-style-type: none"> Der Klebesensor ist defekt oder abgelaufen. Die Sensor-LEDs müssen am Messort direkt übereinander angeordnet werden. |
| Kein Oxi-Sensor
Kein Oxi-Sensor | Mittlere
Priorität | <ul style="list-style-type: none"> 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 | Niedrige
Priorität | <ul style="list-style-type: none"> Die zur SIM-Karte gehörende PIN wurde nicht konfiguriert. PIN konfigurieren. |
| Keine SIM-Karte vorhanden | Niedrige
Priorität | <ul style="list-style-type: none"> 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. |

| Alarmmeldung | Priorität | Erläuterung/Maßnahme |
|--|--------------------|---|
| Keine Verb. zum [GERÄT]
BT-Verb. abgebr. | Mittlere Priorität | <ul style="list-style-type: none"> 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 | Niedrige Priorität | <ul style="list-style-type: none"> 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. | Hohe Priorität | <ul style="list-style-type: none"> Der Ladezustand des Akkus beträgt weniger als 20 % der Gesamtladung des angezeigten Moduls. Das entsprechende Modul möglichst bald an eine Spannungsversorgung anschließen. |
| Modul startet neu
Modul startet neu | Hohe Priorität | <ul style="list-style-type: none"> Alarmmeldung, die auf dem Display der Patientenbox oder der Monitoreinheit angezeigt wird. Die Patientenbox startet aufgrund eines Software-Fehlers neu. |
| Monitor n.v.
Monitor n.v. | Hohe Priorität | <ul style="list-style-type: none"> Prüfen, ob das Modul eingeschaltet ist. 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. Überprüfen Sie, ob eine der beiden Infrarotschnittstellen verdeckt oder stark verschmutzt ist. |
| NIBD aufpumpen unmöglich
NIBD nicht aufgep. | Mittlere Priorität | <ul style="list-style-type: none"> 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 auß. Meßb.
NIBD auß. Meßb. | Mittlere Priorität | <ul style="list-style-type: none"> Der gemessene Druck kann nicht angezeigt werden, da er außerhalb des Meßbereiches des Geräts liegt. |
| NIBD dia < [NUMBER] mmHg
NIBD dia > [NUMBER] mmHg | Mittlere Priorität | <ul style="list-style-type: none"> Der gemessene diastolische Blutdruck unter-/überschreitet die untere/obere Alarmgrenze. Vitalzeichen des Patienten prüfen. Eingestellte Alarmgrenzen prüfen. |

| Alarmmeldung | Priorität | Erläuterung/Maßnahme |
|--|-----------------------|---|
| NIBD kein Signal
NIBD kein Signal | Mittlere
Priorität | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Darauf achten, dass der Patient während der Messung ruhig liegt und möglichst keine Fahrzeugerschütterungen vorliegen. ▪ Sicherstellen, dass die Manschette richtig angelegt ist. ▪ Darauf achten, dass die richtige Manschettengröße verwendet wird. ▪ Die Manschette direkt am Arm applizieren. |
| NIBD nicht kalibriert
NIBD n. kalibriert | Mittlere
Priorität | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Die genannte Messoption ist nicht kalibriert. ▪ In diesem Fall Service- und Vertriebspartner kontaktieren. |
| NIBD pneum.
Blockierung
NIBD-Blockade | Mittlere
Priorität | <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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 Sicher. aus
NIBD Sicher. aus | Mittlere
Priorität | <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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. |
| NIBD sys < [NUMBER]
mmHg
NIBD sys > [NUMBER]
mmHg | Mittlere
Priorität | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Der gemessene systolische Blutdruck unter-/überschreitet die untere/obere Alarmgrenze. ▪ Vitalzeichen des Patienten prüfen. ▪ Eingestellte Alarmgrenzen prüfen. |
| NIBD-Manschette
Überdruck
NIBD-Überdruck | Mittlere
Priorität | <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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. | Mittlere
Priorität | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Bis zu 20 s warten um 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. | Mittlere
Priorität | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Darauf achten, dass der Patient während der Messung ruhig liegt und möglichst keine Fahrzeugerschütterungen vorliegen. ▪ Sicherstellen, dass die Manschette richtig angelegt ist. ▪ Darauf achten, dass die richtige Manschettengröße verwendet wird. ▪ Die Manschette direkt am Arm applizieren. |

| Alarmmeldung | Priorität | Erläuterung/Maßnahme |
|--|-----------------------|---|
| NIBD-Signal schwach
NIBD-Signal schwach | Mittlere
Priorität | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Darauf achten, dass der Patient während der Messung ruhig liegt und möglichst keine Fahrzeuerschütterungen 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) | Niedrige
Priorität | <ul style="list-style-type: none"> ▪ "X" steht für die Vitalparameter PI, PP, SpCO, SpHb, SpMet oder SpO₂. ▪ 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) | Niedrige
Priorität | <ul style="list-style-type: none"> ▪ "X" steht für die Vitalparameter SpCO, SpHb oder SpMet. ▪ Das Messsignal ist zu schwach. ▪ Darauf achten, dass der Patient während der Messung ruhig liegt und möglichst keine Fahrzeuerschütterungen vorliegen. ▪ Einen anderen Messort wählen. |
| NSTEMI | Hohe
Priorität | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Konfigurierbare Warnung falls der EKG-Vermessungs-/Interpretations-Algorithmus "corpuls ACS" das Vorhandensein eines "NSTEMI" im EKG feststellt. ▪ Den Therapieverschlagn auf dem R-EKG-Ausdruck prüfen. |
| NSTEMI möglich | Hohe
Priorität | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Konfigurierbare Warnung falls der EKG-Vermessungs-/Interpretations-Algorithmus "corpuls ACS" das Vorhandensein eines möglichen "NSTEMI" im EKG feststellt. ▪ Den Therapieverschlagn auf dem R-EKG-Ausdruck prüfen. |
| ONLY FOR TEST
ONLY FOR TESTS | Hohe
Priorität | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Die Software des Moduls ist nur zu Testzwecken veröffentlicht worden. Die Verwendung des Moduls für eine Anwendung an Patienten ist untersagt. ▪ In diesem Fall Service- und Vertriebspartner kontaktieren. |
| Oxi Fehler (X)
Oxi Fehler (X) | Mittlere
Priorität | <ul style="list-style-type: none"> ▪ "X" steht für eine Fehlernummer von 1 bis 10. ▪ Die genannte Messoption ist defekt. ▪ In diesem Fall Service- und Vertriebspartner kontaktieren. |
| Oxi: Demo-Sensor
Oxi: Demo-Sensor | Mittlere
Priorität | <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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 | Mittlere
Priorität | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Zu starker Lichteinfall auf den Patienten (Sensor). ▪ Die Lichtquelle muss entfernt oder reduziert werden. ▪ Sensor vor Lichteinfall schützen. ▪ Sensor an einer anderen Stelle anbringen. |

| Alarmmeldung | Priorität | Erläuterung/Maßnahme |
|--|--------------------|---|
| Oxi: Kalibrierung läuft
Oxi: Kalibrierung läuft | Niedrige Priorität | <ul style="list-style-type: none"> 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. | Mittlere Priorität | <ul style="list-style-type: none"> Das Messsignal ist zu schwach. Darauf achten, dass der Patient während der Messung ruhig liegt und möglichst keine Fahrzeugerschütterungen vorliegen. Einen anderen Messort wählen. |
| Oxi: Verbind. P-box prüfen
Oxi: Verb. prüfen | Mittlere Priorität | <ul style="list-style-type: none"> 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-Kabel abgelaufen
Oxi-Kabel abgel. | Mittlere Priorität | <ul style="list-style-type: none"> Das Zwischenkabel ist abgelaufen und muss durch ein neues ersetzt werden. |
| Oxi-Kabel lose
Oxi-Kabel lose | Mittlere Priorität | <ul style="list-style-type: none"> 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. | Mittlere Priorität | <ul style="list-style-type: none"> Der Klebesensor ist defekt oder abgelaufen. Die Sensor-LEDs müssen am Messort direkt übereinander angeordnet werden. |
| Oxi-Modus: Nur SpO2
Oxi: nur SpO2 | Mittlere Priorität | <ul style="list-style-type: none"> Sollte eine Kalibrierung der Parameter SpCO, SpMet und SpHb nicht möglich sein, schaltet der corpuls³ auf eine alleinige Verwendung der SpO₂-Option um. Eine Neukalibrierung des Sensors erfolgt über das Entfernen und Wiederanbringen des Sensors am Messort. |
| Oxi-Sensor abgelaufen
Oxi-Sensor abgel. | Mittlere Priorität | <ul style="list-style-type: none"> Der Sensor ist abgelaufen und muss durch einen neuen ersetzt werden. |
| Oxi-Sensor lose
Oxi-Sensor lose | Mittlere Priorität | <ul style="list-style-type: none"> 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 | Mittlere Priorität | <ul style="list-style-type: none"> "X" steht für den invasiven Druckkanal 1-4. Der gemessene Druck unter-/überschreitet die untere/obere Alarmgrenze. Vitalzeichen des Patienten prüfen. Eingestellte Alarmgrenzen prüfen. |
| Pairing fehlgeschlagen | Niedrige Priorität | <ul style="list-style-type: none"> Die Verbindungsgenehmigung ist fehlgeschlagen. Weiterführende Angaben beachten (siehe Kapitel 3.2.1 Verbindungsgenehmigung (Pairing), Seite 11). In diesem Fall Service- und Vertriebspartner kontaktieren. |

| Alarmmeldung | Priorität | Erläuterung/Maßnahme |
|------------------------------------|--------------------|---|
| Papier prüfen | Mittlere Priorität | <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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 | Mittlere Priorität | <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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. | Hohe Priorität | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Prüfen, ob das Modul eingeschaltet ist. ▪ 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. ▪ Überprüfen Sie, ob eine der beiden Infrarotschnittstellen verdeckt oder stark verschmutzt ist. |
| PP < [ZAHL]/min
PP > [ZAHL]/min | Hohe Priorität | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Die gemessene Pulsfrequenz unter-/überschreitet die untere/obere Alarmgrenze. ▪ Vitalzeichen des Patienten prüfen. ▪ Eingestellte Alarmgrenzen prüfen. |
| R-EKG zum Server fehlg. | Niedrige Priorität | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Die Verbindung zum Server oder zur Patientenbox ist abgebrochen. ▪ Neustart der Verbindung ▪ R-EKG erneut aufzeichnen und senden. |
| Schock abgebrochen | Hohe Priorität | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Der Schock konnte nicht abgegeben werden. ▪ Korrekten Sitz der Therapieelektrode überprüfen. ▪ Wenn erforderlich, die Schockabgabe wiederholen. ▪ Das Ereignis wird im Protokoll dokumentiert. |

| Alarmmeldung | Priorität | Erläuterung/Maßnahme |
|----------------------------|--------------------|--|
| Schrittm.-Impedanz hoch | Hohe Priorität | <ul style="list-style-type: none"> 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. Sicherstellen, dass die corPatch-Elektroden eng und vollständig an der Haut des Patienten anliegen. Bei starkem Haarwuchs des Patienten die benötigte Fläche auf der Haut rasieren. Ggf. neue corPatch-Elektroden verwenden. Um eine für den Patienten adäquate Schrittmachertherapie durchzuführen muss ggf. die Intensität der Stimulation höher sein. Maßnahmen nach Bedarf durchführen. |
| Schrittm.-Stromkreis offen | Hohe Priorität | <ul style="list-style-type: none"> Sicherstellen, dass alle Kabel und Verbindungsstecker korrekt konnektiert sind. Sicherstellen, dass die corPatch-Elektroden korrekt positioniert sind. |
| Schrittmacher prüfen | Hohe Priorität | <ul style="list-style-type: none"> Der Schrittmacher stimuliert, jedoch besteht keine Verbindung zwischen Monitoreinheit und Defibrillator/Schrittmacher. 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 corpuls³ als Kompaktgerät verwenden. Die Kommunikation im verbundenen Zustand zwischen Patientenbox und Monitoreinheit/Defibrillator 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. Service- und Vertriebspartner kontaktieren. |
| Schrittmacher-Kurzschluss | Hohe Priorität | <ul style="list-style-type: none"> Die corPatch-Elektroden müssen ausreichend Abstand voneinander haben, damit eine Stimulation möglich ist. Sicherstellen, dass sich die corPatch-Elektroden nicht berühren. Sicherstellen, dass zwischen den corPatch-Elektroden keine leitende Verbindung besteht (z. B. Nässe). |
| Selbsttest-Fehler | Hohe Priorität | <ul style="list-style-type: none"> Der corpuls³ funktioniert möglicherweise nicht bestimmungsgemäß und darf nicht weiter verwendet werden. Service- und Vertriebspartner kontaktieren. |
| Server nicht erreichbar | Niedrige Priorität | <ul style="list-style-type: none"> Die Verbindung zum Server ist gestört oder wurde durch den Server abgebrochen. Der Verbindungsaufbau muss erneut gestartet werden. |

| Alarmmeldung | Priorität | Erläuterung/Maßnahme |
|--|--------------------|--|
| Server nicht gefunden | Niedrige Priorität | <ul style="list-style-type: none"> Falsch konfigurierte IP-Adresse oder falsch konfigurierte Domain. Domainverbindung (DNS-Service) ist nicht verfügbar oder gestört. IP-Adresse und Domain überprüfen und ggf. neu konfigurieren. |
| Serververbindung abgelehnt | Niedrige Priorität | <ul style="list-style-type: none"> Der Server ist mit dem Netzwerk verbunden, die corpuls.web Software ist nicht gestartet oder abgestürzt. Server überprüfen. |
| Serververbindung Neustart | Niedrige Priorität | <ul style="list-style-type: none"> Verbindungsneustart durch den Server. Der Verbindungsaufbau muss erneut gestartet werden. |
| Serverzugriff verweigert | Niedrige Priorität | <ul style="list-style-type: none"> Der corpuls³ verfügt nicht über die notwendige Lizenz um sich mit dem Server zu verbinden. Der Benutzername und/oder das Passwort sind falsch oder dem Server nicht bekannt. In diesem Fall Service- und Vertriebspartner kontaktieren. |
| SIM-Karte gesperrt | Niedrige Priorität | <ul style="list-style-type: none"> 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. 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. Wenn die SIM-Karte nicht entsperrt werden kann, kontaktieren Sie zuerst Ihren Mobilfunk-Betreiber und dann wenn nötig Ihren Service- und Vertriebspartner. |
| SIM-Kartenfehler | Niedrige Priorität | <ul style="list-style-type: none"> Der corpuls³ erkennt die SIM-Karte nicht. Sicherstellen, dass die SIM-Karte korrekt eingesetzt und nicht verschmutzt ist. |
| SpCO < [ZAHL] %
SpCO > [ZAHL] % | Mittlere Priorität | <ul style="list-style-type: none"> Die gemessene Kohlenstoffmonoxidkonzentration unter-/überschreitet die untere/obere Alarmgrenze. Vitalzeichen des Patienten prüfen. Eingestellte Alarmgrenzen prüfen. |
| SpHb < [ZAHL] g/dl
SpHb > [ZAHL] g/dl
SpHb < [ZAHL] mmol/l
SpHb > [ZAHL] mmol/l | Mittlere Priorität | <ul style="list-style-type: none"> Die gemessene Hämoglobinkonzentration unter-/überschreitet die untere/obere Alarmgrenze. Vitalzeichen des Patienten prüfen. Eingestellte Alarmgrenzen prüfen. |
| SpMet < [ZAHL] %
SpMet > [ZAHL] % | Mittlere Priorität | <ul style="list-style-type: none"> Die gemessene Methämoglobinkonzentration unter-/überschreitet die untere/obere Alarmgrenze. Vitalzeichen des Patienten prüfen. Eingestellte Alarmgrenzen prüfen. |

| Alarmmeldung | Priorität | Erläuterung/Maßnahme |
|--|-----------------------|--|
| SpO2 < [ZAHL] %
SpO2 > [ZAHL] % | Mittlere
Priorität | <ul style="list-style-type: none"> Die gemessene Sauerstoffsättigung unter-/überschreitet die untere/obere Alarmgrenze. Vitalzeichen des Patienten prüfen. Eingestellte Alarmgrenzen prüfen. |
| ß SW-NICHT FUER PAT.
ß SW-nicht f. PAT. | Hohe
Priorität | <ul style="list-style-type: none"> Die Software des Moduls ist eine Beta-Version. Die Verwendung des Moduls für eine Anwendung an Patienten ist untersagt. Diese Beta-Software ist nur zu Testzwecken veröffentlicht worden, da Funktionen zwar implementiert, jedoch nicht vollständig getestet worden sind. In diesem Fall Service- und Vertriebspartner kontaktieren. |
| Stecker Ther.-Kab.
prüfen | Hohe
Priorität | <ul style="list-style-type: none"> Therapiestammkabel und Elektroden-Stecker sind um 180° verdreht oder nicht richtig angeschlossen und müssen auf Beschädigungen überprüft werden. Sind keine Beschädigungen ersichtlich, Elektroden-Stecker und Therapiestammkabel in richtiger Ausrichtung erneut konnektieren. Bei erneuter Fehlermeldung oder sichtbaren Beschädigungen funktioniert der corpuls³ nicht bestimmungsgemäß und darf nicht weiter verwendet werden. In diesem Fall Service- und Vertriebspartner kontaktieren. |
| STEMI | Hohe
Priorität | <ul style="list-style-type: none"> 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 | Hohe
Priorität | <ul style="list-style-type: none"> Konfigurierbare Warnung falls der EKG-Vermessungs-/Interpretations-Algorithmus "corpuls ACS" das Vorhandensein eines möglichen "STEMI" im EKG feststellt. Den Therapievorschlagn auf dem R-EKG-Ausdruck prüfen. |
| Stimulation nicht
möglich | Hohe
Priorität | <ul style="list-style-type: none"> Der corpuls³ funktioniert möglicherweise nicht bestimmungsgemäß und darf nicht weiter verwendet werden. In diesem Fall Service- und Vertriebspartner kontaktieren. |
| Störung Paddle-
Interface | Hohe
Priorität | <ul style="list-style-type: none"> Therapiestammkabel und Elektroden-Stecker sind um 180° verdreht oder nicht richtig angeschlossen und müssen auf Beschädigungen überprüft werden. Sind keine Beschädigungen ersichtlich, Elektroden-Stecker und Therapiestammkabel in richtiger Ausrichtung erneut konnektieren. Bei erneuter Fehlermeldung oder sichtbaren Beschädigungen funktioniert der corpuls³ nicht bestimmungsgemäß und darf nicht weiter verwendet werden. In diesem Fall Service- und Vertriebspartner kontaktieren. |

| Alarmmeldung | Priorität | Erläuterung/Maßnahme |
|--------------------------------------|--------------------|--|
| SW-Konflikt [MODUL] | Hohe Priorität | <ul style="list-style-type: none"> ▪ "MODUL" steht für die Monitoreinheit, die Patientenbox oder den Defibrillator/Schrittmacher. ▪ Die Verbindungsgenehmigung ist fehlgeschlagen. ▪ Die verwendeten Module können aufgrund unterschiedlicher Software-Versionen nicht verbunden werden. ▪ Weiterführende Angaben beachten (siehe Kapitel 3.2.1 Verbindungsgenehmigung (Pairing), Seite 11). ▪ In diesem Fall Service- und Vertriebspartner kontaktieren. |
| SYND CLK Fehler
SYND CLK Fehler | Hohe Priorität | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Die automatische Synchronisation im manuellen Defibrillationsmodus funktioniert nicht. Es kann kein Schock abgegeben werden. ▪ In diesem Fall Service- und Vertriebspartner kontaktieren. |
| SYND TEST Fehler
SYND TEST Fehler | Hohe Priorität | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Es liegt ein Hardwaredefekt im Defibrillator vor. ▪ Der corpuls³ funktioniert nicht bestimmungsgemäß und darf nicht weiter verwendet werden. ▪ In diesem Fall Service- und Vertriebspartner kontaktieren. |
| T(X) < [ZAHL] °C
T(X) > [ZAHL] °C | Mittlere Priorität | <ul style="list-style-type: none"> ▪ "X" steht der Temperaturkanal 1 oder 2. ▪ Die gemessene Temperatur unter-/überschreitet die untere/obere Alarmgrenze. ▪ Vitalzeichen des Patienten prüfen. ▪ Eingestellte Alarmgrenzen prüfen. |
| T(X)-Sensor lose
T(X)-Sensor lose | Mittlere Priorität | <ul style="list-style-type: none"> ▪ "X" steht der Temperaturkanal 1 oder 2. ▪ Der angegebene Sensor hat sich von der Messstelle am Körper oder vom Zwischenkabel gelöst. ▪ Den Sensor überprüfen und diesen bei Bedarf erneut befestigen. ▪ Gemessene Temperaturen von unter 12°C können diesen Alarm ebenfalls auslösen. |
| Telefonbuch-Update-Fehler | Niedrige Priorität | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Der Speicherort des Telefonbuches kann nicht beschrieben werden. ▪ 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. ▪ Sofern der Speicherzielort der corpuls³ ist, wenden Sie sich an Ihren Service- und Vertriebspartner. |

| Alarmmeldung | Priorität | Erläuterung/Maßnahme |
|---|--------------------|--|
| Telefonbuch-Upload-Fehler | Niedrige Priorität | <ul style="list-style-type: none"> 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. | Hohe Priorität | <ul style="list-style-type: none"> corPatch-Elektroden oder Schockpaddles am Therapiestammkabel des corpuls³ anschließen. Lässt sich die Fehlermeldung nicht beheben, die corPatch-Elektroden austauschen. |
| Therapieelektroden lose | Hohe Priorität | <ul style="list-style-type: none"> 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) | Hohe Priorität | <ul style="list-style-type: none"> "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. | Mittlere Priorität | <ul style="list-style-type: none"> Die geladenen Einstellungen stimmen nicht mit den importierten Einstellungen überein. Der corpuls³ verwendet die Werkseinstellungen. |
| Ungültiger Oxi-Klebesensor
Ung. Oxi-Kl.-Sen. | Mittlere Priorität | <ul style="list-style-type: none"> Der Klebesensor ist defekt oder abgelaufen. Die Sensor-LEDs müssen am Messort direkt übereinander angeordnet werden. |
| Ungültiger Oxi-Sensor
Ungült. Oxi-Sensor | Mittlere Priorität | <ul style="list-style-type: none"> Es wird ein falscher Sensor verwendet Der Sensor muss durch einen passenden Sensor ersetzt werden. |
| Ungültiges Oxi-Kabel
Ungültiges Oxi-Kabel | Mittlere Priorität | <ul style="list-style-type: none"> Es wird ein falsches Zwischenkabel verwendet Das Zwischenkabel muss durch ein passendes Zwischenkabel ersetzt werden. |
| VT/VF möglich | Hohe Priorität | <ul style="list-style-type: none"> 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. | Niedrige Priorität | <ul style="list-style-type: none"> Die konfigurierte Zeit oder das Datum ist ungültig. Zeit/Datum einstellen. |

Tabelle 10-1 Alarmmeldungen, alphabetisch

10.2 Störungssuche und Störungsbehebung

| 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 167). |
| | 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 176 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 167). |
| | 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"> Die Uhrzeit korrekt einstellen (siehe Kapitel 7.1.1, Allgemeine Systemeinstellungen (Benutzer STANDARD), Seite 150) Die permanente Einstellung kann nur der Geräteverantwortliche durchführen. |
| Das Datum wird falsch angezeigt. | Das Datum ist nicht korrekt eingestellt. | <ul style="list-style-type: none"> Das Datum korrekt einstellen (siehe Kapitel 7.1.1, Allgemeine Systemeinstellungen (Benutzer STANDARD), Seite 150). |
| Zeit/Datum ungültig | Es wurde ein Datum vor der Veröffentlichung (Release) der aktuellen Software eingegeben | <ul style="list-style-type: none"> Das Datum korrekt einstellen (siehe Kapitel 7.4.2 Allgemeine Systemeinstellungen (Geräteverantwortliche), Seite 172). |
| Funktionen wie R-EKG, LZ-EKG und NIBD nicht verfügbar (angezeigt durch ausgegraute Softkeys). | Interner Gerätefehler. | <ul style="list-style-type: none"> corpuls³ aus- und wieder einschalten. Wenn die Störung dauerhaft besteht, wenden Sie sich an einen autorisierten Service- und Vertriebspartner. |
| | Patientenbox und/oder Defibrillator/Schrittmacher sind/ist ausgeschaltet. | <ul style="list-style-type: none"> Patientenbox und/oder Defibrillator/Schrittmacher einschalten. |
| 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. |

| Störung | Mögliche Ursache | Erklärung/Maßnahme |
|---|--|--|
| corpuls³ startet mit schwarzem Bild und der Überschrift "corpuls3 Software Update Mode" | Das Dreh-/Drückrad wurde beim Einschalten gedrückt oder ist blockiert. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Sicherstellen, dass das Dreh-/Drückrad sich drehen lässt und nicht blockiert ist. ▪ Durch Drücken der Taste Ein/Aus (min. 8 s) den corpuls³ ausschalten und dann wieder einschalten. |
| Export Konfiguration fehlgeschlagen | Die Konfiguration wurde nicht gespeichert. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Vor dem Export muss die Konfiguration gespeichert werden. |
| Import Konfiguration fehlgeschlagen | Die Konfigurationsdatei wurde mit einer unterschiedlichen Softwareversion geschrieben. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Service- und Vertriebspartner kontaktieren. |

Tabelle 10-2 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"> ▪ Prüfen, ob das Defibrillator-Modul eingeschaltet ist. ▪ Distanz zwischen den Modulen verringern oder ▪ Module mechanisch verbinden. |
| | Fremdkörper vor der Infrarotschnittstelle. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Überprüfen, ob sich Fremdkörper vor den Infrarotschnittstellen der Einzelmodule befindet. ▪ Fremdkörper entfernen. ▪ Infrarotschnittstellen ggf. säubern. |
| Monitoreinheit lässt sich nicht einschalten (Betrieb als Kompaktgerät). | Störung in der Netzwerkverbindung. Die Taste Ein/Aus an der Monitoreinheit ist zuletzt länger als 8 Sekunden gedrückt worden. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Die Monitoreinheit von dem Defibrillator/Schrittmacher und der Patientenbox trennen. ▪ Überprüfen, ob Defibrillator/Schrittmacher und die Patientenbox eingeschaltet sind. ▪ Monitoreinheit erneut durch Drücken der Taste Ein/Aus einschalten. |
| Module können sich nicht verbinden (Betrieb als Kompaktgerät). | Fremdkörper vor der Infrarotschnittstelle. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Überprüfen, ob sich Fremdkörper vor den Infrarotschnittstellen der Einzelmodule befindet. ▪ Fremdkörper entfernen. ▪ Infrarotschnittstellen ggf. säubern. ▪ Im Bedarfsfall corpuls³ mit drahtloser Verbindung verwenden. ▪ Service- und Vertriebspartner kontaktieren. |

| Störung | Mögliche Ursache | Erklärung/Maßnahme |
|---|--|---|
| | Verbindungsgenehmigung erfolgt nicht (Hinweistext " Pairing fehlgeschlagen ") | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Überprüfen, ob alle Module eingeschaltet sind. ▪ Pairing wiederholen. ▪ Wenn die Störung sich nicht beseitigen lässt, wenden Sie sich an einen autorisierten Servicepartner. |
| 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"> ▪ Die Antenne der Funkeinheit in der Patientenbox befindet sich auf deren Oberseite. Wenn möglich eine Position der Patientenbox wählen, die eine freie Sicht auf die weiteren Module erlaubt. ▪ Liegende Patientenbox aufstellen oder geeignete Halterung verwenden. ▪ Metallische oder metallisierte Gegenstände entfernen. |
| | Möglicherweise technischer Defekt. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Module mechanisch verbinden. ▪ Service- und Vertriebspartner kontaktieren. |

Tabelle 10-3 Störungen des Netzwerks

| Störung | Mögliche Ursache | Erklärung/Maßnahme |
|---|---|---|
| Trotz Drücken der Entladetasten an den Schockpaddle wird kein Schock ausgelöst. | Die Entladetasten wurden zu kurz gedrückt. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Schock erneut auslösen. ▪ Im manuellen Defibrillationsmodus die Entladetasten mindestens 1 Sekunde lang gedrückt halten. |
| | Die Schockpaddle sind defekt. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Die Schockpaddle austauschen, zwischenzeitlich corPatch-Klebeelektroden verwenden. ▪ Service- und Vertriebspartner kontaktieren. |
| Das Aufladen des Defibrillators dauert zu lange. | Der Ladezustand der Akkus ist gering. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Den Defibrillator wenn möglich mit einer externen Spannungsversorgung verbinden. ▪ Den Defibrillator mit den anderen Modulen kombinieren, um auf deren Energiereserve zugreifen zu können. |
| 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"> ▪ Das Gerät mit ausreichender Ladung vorhalten. ▪ Bei tiefen Temperaturen die Therapiefunktionen nur bei Betrieb als Kompaktgerät verwenden. |
| Die Schockauslösung über corPatch easy-Elektroden ist nicht möglich. | Die corPatch easy-Elektroden sind nicht richtig konnektiert. | Kabel und Steckverbindungen überprüfen. |

Tabelle 10-4 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 10-5 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"> Keine EKG-Elektroden verwenden, die längere Zeit außerhalb der Verpackung oder bei geöffneter Verpackung gelagert wurden. Keine EKG-Elektroden verwenden, die längere Zeit dem Sonnenlicht oder zu hohen Umgebungstemperaturen ausgesetzt waren. Die Hinweise auf der Elektrodenverpackung zur Lagerung beachten. |
| | Der Kontakt zwischen den EKG-Elektroden und der Haut des Patienten ist schlecht. | <ul style="list-style-type: none"> Den Kontakt der EKG-Elektroden zum Patienten prüfen. Insbesondere die grüne und schwarze EKG-Elektrode des 4-poligen EKG-Monitoringkabels prüfen. Starken Haarwuchs von der Haut des Patienten entfernen. Die Klebestellen der EKG-Elektroden auf der Haut mit alkoholhaltigem Mittel reinigen. Neue EKG-Elektroden verwenden. |
| | Der Clip des 4-poligen EKG-Monitoringkabels ist nicht korrekt mit den EKG-Elektroden verbunden. | Den Clip des EKG-Kabels mit den 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. | <p>Überprüfung der EKG-Filtereinstellungen für Monitoring und Diagnose.</p> <p>Überprüfung der Einstellungen für den Netzfilter.</p> |

| Störung | Mögliche Ursache | Erklärung/Maßnahme |
|---|---|--|
| 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 mit den 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. |
| QRS-Ton ist nicht hörbar. | Die akustische Wiedergabe des QRS-Tons 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 160). |
| | Die Lautstärke des Lautsprechers ist zu niedrig gewählt. | Die Lautstärke auf einen gut hörbaren Wert einstellen (siehe Kapitel 7.2.1, EKG-Monitoring, Seite 160). |
| | Die Öffnung des Lautsprechers ist verschmutzt. | Die Öffnung des Lautsprechers reinigen. |

Tabelle 10-6 Störungen bei der EKG-Überwachung

| Störung | Mögliche Ursache | Erklärung/Maßnahme |
|--|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> Die Oximetrie-Werte werden nicht angezeigt. Die Pleth-Kurve wird nicht angezeigt. Der PP-Wert wird | 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. |

| Störung | Mögliche Ursache | Erklärung/Maßnahme |
|--|---|---|
| nicht angezeigt.
■ Die Oximetrie-Werte sind ungenau.
■ Die Oximetrie-Werte erscheinen nicht plausibel. | Der Oximetrie -Sensor ist verschmutzt. | Den Oximetrie-Sensor reinigen (siehe Kapitel 9.7.5, Oximetrie-Sensor, Seite 241). |
| | Der Messort am Patienten ist verschmutzt oder wird durch andere Einflüsse (Pilzbefall/Nagellack) gestört. | ■ Den Oximetrie-Sensor um 90° drehen.
■ Messstelle reinigen (z. B. Nagellack entfernen)
■ Anderen Messort wählen. |
| | 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 |
| | 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 |

| Störung | Mögliche Ursache | Erklärung/Maßnahme |
|---------|--|--|
| | Venöse Pulsationen stören die Messung. | Einen anderen Messort wählen. |
| | 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"> ▪ Blutdruckmanschette an einer anderen Extremität platzieren. ▪ Einen anderen Messort wählen. |
| | 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 10-7 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"> ▪ Prüfen, ob die Patientenbox eingeschaltet ist. ▪ Den Verbindungsstatus der Module überprüfen und bei Bedarf die Distanz zwischen Monitoreinheit und Patientenbox verkürzen. ▪ Bei Betrieb als Kompaktgerät die Infrarotschnittstelle überprüfen. |
| | 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/zur kleine NIBD-Manschetten verwendet. | Die richtige NIBD-Manschentengröße verwenden. |
| Die NIBD-Manschette lässt sich nicht vollständig | Die NIBD-Manschette oder das Schlauchsystem sind möglicherweise beschädigt. | Eine neue NIBD-Manschette verwenden. |

| Störung | Mögliche Ursache | Erklärung/Maßnahme |
|---|---|---|
| aufpumpen. | Die Verbindung zwischen der NIBD-Manschette und der Patientenbox ist möglicherweise unterbrochen. | <ul style="list-style-type: none"> Den Verbindungsschlauch zwischen NIBD-Manschette und Patientenbox überprüfen. Den Schlauch bei Bedarf austauschen. |
| 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"> Den Verschluss des Verbindungssteckers überprüfen. Einen beschädigten Verbindungsstecker austauschen. Dazu einen neuen Zwischenschlauch verwenden. |
| | Der Verschluss löst sich, wenn der Anschlussschlauch bewegt wird. | <ul style="list-style-type: none"> Für diesen Fall ist ein Sicherungsring als Ersatzteil erhältlich. Wenden Sie sich an einen autorisierten Servicepartner. |

Tabelle 10-8 Störungen bei der NIBD-Messung

| Störung | Mögliche Ursache | Erklärung/Maßnahme |
|--|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> Der CO₂-Wert wird nicht angezeigt. Die CO₂-Kurve wird nicht angezeigt. Der AF-Wert wird nicht angezeigt. | Der CO ₂ -Sensor ist nicht korrekt am Atemwegadapter platziert. | Den CO ₂ -Sensor entsprechend den Angaben in der Gebrauchsanweisung des Sensorherstellers und des Atemwegadapters platzieren. |
| | Der CO ₂ -Sensor und/oder der Atemwegadapter sind verschmutzt. | Den CO ₂ -Sensor und den Atemwegadapter reinigen (siehe Kapitel 9.7.6, CO ₂ -Sensor, Seite 242). |
| | Das CO ₂ -Zwischenkabel ist nicht mit der Patientenbox verbunden. | Sicherstellen, dass das CO ₂ -Zwischenkabel an der Buchse "CO ₂ " der Patientenbox angeschlossen ist. |
| | Der CO ₂ -Sensor ist nicht mit dem CO ₂ -Zwischenkabel verbunden. | Sicherstellen, dass der CO ₂ -Sensor mit dem CO ₂ -Zwischenkabel verbunden ist. |
| | Es werden keine Signaldaten empfangen. Die Verbindung zur Patientenbox ist möglicherweise unterbrochen. | <ul style="list-style-type: none"> Prüfen, ob die Patientenbox eingeschaltet ist. Den Verbindungsstatus überprüfen und bei Bedarf die Distanz zwischen Monitoreinheit und Patientenbox verkürzen. Bei Betrieb als Kompaktgerät die Infrarotschnittstelle überprüfen. |
| Die CO ₂ -Kurve wird sporadisch für eine kurze Zeit von einer gestrichelten Linie unterbrochen. | Selbst-Kalibrierung des CO ₂ -Moduls | <ul style="list-style-type: none"> Das CO₂-Modul führt eine Kalibrierung durch. Es sind keine Maßnahmen erforderlich. |
| Expiratorisches CO ₂ kann nicht gemessen werden. | Der Nasal-Tubus vom Nasal-Adapter ist blockiert. | <ul style="list-style-type: none"> Wenn der Nasal-Tubus durch Sekret blockiert ist, kann der Sensor den expiratorischen CO₂-Wert nicht messen. Den Nasal-Adapter austauschen. |

| Störung | Mögliche Ursache | Erklärung/Maßnahme |
|---|---|---|
| | Der Nasal-Tubus wurde entfernt oder ist nicht genau in die Nasenlöcher eingeführt. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Wenn der Nasal-Tubus nicht genau in die Nasenlöcher eingeführt ist, kann der Sensor den expiratorischen CO₂-Wert nicht messen. ▪ Den Nasal-Adapter richtig anbringen und fixieren. |
| | Der Nasal-Adapter wird bei einem Patienten angewendet, der durch den Mund ausatmet. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Der Nasal-Adapter kann den CO₂-Atemstrom nicht messen. ▪ Einen anderen Adapter verwenden. |
| | Das Umgebungslicht ist zu stark und macht so die Messung unmöglich. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ CO₂-Sensor unter Verwendung von undurchsichtigem Material gegen Umgebungslicht schützen. |
| Gemessener EtCO ₂ -Wert ist ungenau oder instabil. | Der Sensor wurde gerade an den Patienten angelegt. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Unmittelbar nach der Befestigung driftet der Fotodetektor aufgrund der Körpertemperatur des Patienten. ▪ Einige Minuten warten, bis sich die Temperatur des Fotodetektors stabilisiert hat. |
| | 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"> ▪ 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. ▪ Den Zustand des Nasal-Adapters regelmäßig überprüfen und, falls notwendig, den Adapter austauschen. ▪ Achtung: Der Nasal-Adapter darf nicht länger als 24 Stunden benutzt werden. |
| | Blut oder Sputum haften an den transparenten Membranen des Nasal-Adapters. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Es wird nicht genügend Infrarotlicht durch den Luftweg des Nasal-Adapters übertragen. ▪ Den Nasal-Adapter austauschen. |
| | Das Fenster des Fotodetektors und der Lichtquelle sind verschmutzt. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Es wird nicht genügend Infrarotlicht durch den Luftweg des Nasal-Adapters übertragen. ▪ Den Sensor laut Gebrauchsanweisung reinigen 9.7.6 CO₂-Sensor , Seite 242. |

| Störung | Mögliche Ursache | Erklärung/Maßnahme | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|--|-----|---------------|------------|----------|----|---------|----------|----|---------|-----------|----|---------|------------|----|---------|-----------|-----|---------|---|--|--|
| | Die Umgebungstemperatur wechselt sehr schnell. | <ul style="list-style-type: none"> Der Output des Fotodetektors weicht ab aufgrund des schnellen Temperaturwechsels. Warten, bis sich die Temperatur des Fotodetektors stabilisiert hat. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Gemessener EtCO ₂ -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 ₂ wird beim Einatmen mit Luft vermischt. | Die capONE-Messung basiert auf der Voraussetzung, dass sich kein CO ₂ -Gas in der Luft beim Einatmen befindet (semi-quantitative Methode). Wenn sich während des Einatmens Luft mit dem CO ₂ -Gas vermischt, erscheint der Messwert niedriger als der tatsächliche Wert. Enthält die Luft beim Einatmen z. B. 1 mmHg des CO ₂ -Gases, wird der gemessene EtCO ₂ -Wert 10 % unterhalb des tatsächlichen Werts liegen. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Das Atemvolumen des Patienten ist extrem niedrig. | <ul style="list-style-type: none"> Aufgrund des Totraums (1,2 ml) kann sich CO₂ mit Atemluft von Patienten mit kleinem Atemvolumen mischen. Die capONE-Messung basiert auf der Voraussetzung, dass sich kein CO₂-Gas in der Luft beim Einatmen befindet (semi-quantitative Methode). Wenn sich während des Einatmens Luft mit dem CO₂-Gas vermischt, erscheint der Messwert niedriger als der tatsächliche Wert. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 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. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Gemessener EtCO ₂ -Wert ist höher als der tatsächliche Wert. | Es erfolgt die gleichzeitige Anwendung eines Anästhesie-Messgeräts mit flüchtigen Anästhesiegasen. | <p>Die capONE-Messung wird durch flüchtige Anästhesiegase beeinflusst und erzeugt einen höheren als den tatsächlichen Wert. Die Abweichung zum tatsächlichen Messwert ist wie folgt:</p> <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> <tr> <td colspan="3">Trockene Mischgase mit 5 % (38 mmHg) CO₂- und N₂-Ausgleich, unter 1 kPa</td></tr> </table> | Gas | Konzentration | Abweichung | Halothan | 4% | +1 mmHg | Enfluran | 5% | +1 mmHg | Isofluran | 5% | +2 mmHg | Sevofluran | 6% | +3 mmHg | Desfluran | 24% | +7 mmHg | Trockene Mischgase mit 5 % (38 mmHg) CO ₂ - und N ₂ -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 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Trockene Mischgase mit 5 % (38 mmHg) CO ₂ - und N ₂ -Ausgleich, unter 1 kPa | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| Störung | Mögliche Ursache | Erklärung/Maßnahme |
|--|---|---|
| | N ₂ O Anästhesie wird durchgeführt. | Die capONE-Messung wird durch N ₂ O-Gas beeinflusst und erzeugt einen höheren als den tatsächlichen Wert. |
| Durch den Mund ausgeatmetes CO ₂ 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"> Das ausgeatmete CO₂ kann nicht effektiv gemessen werden, wenn die Luftführung zu weit von der Lippe des Patienten entfernt ist. Den Winkel der Luftführung einstellen und die Luftführung innerhalb 1 cm von der Oberkante Unterlippe halten. |
| | capONE ist an einem Patienten mit deformiertem Mund angelegt, der CO ₂ aus dem Mundwinkel heraus ausatmet. | Die Luftführung kann nicht genügend ausgeatmetes CO ₂ aufnehmen, so dass das ausgeatmete CO ₂ 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"> Die Sensorkabel an beiden Ohren befestigen und den Fixierring unter dem Kinn des Patienten hochziehen. Den Nasal-Adapter an der Nase mit dem dafür vorgesehenen Klebeband/Pflaster befestigen. |
| | 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 ₂ -Kanüle | Die nasale O ₂ -Kanüle ist in die Nasenlöcher des Patienten eingeführt. | <ul style="list-style-type: none"> Sauerstoff wird direkt über die Nasenlöcher des Patienten abgegeben und ausgeatmetes CO₂ sammelt sich im Nasal-Tubus – dies kann das Kapnogramm verfälschen. Die nasale O₂-Kanüle wie in der Gebrauchsanweisung abgebildet befestigen. |
| | Die Sauerstoffzufuhr ist zu hoch. | <ul style="list-style-type: none"> Wenn die Sauerstoffzufuhr zu hoch ist, beeinflusst dies das ausgeatmete CO₂ und verfälscht das Kapnogramm, vor allem am Ende der Ausatmung, wenn sich das Ausatemungsvolumen verringert. Die Sauerstoffzufuhr auf weniger als 5 l pro Minute einstellen, wenn es aus medizinischer Sicht keine Kontraindikation gibt. |
| | Das Atemvolumen des Patienten ist extrem niedrig. | Das ausgeatmete CO ₂ wird leicht durch Sauerstoff beeinflusst; das Kapnogramm kann ungenau sein. |

| Störung | Mögliche Ursache | Erklärung/Maßnahme |
|---|---|---|
| | Eine von Nihon-Kohden nicht zugelassene nasale O ₂ -Kanüle wird angewendet. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Wenn Sauerstoff aus einer unerwünschten Richtung über eine nicht zugelassene O₂-Kanüle zugeführt wird, kann dies das ausgeatmete CO₂ beeinflussen. ▪ Eine zugelassene nasale Sauerstoff-Kanüle benutzen (z. B. Sauerstoff-Kanüle "V923", Nihon Kohden, Art.-Nr. MKD-O2-capONE). ▪ Für weitere zugelassene Sauerstoff-Kanülen den Hersteller Nihon-Kohden (www.nihonkohden.com) 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"> ▪ Eine von Nihon-Kohden nicht zugelassene nasale O₂-Kanüle wird angewendet. ▪ Die nasale Sauerstoff-Kanüle kann nicht fest genug am Nasal-Adapter angeschlossen werden. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Eine zugelassene nasale Sauerstoff-Kanüle benutzen (z. B. Sauerstoff-Kanüle "V923", Nihon Kohden, Art.-Nr. MKD-O2-capONE). ▪ Für weitere zugelassene Sauerstoff-Kanülen den Hersteller Nihon-Kohden (www.nihonkohden.com) oder einen corpuls Service- und Vertriebspartner kontaktieren. |

Tabelle 10-9 Störungen bei der CO₂-Überwachung

| Störung | Mögliche Ursache | Erklärung/Maßnahme |
|---|---|---|
| Der Temperaturwert wird nicht angezeigt. | Die Temperatursonde ist nicht mit der Patientenbox verbunden. | Sicherstellen, dass der Stecker der Temperatursonde an einer der beiden Buchsen "Temp 1" oder "Temp 2" angeschlossen ist. |
| | Es werden keine Signaldaten empfangen. Die Verbindung zur Patientenbox ist möglicherweise unterbrochen. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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. | Die Temperatursonde ist defekt. | Die Temperatursonde gegen Ersatz austauschen. |

Tabelle 10-10 Störungen bei der Temperaturmessung

| Störung | Mögliche Ursache | Erklärung/Maßnahme |
|---------|------------------|--------------------|
|---------|------------------|--------------------|

| Störung | Mögliche Ursache | Erklärung/Maßnahme |
|--|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> Die Werte des invasiven Drucks werden nicht angezeigt. Die Kurve des invasiven Drucks wird 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. |
| | 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 10-11 Störungen bei der IBD-Überwachung

| Störung | Mögliche Ursache | Erklärung/Maßnahme |
|--|--|---|
| Trotz Betätigung der Taste Drucken 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 9.5, Bild 9-2, 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 9.5 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. |

| Störung | Mögliche Ursache | Erklärung/Maßnahme |
|---|---|--|
| 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. |
| 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 Drucken erneut drücken.
Lässt sich der Druck nicht beenden, muss die Druckerklappe geöffnet 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 dauerhaft besteht, wenden Sie sich an einen autorisierten Service- und Vertriebspartner. |

Tabelle 10-12 Störungen des Druckers

| Störung | Mögliche Ursache | Erklärung/Maßnahme |
|--|-----------------------------------|--|
| Der corpuls³ lässt sich nicht einschalten. | Es besteht keine Stromversorgung. | Das Netzteil anschließen. |
| | | Für den Betrieb als Kompaktgerät mindestens einen aufgeladenen Akku einsetzen. |

| Störung | Mögliche Ursache | Erklärung/Maßnahme |
|--|--|---|
| | 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 Stromversorgung. | 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. |

Tabelle 10-13 Störungen im Energiemanagement

10.3 Hinweistexte in der Nachrichten- und Statuszeile 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 |
|--|---|
| [TEXT] Marker entfernt | ▪ -- |
| [TEXT] markiert als([TEXT]) | ▪ -- |
| [VITAL PARAMETER] -- | ▪ Ereignis im Protokoll, mit dem angegeben wird, dass für den Vitalparameter noch kein Wert gemessen wurde. |
| [VITAL PARAMETER] ? | ▪ 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. |
| Ad-Hoc Verbindung [Modul] | ▪ Die Ad-Hoc-Verbindung mit der Patientenbox oder dem Defibrillator/Schrittmacher wurde eingerichtet. |
| 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. |
| aktiviert (AED) | ▪ Ereignis im Protokoll, mit dem der Aufruf des AED-Modus protokolliert wird. |
| aktiviert (Man.) | ▪ Ereignis im Protokoll, mit dem der Aufruf des manuellen Defibrillations-Modus protokolliert wird. |
| Alarme bestätigen | ▪ Hinweis in der Statuszeile, dass die in der nachfolgenden Alarmliste enthaltenen Alarmmeldungen nach Kenntnisnahme des Benutzers und daraus resultierenden Maßnahmen am Patienten |

| Hinweistext in der Nachrichtenzeile und Angaben im Protokoll | Erläuterung/Maßnahme |
|--|---|
| | bestätigt werden können. |
| Alarm-Ende;([TEXT]) | Ereignis im Protokoll, dass der erwähnte Alarm beendet wurde. |
| Alarmunterdrückung aktiviert | ▪ -- |
| Alarmunterdrückung deaktiv. | ▪ -- |
| Alarmunterdrückung: [ZAHL]
s | ▪ Hinweis in der Statuszeile, dass die Alarmunterdrückung aktiviert ist. Der Rückwärtszähler zeigt die verbleibende Zeitdauer in Sekunden an, bis die Alarmunterdrückung automatisch endet. |
| 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 Benutzerebene der Benutzer sich eingeloggt hat. |
| Benutzer [TEXT] in Demo-Modus nicht zugelassen | ▪ Hinweis in der Nachrichtenzeile dass der Demo-Modus nur betrieben werden kann, wenn der Benutzer auf "BETREIBER"-Ebene eingeloggt ist. Um auf "STANDARD"-Ebene einzuloggen, wenn der Demo-Modus läuft, muss das Gerät aus- und wieder eingeschaltet werden. |
| Betriebsart wählen | ▪ Hinweis in der Nachrichtenzeile des Schrittmachermodus nachdem der Softkey [Modus] gedrückt wurde.
▪ Betriebsart des Schrittmachers wählen. |
| BT getrennt: [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 Verbindung fehlgeschlagen | ▪ Hinweis in der Nachrichtenzeile nachdem die Verbindung zu einem anderen Bluetooth®-Gerät fehlgeschlagen ist.
▪ Ggf. müssen die Bluetooth®-Verbindungen überprüft werden. |
| 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) |

| Hinweistext in der Nachrichtenzeile und Angaben im Protokoll | Erläuterung/Maßnahme |
|--|--|
| CF-Karte zur Zeit nicht verfügbar | <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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 Eingabe: [ZAHL]
[ZAHL] [ZAHL] [ZAHL] | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Benutzeraufforderung den Zugangscode einzugeben. |
| Code geändert | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Bestätigung, dass der Zugangscode erfolgreich geändert wurde. |
| Code ungültig - Wiederholen? | -- |
| Code zurücksetzen? | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Sicherheitsabfrage ob der Zugangscode der Benutzerebene auf Werkseinstellung zurückgesetzt werden soll. |
| Codes nicht identisch - Wiederholen? | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Die Verifikation des zuvor neu festgelegten Zugangscode war falsch. ▪ Zur Wiederholung die Frage bestätigen und den Zugangscode neu eingeben. |
| CPR-Einheit cm | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ereignis im Protokoll, mit dem angegeben wird, dass der Benutzer die angezeigte CPR-Einheit zu Zentimeter geändert hat. |
| CPR-Einheit in | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ereignis im Protokoll, mit dem angegeben wird, dass der Benutzer die angezeigte CPR-Einheit zu Inch geändert hat. |
| CPR-Test erfolgreich | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Hinweis in der Nachrichtenzeile dass der Selbsttest des CPR-Sensors erfolgreich war. |
| CPR-Test fehlgeschlagen | <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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. ▪ Service- und Vertriebspartner kontaktieren wenn die Meldung wiederkehrend ist. |
| CPR-Tiefe [ZAHL] - [ZAHL]
cm | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Der Benutzer hat die Alarmgrenzen der CPR-Tiefe in Zentimetern geändert. |
| CPR-Tiefe [ZAHL] - [ZAHL]
in | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Der Benutzer hat die Alarmgrenzen der CPR-Tiefe in Inch geändert. |
| Daten nicht lesbar... | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Hinweis im Kurvenfeld im Trend-Modus, dass Daten nicht gelesen werden können. |
| Defibrillation nur im manuellen Modus möglich | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Benutzeraufforderung den Defibrillator vom AED-Modus zum manuellen Modus zu wechseln. ▪ Die verwendeten Therapieelektroden sind für den AED-Modus nicht zugelassen. |
| Defibrillator aktiviert (AED) | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ereignis im Protokoll, mit dem der Aufruf des AED-Modus protokolliert wird. |

| Hinweistext in der Nachrichtenzeile und Angaben im Protokoll | Erläuterung/Maßnahme |
|---|---|
| Defibrillator aktiviert (MAN) | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ereignis im Protokoll, mit dem der Aufruf des manuellen Defibrillations-Modus protokolliert wird. |
| Defibrillator deaktiviert | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ereignis im Protokoll, mit dem das Verlassen des Defibrillator-Modus protokolliert wird. |
| Defibrillator eingeschaltet | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ereignis im Protokoll, mit dem das Einschalten des Defibrillator/Schrittmachers protokolliert wird. |
| Defibrillator und Monitoreinheit trennen | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Hinweis in der Nachrichtenzeile der Monitoreinheit. ▪ Die Kommunikation im verbundenen Zustand zwischen Patientenbox und Monitoreinheit/Defibrillator ist abgebrochen oder konnte nicht aufgebaut werden:
Überprüfen Sie, ob eine der beiden Infrarotschnittstellen verdeckt oder stark verschmutzt ist. |
| Defibrillator und Monitoreinheit verbinden | <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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. |
| DEMO Modus ein | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Der Demo-Modus wurde eingeschaltet. ▪ Prüfen ob Kurven und Vitalparameter angezeigt werden. |
| Demo-Modus aus | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Der DEMO Modus wurde ausgeschaltet. |
| Demo-Modus verlassen - System ausschalten? | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Hinweis in der Nachrichtenzeile dass zum Verlassen des Demomodus der corpuls³ ausgeschaltet werden muss. |
| Druckmassage gut | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Sprach- und Textausgabe in der Nachrichtenzeile wenn die empfohlene Drucktiefe der Thoraxkompression erreicht oder überschritten wurde. |
| Einsatz als Test-Einsatz kennzeichnen? | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Benutzeraufforderung, zu bestätigen oder zu verhindern, dass der aktuelle Einsatz als Testeinsatz gekennzeichnet wird. |
| Einsatz beendet | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ereignis im Protokoll, Endzeitpunkt des Geräteeinsatzes. |
| Einsatz beginnt | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ereignis im Protokoll, Startzeitpunkt des Geräteeinsatzes. |
| Einsätze hochladen? | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Benutzeraufforderung, den Einsatz-Upload zu bestätigen oder abubrechen. |
| EKG Analyse gestartet | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ereignis im Protokoll, mit dem die Durchführung der EKG-Analyse im AED-Modus protokolliert wird. |
| EKG-Analyseergebnis; >>>
Kein Schock empfohlen
EKG-Analyseergebnis; >>>
Schock empfohlen | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ereignis im Protokoll, mit dem das Ergebnis der EKG-Analyse protokolliert wird. |
| EKG-Kabel anschließen | <ul style="list-style-type: none"> ▪ -- |

| Hinweistext in der Nachrichtenzeile und Angaben im Protokoll | Erläuterung/Maßnahme |
|--|---|
| Elektrode | <ul style="list-style-type: none"> Eintrag im Schockprotokoll, mit dem der für den Schock verwendete Elektrodentyp angegeben wird: Schockpaddles, corPatch-Elektroden, Schocklöffel, unbekannte Elektroden, etc. |
| Energie wählen | <ul style="list-style-type: none"> -- |
| Energiewahl [ZAHL] J | <ul style="list-style-type: none"> Ereignis im Protokoll, mit dem die Energiewahl protokolliert wird. |
| Ereignis [TEXT] aufgezeichnet | <ul style="list-style-type: none"> Ereignis im Protokoll, mit dem angegeben wird, dass ein vorkonfiguriertes manuelles Ereignis (z. B. Intubation, etc.) aufgezeichnet wurde. |
| Ereignis aufgezeichnet | -- |
| Export der Konfiguration erfolgreich | <ul style="list-style-type: none"> Hinweis in der Nachrichtenzeile dass der Export der Konfiguration erfolgreich war. |
| Export der Konfiguration fehlgeschlagen | <ul style="list-style-type: none"> Hinweis in der Nachrichtenzeile dass der Export der Konfiguration fehlgeschlagen ist. |
| Faxübertragung abgebrochen | <ul style="list-style-type: none"> Statusanzeige bei der Faxübertragung |
| Faxübertragung gestartet | <ul style="list-style-type: none"> Statusanzeige bei der Faxübertragung |
| Faxverbindung nicht mögl. | <ul style="list-style-type: none"> Möglicherweise ist eine falsche Faxnummer gewählt worden. Faxnummer erneut wählen. |
| Fehler HES Datenübertr. | <ul style="list-style-type: none"> Während der Datenübertragung der EKG-Vermessungs- und EKG-Interpretationssoftware HES[®] ist ein Fehler aufgetreten. Die Datenübertragung war nicht erfolgreich. Vorgang wiederholen. Wenn die Datenübertragung wiederholt fehlschlägt, den Service- und Vertriebspartner kontaktieren. |
| Fester drücken | <ul style="list-style-type: none"> Sprach- und Textausgabe in der Nachrichtenzeile wenn die empfohlene Drucktiefe der Thoraxkompression nicht erreicht worden ist. |
| Formatierung CF-Karte (Status:[ZAHL]) | <ul style="list-style-type: none"> 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). |
| Formatierung CF-Karte erfolgreich | <ul style="list-style-type: none"> Hinweis in der Nachrichtenzeile dass das Formatieren der CF-Karte erfolgreich war. |
| Formatierung CF-Karte fehlgeschlagen | <ul style="list-style-type: none"> Hinweis in der Nachrichtenzeile dass das Formatieren der CF-Karte fehlgeschlagen ist. |
| Frequenz wählen | <ul style="list-style-type: none"> -- |
| Ganz entlasten | <ul style="list-style-type: none"> Sprach- und Textausgabe in der Nachrichtenzeile, die darauf hinweist, dass der Thorax des Patienten zwischen den Kompressionen regelmäßig ganz entlastet werden muss. |
| Gewählte Energie | <ul style="list-style-type: none"> Eintrag im Schockprotokoll, mit dem die gewählte Energie für die Schockabgabe in Joule angegeben wird. |
| Gewählter Sync-Modus | <ul style="list-style-type: none"> Eintrag im Schockprotokoll, mit dem der für den Schock gewählte Syncmodus (Sync, Async oder Auto) angegeben wird. |

| Hinweistext in der Nachrichtenzeile und Angaben im Protokoll | Erläuterung/Maßnahme |
|--|--|
| Hardware Konflikt [Modul] – Pairing unmöglich | <ul style="list-style-type: none"> Die Verbindungsgenehmigung ist fehlgeschlagen. Die verwendeten Module können aufgrund unterschiedlicher Hardware-Versionen nicht über Funk miteinander kommunizieren. Um eine Ad-hoc-Verbindung zu starten, die Module mechanisch verbinden und die Meldung Pairing durchführen? nicht bestätigen. Die Module können nun über die Infrarotschnittstelle kommunizieren. Wenn die Störung dauerhaft besteht, autorisierten Service- und Vertriebspartner kontaktieren. |
| HLW durchführen | <ul style="list-style-type: none"> Die Herz-Lungen-Wiederbelebung (HLW) durchführen. Den Anweisungen auf dem Bildschirm Folge leisten. |
| Hochladen nicht möglich | <ul style="list-style-type: none"> Ein technischer Fehler ist aufgetreten. Die Temperatur des Ladegenerators hat aufgrund einer Vielzahl an Entladungen einen Grenzwert überschritten. Den corpuls³ durch Ruhephase abkühlen lassen. Wenn die Störung dauerhaft besteht, Service- und Vertriebspartner kontaktieren. |
| Hohe Impedanz | <ul style="list-style-type: none"> 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. Sicherstellen, dass die corPatch-Elektroden eng und vollständig an der Haut des Patienten anliegen. Bei starkem Haarwuchs des Patienten die benötigte Fläche auf der Haut rasieren. Ggf. neue corPatch-Elektroden verwenden. Um eine für den Patienten adäquate Schrittmachertherapie durchzuführen muss ggf. die Intensität der Stimulation höher sein. Maßnahmen nach Bedarf durchführen. |
| Impedanz | <ul style="list-style-type: none"> Eintrag im Schockprotokoll, mit dem die gemessene Impedanz in Ohm angegeben wird. |
| Import der Konfiguration erfolgreich - Neu starten | <ul style="list-style-type: none"> Hinweis in der Nachrichtenzeile dass der Import der Konfiguration erfolgreich war. Der corpuls³ muss aus- und wieder eingeschaltet werden. |
| Import der Konfiguration fehlgeschlagen | <ul style="list-style-type: none"> Hinweis in der Nachrichtenzeile dass der Import der Konfiguration fehlgeschlagen ist. |
| Impulsdauer | <ul style="list-style-type: none"> Eintrag im Schockprotokoll, mit dem die Schockdauer in Millisekunden angegeben wird. |
| Intensität wählen | <ul style="list-style-type: none"> Um die Schrittmachertherapie zu beginnen, Intensität wählen. |
| Intensität/Frequenz wählen | <ul style="list-style-type: none"> Um die Schrittmachertherapie zu beginnen, Intensität und Frequenz wählen. |
| Kalibrierung P[ZAHL] erfolgreich | <ul style="list-style-type: none"> Hinweis in der Nachrichtenzeile dass das Kalibrieren des angegebenen IBD-Kanals erfolgreich war. |
| Kalibrierung P[ZAHL] läuft | <ul style="list-style-type: none"> Hinweis in der Nachrichtenzeile dass der angegebene IBD-Kanal kalibriert wird. |

| Hinweistext in der Nachrichtenzeile und Angaben im Protokoll | Erläuterung/Maßnahme |
|--|---|
| Kein EKG-Kabel im DEMAND-Modus | <ul style="list-style-type: none"> Für den Betrieb des Schrittmachers im DEMAND-Modus ist das am Patienten und dem corpuls³ angeschlossene 4-polige EKG-Monitoringkabel erforderlich. |
| Kein Schock [ZAHL] J ([ZAHL] J), [ZAHL] Ohm ([TEXT]) | <ul style="list-style-type: none"> 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 | <ul style="list-style-type: none"> Das Ergebnis der EKG-Analyse hat ergeben, dass kein Schock empfohlen ist. Maßnahmen nach Bedarf durchführen. Wenn notwendig mit der Herz-Lungen-Wiederbelebung fortfahren. |
| Keine CF-Karte - Upload nicht möglich | <ul style="list-style-type: none"> Meldung in der Nachrichtenzeile, dass keine CF-Karte eingesteckt ist, von der Einsätze hochgeladen werden könnten. |
| Keine Verbindung zum Defibrillator | <ul style="list-style-type: none"> 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. Die Kommunikation im verbundenen Zustand zwischen Patientenbox und Monitoreinheit/Defibrillator ist abgebrochen oder konnte nicht aufgebaut werden:
Überprüfen Sie, ob eine der beiden Infrarotschnittstellen verdeckt oder stark verschmutzt ist. |
| Keine Verbindung zur Patientenbox | <ul style="list-style-type: none"> 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:
Überprüfen Sie, ob eine der beiden Infrarotschnittstellen verdeckt oder stark verschmutzt ist. |
| Konfiguration geladen | <ul style="list-style-type: none"> -- |
| Konfiguration gespeichert | <ul style="list-style-type: none"> -- |
| Konfiguration zurückgesetzt | <ul style="list-style-type: none"> -- |
| Kurzschluss - Elektroden überprüfen | <ul style="list-style-type: none"> Die Therapieelektroden haben eine elektrische Verbindung (elektrischer Kurzschluss). Sicherstellen, dass sich die Therapieelektroden nicht berühren. |

| Hinweistext in der Nachrichtenzeile und Angaben im Protokoll | Erläuterung/Maßnahme |
|---|---|
| Laden | <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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. |
| Lese Daten... | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Hinweis im Kurvenfeld im Trend-Modus, dass Daten gelesen werden. |
| Letztes Ereignis gelöscht | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ereignis im Protokoll, mit dem angegeben wird, dass das zuletzt gespeicherte manuelle Ereignis gelöscht worden ist. |
| Letztes löschen | <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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. |
| Manipulationen am Patienten unterlassen und den Patienten nicht berühren. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Die EKG-Analyse wird durchgeführt. ▪ Manipulationen am Patienten unterlassen und den Patienten nicht berühren. ▪ Den Anweisungen am Bildschirm weiter Folge leisten. |
| Metronom Erw. [TEXT]
Metronom Kind [TEXT] | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ereignis im Protokoll, mit dem das Einschalten, Ausschalten und der Modus des Metronoms protokolliert wird. |
| Module überprüfen | <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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 Benutzer durch eine Meldung auf dem Bildschirm angezeigt. ▪ Trennen Sie in diesem Fall die Module und überprüfen Sie, ob alle Module heruntergefahren wurden. Sollte dies nicht der Fall sein, schalten Sie die nicht ausgeschalteten Module über die jeweilige Taste Ein/Aus (3 Sekunden lang drücken) aus. |
| Modus | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Eintrag im Schockprotokoll, mit dem der Defibrillationsmodus für die Schockabgabe angegeben wird: manuell oder AED. |
| Monitor eingeschaltet | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ereignis im Protokoll, mit dem das Einschalten der Monitoreinheit protokolliert wird. |
| Neue Karte:
[Nachname], [Vorname] | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Es wurde eine Krankenversichertenkarte erkannt. |
| Neuen Code eingeben:
[ZAHL] [ZAHL]
[ZAHL] [ZAHL] | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Benutzeraufforderung einen neuen Zugangscode einzugeben. |
| Neuen Code wiederholen:
[ZAHL] [ZAHL]
[ZAHL] [ZAHL] | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Benutzeraufforderung den neuen Zugangscode zu wiederholen. |
| Neuer Code ungültig -
Wiederholen? | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Benutzeraufforderung den neuen Zugangscode zu wiederholen, wenn die Wiederholung falsch war. |
| NIBD-Ergebnis: [ZAHL] /
[ZAHL] ([ZAHL]) mmHg | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ergebnis der NIBD-Messung im Protokoll. |

| Hinweistext in der Nachrichtenzeile und Angaben im Protokoll | Erläuterung/Maßnahme |
|--|--|
| NSTEMI | <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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 | <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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. |
| Paddle-Stecker verdreht | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Therapiestammkabel und Elektroden-Stecker sind um 180° verdreht oder nicht richtig angeschlossen und müssen auf Beschädigungen überprüft werden. |
| Pairing durchführen? | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Es wurden zwei Module verbunden, die untereinander keine Verbindungsgenehmigung haben. ▪ Pairing durchführen, wenn die Module eine Funkverbindungsgenehmigung erhalten sollen und die bisher bestehende Verbindung getrennt werden soll. |
| Pairing erfolgreich | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Die Verbindungsgenehmigung wurde erfolgreich erteilt. ▪ Die Module können zusammen verwendet werden. |
| Pairing fehlgeschlagen - Pairing wiederholen? | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Die Verbindung zwischen den Modulen konnte nicht hergestellt werden. Die Erteilung der 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. In diesem Fall Service- und Vertriebspartner kontaktieren. |
| Pairing läuft... | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Die Verbindungsgenehmigung wird hergestellt. |
| Patientendaten angenommen | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Die Krankenversichertendaten wurden akzeptiert. |
| Patientendaten geändert (TEXT) | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Die Krankenversichertendaten wurden geändert. ▪ Die Veränderung wurde manuell (Man), über den Krankenversichertenkartenleser (KVK), über die Bluetoothschnittstelle (BT) oder über corpuls.web (cweb) durchgeführt. |
| Patientendaten gelöscht | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Die Krankenversichertendaten wurden gelöscht. |
| Patientendaten nicht angenommen | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Die Krankenversichertendaten wurden nicht akzeptiert. |
| Pause | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Hinweis in der Nachrichtenzeile, dass die Schrittmachertherapie unterbrochen wurde. ▪ Schrittmachertherapie ggf. fortsetzen, wenn nötig. |

| Hinweistext in der Nachrichtenzeile und Angaben im Protokoll | Erläuterung/Maßnahme |
|--|---|
| P-Box eingeschaltet | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ereignis im Protokoll, mit dem das Einschalten der Patientenbox protokolliert wird. |
| Protokollausdruck | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ereignis im Protokoll, dass ein Protokoll ausgedruckt wurde. |
| R-EKG ([ZAHL]) gespeichert | <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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]) | <p>Das aufgezeichnete R-EKG wurde nicht gespeichert weil</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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. <p>Nach dem Löschen bzw. Tauschen der CF-Karte den Vorgang wiederholen. Wenn die Störung dauerhaft besteht, Service- und Vertriebspartner kontaktieren.</p> |
| R-EKG Ausdruck | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ereignis im Protokoll, dass ein R-EKG ausgedruckt wurde. |
| R-EKG zum Server versendet | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ereignis im Protokoll, dass ein R-EKG erfolgreich zum Server versendet wurde. |
| R-EKG-Fax versendet | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Bestätigung, dass das Fax erfolgreich übermittelt wurde. |
| R-EKG-Übertragung beendet | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ereignis im Protokoll, mit dem angegeben wird, dass die Übertragung des R-EKGs beendet ist. |
| R-EKG-Übertragung gestartet | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ereignis im Protokoll, mit dem angegeben wird, dass die Übertragung des R-EKGs begonnen wurde. |
| Schock [ZAHL] J ([ZAHL] J), [ZAHL] Ohm ([TEXT]); Gew. Sync-Modus: [TEXT], Angew.: [TEXT] | <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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]) | <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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 | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Der Schock konnte nicht abgegeben werden. Wenn erforderlich, die Schockabgabe wiederholen. ▪ Das Ereignis wird im Protokoll dokumentiert. |
| Schock abgegeben | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Die Defibrillationsenergie wurde abgegeben. ▪ Vitalzeichen prüfen und ggf. Herz-Lungen-Wiederbelebung fortsetzen. |
| Schock-Protokollausdruck | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ein Schockprotokoll wurde ausgedruckt. |

| Hinweistext in der Nachrichtenzeile und Angaben im Protokoll | Erläuterung/Maßnahme |
|--|--|
| Schrittm.-Stromkreis offen - Elektroden prüfen | <ul style="list-style-type: none"> 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. Prüfen Sie die Elektroden hinsichtlich Haltbarkeit und Austrocknung und deren korrekte Klebung am Patienten. |
| Schrittmacher aktiv - R-EKG nicht möglich | <ul style="list-style-type: none"> Der Schrittmacher des corpuls³ ist eingeschaltet und die gewählte Intensität ist > 0 mA. Die Durchführung eines R-EKG ist unter diesen Bedingungen nicht möglich. |
| Schrittmacher AUS | <ul style="list-style-type: none"> Bestätigung, dass der Schrittmacher ausgeschaltet wurde und dass nicht stimuliert wird. |
| Schrittmacher ausschalten? | <ul style="list-style-type: none"> Sicherheitsabfrage ob die Stimulation tatsächlich beendet werden soll und der corpuls³ in den manuellen oder AED-Defibrillationsmodus schalten soll. |
| Schrittmacher ausschalten? - Einsätze hochladen? | <ul style="list-style-type: none"> Benutzeraufforderung, das Ausschalten des Schrittmachers, den Einsatz-Upload und das Ausschalten des Geräts zu bestätigen. |
| Schrittmacher ausschalten? - System ausschalten? | <ul style="list-style-type: none"> Sicherheitsabfrage ob die Stimulation tatsächlich beendet werden soll und der corpuls³ ausgeschaltet werden soll. |
| Schrittmacher PAUSE [ZAHL] s | <ul style="list-style-type: none"> Ereignis im Protokoll, wie lange die Schrittmachertherapie unterbrochen wurde. |
| Schrittmacherfehler - Stimulation aus | <ul style="list-style-type: none"> Während der Schrittmachertherapie ist ein Fehler aufgetreten. Der Schrittmacher ist ausgeschaltet. Die Stimulation ist unterbrochen. Maßnahmen am Patienten nach Notwendigkeit durchführen. In diesem Fall Service- und Vertriebspartner kontaktieren. |
| Schrittmacher-Frequenz [ZAHL]/min | <ul style="list-style-type: none"> Ereignis im Protokoll, mit dem die gewählte Frequenz des Schrittmachers protokolliert wird. |
| Schrittmacher-Intensität [ZAHL] mA | <ul style="list-style-type: none"> Ereignis im Protokoll, mit dem die gewählte Intensität des Schrittmachers protokolliert wird. |
| Schrittmacherkabel verbinden | <ul style="list-style-type: none"> Benutzeraufforderung, das Therapiestammkabel an die Therapieelektroden anzuschließen. |
| Schrittmacher-Modus [TEXT] | <ul style="list-style-type: none"> Ereignis im Protokoll, mit dem der Wechsel zwischen den Schrittmacher-Modi FIX und DEMAND protokolliert wird. (Kein Alarm!) |
| Schrittmacher-Modus aktiviert | <ul style="list-style-type: none"> Das Schrittmachermenü wurde aufgerufen. |
| Schrittmacher-Modus deaktiviert | <ul style="list-style-type: none"> Das Schrittmachermenü wurde geschlossen. |
| Server nicht gefunden | <ul style="list-style-type: none"> Ereignis im Protokoll, mit dem angegeben wird, dass die Verbindung zum Server verloren wurde oder nicht aufgebaut werden konnte. |
| Serververbindung getrennt | <ul style="list-style-type: none"> Ereignis im Protokoll, mit dem angegeben wird, dass die Verbindung zum Server getrennt worden ist. |

| Hinweistext in der Nachrichtenzeile und Angaben im Protokoll | Erläuterung/Maßnahme |
|--|---|
| Serververbindung getrennt | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Statusmeldung bei Telemetrie. ▪ Die Verbindung zum Server konnte nicht aufgebaut werden. ▪ Der Verbindungsaufbau muss erneut gestartet werden. |
| Software Konflikt [Module] - Module trennen | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Die Verbindungsgenehmigung 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). ▪ In diesem Fall Service- und Vertriebspartner kontaktieren. |
| Start EKG | Startzeitpunkt des aufgezeichneten EKGs im Protokoll. |
| STEMI | <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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 | <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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 | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Hinweistext in der Nachrichtenzeile, dass der Schrittmacher in Betrieb ist. |
| Stimulation anhalten? | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Benutzeraufforderung, das Anhalten der Stimulation (Schrittmachertherapie) zu bestätigen. |
| Stimulation fortsetzen? | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Benutzeraufforderung, die Fortsetzung der Stimulation (Schrittmachertherapie) zu bestätigen. |
| Stimulation nicht möglich | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Der corpuls³ funktioniert möglicherweise nicht bestimmungsgemäß und darf nicht weiter verwendet werden. ▪ In diesem Fall Service- und Vertriebspartner kontaktieren. |
| Stop EKG | <ul style="list-style-type: none"> ▪ -- |
| Störung im Gerät (BIM) | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Der corpuls³ funktioniert nicht bestimmungsgemäß und darf nicht weiter verwendet werden. ▪ In diesem Fall Service- und Vertriebspartner kontaktieren. |
| Störung im Gerät (DEFI) | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Der corpuls³ funktioniert nicht bestimmungsgemäß und darf nicht weiter verwendet werden. ▪ In diesem Fall Service- und Vertriebspartner kontaktieren. |
| Störung im Gerät (MAN-BIM) | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Der corpuls³ funktioniert nicht bestimmungsgemäß und darf nicht weiter verwendet werden. ▪ In diesem Fall Service- und Vertriebspartner kontaktieren. |
| Störung im Gerät (PIF) | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Der corpuls³ funktioniert nicht bestimmungsgemäß und darf nicht weiter verwendet werden. ▪ In diesem Fall Service- und Vertriebspartner kontaktieren. |

| Hinweistext in der Nachrichtenzeile und Angaben im Protokoll | Erläuterung/Maßnahme |
|--|--|
| Strom, durchschn. | <ul style="list-style-type: none"> Eintrag im Schockprotokoll, mit dem der durchschnittliche abgegebene Strom in Ampere angegeben wird. |
| Strom, max. | <ul style="list-style-type: none"> Eintrag im Schockprotokoll, mit dem der maximal abgegebene Strom in Ampere angegeben wird. |
| Synd Einstellung: [TEXT] | <ul style="list-style-type: none"> Die Synd Einstellung wurde im manuellen Defibrillator Modus auf Async, Auto oder Sync geändert. |
| System ausschalten? | <ul style="list-style-type: none"> Benutzeraufforderung, das Ausschalten des corpuls³ zu bestätigen. |
| Systemabschaltung in [ZAHL] s | <ul style="list-style-type: none"> Rückwärtszähler, der die verbleibende Zeitdauer in Sekunden anzeigt, bis der corpuls³ vollständig abschaltet. |
| Systemzeit geändert;([TEXT]->[TEXT]) | <ul style="list-style-type: none"> -- |
| Tastatur entsperren? | <ul style="list-style-type: none"> Benutzeraufforderung, die Aufhebung der Tastatursperre zu bestätigen. |
| Tastatur entsperrt | <ul style="list-style-type: none"> Die Tastatursperre wurde ausgeschaltet. |
| Tastatur gesperrt | <ul style="list-style-type: none"> Die Tastatursperre wurde eingeschaltet. |
| Tastatur gesperrt -> Taste HOME gedrückt halten | <ul style="list-style-type: none"> -- |
| Tastatur sperren? | <ul style="list-style-type: none"> Benutzeraufforderung, die Sperrung der Tastatur zu bestätigen. |
| Therapieelektroden anschließen | <ul style="list-style-type: none"> corPatch-Elektroden oder Schockpaddles am Therapiestammkabel des corpuls³ anschließen. Lässt sich die Fehlermeldung nicht beheben, die corPatch-Elektroden austauschen. |
| Therapieelektroden lose | <ul style="list-style-type: none"> 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 prüfen | <ul style="list-style-type: none"> Die Therapieelektroden sind nicht korrekt am Therapiestammkabel angeschlossen. Verbindung der Stecker prüfen und ggf. neu stecken. Mitgeführte Ersatz-corPatch-Elektroden verwenden (siehe Kapitel 5.1.1 Ausführungen von Therapieelektroden, Seite 66) Service- und Vertriebspartner kontaktieren wenn die Meldung wiederkehrend ist. |
| Uhrzeit | <ul style="list-style-type: none"> Eintrag im Schockprotokoll, mit dem der Zeitpunkt der Schockabgabe angegeben wird. |

| Hinweistext in der Nachrichtenzeile und Angaben im Protokoll | Erläuterung/Maßnahme |
|---|--|
| UTC Abweichung
UTC+[ZAHL], AutoDST ->
UTC+[ZAHL], AutoDST | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ereignis im Protokoll, mit dem angegeben wird, dass die Einstellungen zur Zeitzone verändert wurden. |
| Verbindungsanfrage vom Server | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Der Benutzer 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. |
| Verbunden mit Server | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Statusmeldung bei Telemetrie. ▪ Die Verbindung zum Server konnte aufgebaut werden. ▪ Die Datenübertragung ist aktiv. |
| VF/VT Alarm AUS | <ul style="list-style-type: none"> ▪ -- |
| VF/VT Alarm EIN | <ul style="list-style-type: none"> ▪ -- |

Tabelle 10-14 Hinweistexte in der Nachrichtenzeile, Angaben im Protokoll

Anhang

A Symbole



Lesen und beachten Sie die Gebrauchsanweisung



Lesen und beachten Sie die Gebrauchsanweisung



Beachten Sie zusätzliche Hinweise in der Gebrauchsanweisung



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 Schockpaddle am Patienten und am **corpuls³**



STERNUM - Kennzeichnung zur Positionierung der Schockpaddle am Patienten und am **corpuls³**



LED: **corpuls³** oder Modul lädt an der externen Spannungsversorgung



Taste **Ein-/Aus**



Taste **Ein/Aus** (Patientenbox und Defibrillator/Schrittmacher)



Taste **Home**/Tastensperre



Taste **Zurück**



Taste **Drucken**



Taste **Ereignis**



Taste **Alarm**



Multifunktionstaste (Patientenbox)



Anzeige im Parameterfeld: Alarm eingeschaltet

Anzeige in Statuszeile: Fehlermeldung



Anzeige im Parameterfeld: Physiologischer Alarm ausgeschaltet



Uhrensymbol

- Im NIBD-Parameterfeld: Zeigt an, dass eine Intervallmessung aktiv ist und eine selbsttätige Messung bevorsteht.
- In der Nachrichtenzeile: Kennzeichnet die Uhrzeit (im Wechsel mit der Einsatzzeit angezeigt).
- Als Symbol im Zeit-Parameterfeld.



Symbol im Stopwatch-Parameterfeld.



Symbol Sanduhr

- Im Parameterfeld: Oximetrie-Sensor wird kalibriert.
- In der Nachrichtenzeile: Kennzeichnet die aktuelle Einsatzzeit (im Wechsel mit der Uhrzeit angezeigt).



Im Oximetrie-Parameterfeld: Das Fragezeichen-Symbol wird statt des Glockensymbols 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



Defibrillator/Schrittmachermodule



Akku



QRS-Komplex Ton aus



QRS-Ton, Lautstärke 4



QRS-Ton, Lautstärke 6



QRS-Ton, Lautstärke 8



QRS-Ton, 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), zeigt den Ort des Funksenders in den Modulen an



Status des Akkus. Akku ist voll. Akku ist geladen.



Status des Akkus. Akku ist voll. Anzahl der Balken zeigt den Ladezustand an.



Status des Akkus. Akku ist voll. Anzahl der Balken zeigt den Ladezustand an.



Status des Akkus. Akku ist voll. Anzahl der Balken zeigt den Ladezustand an.



Status des Akkus. Akku ist voll. Akku ist leer.



Netzbetrieb Akku wird geladen



Netzbetrieb Akku ist geladen.



Statusanzeige Server-Verbindung



Verbindung zum Server ist nicht möglich.



Verbindung zum Server nicht möglich.



Verbindung zum Server besteht.



Statusanzeige Bluetooth®-Verbindung
(Datenverbindung zu externen Systemen)



Bluetooth®-Verbindung nicht möglich.



Statusanzeige Fax-Verbindung



Faxübertragung fehlgeschlagen



Faxempfänger antwortet nicht.



Faxverbindung besetzt



Fax-Übertragung war erfolgreich.


| | |
|---|---|
|  | Statusanzeige GSM-/GPRS Verbindung |
|  | GPRS-Verbindung besteht. |
|  | GPRS-Verbindung nicht möglich. Fehler im GSM-Modul (z. B. PIN falsch, PIN nicht vorhanden, etc.) |
|  | Statusanzeige Datenversand |
|  | Datenversand zum Server fehlgeschlagen. |
|  | Datenversand zum Server scheint erfolgreich, wurde aber nicht bestätigt. |
|  | Die Datenübertragung zum Server war erfolgreich und wurde bestätigt. |
|  | IP-Adresse wurde manuell oder über den DHCP-Server zugewiesen. |
|  | 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) NICHT 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. |

Tabelle A-1 Symbole

B 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 9.2 Funktionskontrolle, Seite 225).

Folgende Checkliste dient als Vorschlag zur Ergänzung von lokalen Dokumenten.

1. Funktionskontrolle durchführen (siehe Kapitel 9, Wartung und Tests, Seite 224).
Erledigte Kontrollen in der Checkliste abhaken.

| Checkliste Funktionskontrolle corpuls³ | | | |
|--|-------------------------------|---|--|
| Datum: | Betreiber | | |
| 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 ₂ -Sensor und 2 Adapter | | NIBD-Manschette und Schlauch | |
| Oximetrie-Sensor und -Zwischenkabel | | IBD-Transducer vorhanden | |
| Temperatursonde | | Einweg-Rasierer | |
| Schockpaddles (in Reserve) | | Zwischenkabel | |
| Baby-Schockelektroden | | Elektrodengel | |
| Druckerpapier im Druckerfach vorhanden | | Ersatzrolle Druckerpapier | |
| Funktionskontrolle des Geräts | | | |
| Ladehalterung (Laden aktiv) | | Ausdruck eines Screenshot | |
| Defibrillator (Schock/Testbox) | | Batteriestatus der Module | |
| Kommunikation zwischen den Modulen | | Telemetrie (Netzwerkverbindung prüfen) | |
| Raum für Anmerkungen | | | |
| | | | |

Tabelle A-2 Checkliste Funktionskontrolle (Beispiel)

C Werkseinstellung

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 |
|---------------------------|------------------|
| System | |
| Sprache | |
| Auswahl | English |
| Zeit/Datum | |
| Autom. Sommerz. | Deaktiviert |
| Bildschirm | |
| Helligkeit | 7 |
| Sparbetrieb | 3 |
| Sparb. nach | 5/min |
| Farben | Standard |
| Manuelles Ereignis | |
| Sprachaufzeichnung | Deaktiviert |
| Bildschirmkopie | Deaktiviert |
| Zugriffsrecht | |
| Man. Defi | Deaktiviert |
| Schrittmacher | Deaktiviert |
| Netzfilter | |
| Frequenz | 50 Hz |
| Signale - Kurven | |
| DE | Deaktiviert |
| I | Deaktiviert |
| II | Deaktiviert |
| II/DE | Aktiviert |
| III | Aktiviert |
| aVR | Deaktiviert |
| aVL | Deaktiviert |
| aVF | Deaktiviert |

| Feld | Wert/Einstellung |
|----------------------------|------------------|
| -aVR | Deaktiviert |
| V1 | Deaktiviert |
| V2 | Deaktiviert |
| V3 | Deaktiviert |
| V4 | Deaktiviert |
| V5 | Deaktiviert |
| V6 | Deaktiviert |
| Pleth | Aktiviert |
| CO ₂ | Aktiviert |
| HLW | Deaktiviert |
| P1 | Deaktiviert |
| P2 | Deaktiviert |
| P3 | Deaktiviert |
| P4 | Deaktiviert |
| Zeilen | 4 |
| Signale - Parameter | |
| HF | Aktiviert |
| SpO ₂ | Aktiviert |
| PP | Aktiviert |
| PI | Deaktiviert |
| SpCO/SpHb | Deaktiviert |
| Perf. SpMet | Deaktiviert |
| CO ₂ | Aktiviert |
| AF | Deaktiviert |
| NIBD | Aktiviert |
| NIBD sys | Deaktiviert |
| NIBD mad | Deaktiviert |
| NIBD dia | Deaktiviert |
| T1 | Deaktiviert |
| T2 | Deaktiviert |
| CPR-Frequenz | Deaktiviert |
| Uhrzeit | Deaktiviert |
| Stoppuhr | Deaktiviert |
| P1 | Deaktiviert |
| P1 sys | Deaktiviert |

| Feld | Wert/Einstellung |
|----------------------------|------------------|
| P1 MAD | Deaktiviert |
| P1 dia | Deaktiviert |
| P2 | Deaktiviert |
| P3 | Deaktiviert |
| P4 | Deaktiviert |
| Einst. | |
| horizontal | Aktiviert |
| Signale - Ansichten | |
| Ansicht 1 | Aktiviert |
| Drucker - Kurven | |
| Einst. | |
| Geschwindigkeit | 25 mm/s |
| AutoAus | Aus |
| Wie Bildschirm | Aktiviert |
| Drucker - Trend | |
| Protokoll | |
| Trendtabelle | Aktiviert |
| Trendkurve | Aktiviert |
| Trends | |
| Wie Bildschirm | Aktiviert |
| Intervall | 5/min |
| Mittelwert | 60 s |
| Drucker - R-EKG | |
| Format | |
| 12-Kanal-EKG | Aktiviert |
| Rep-Zyklus | Aktiviert |
| Allgemeine Info | Aktiviert |
| Geschwindigkeit | 50 mm/s |
| EKG-Format | 2x6 |
| Dauer | 5 s |
| Ansicht | klassisch |
| Zweitausdruck | Deaktiviert |
| HES[®] | |
| Messtabelle | Aktiviert |

| Feld | Wert/Einstellung |
|-----------------------------------|------------------|
| Vorschlag | Aktiviert |
| Telemetrie - Einstellungen | |
| GSM | |
| Aktiviert | Deaktiviert |
| PIN | -- |
| Telefonbuch | Intern |
| GPRS | |
| APN | -- |
| Benutzer | -- |
| Passwort: | -- |
| LAN-Schnittstelle | |
| DHCP | Aktiviert |
| IP-Adresse | -- |
| Subnetzmaske | -- |
| Standardgateway | -- |
| Prim. DNS-Server | -- |
| Sek. DNS Server | -- |
| corpuls.web | |
| TCP-Port | 0 |
| UDP-Port | 0 |
| Verbindung | Manuell |
| Erneut verb. | Aus |
| Schnittstelle | LAN |
| R-EKG | |
| Autom. Upload | Deaktiviert |
| Fax | |
| Geschwindigkeit | 50 mm/s |
| Serveradresse | -- |
| TCP-Port | 0 |
| Einsatz-Upload | |
| Aktiviert | Deaktiviert |
| Serveradresse | -- |
| Zielpfad | -- |
| TCP-Port | 21 |
| Erneut verb. | 3 |

| Feld | Wert/Einstellung |
|----------------------------------|------------------|
| Benutzer | -- |
| Passwort: | -- |
| Bluetooth - Einstellungen | |
| Bluetooth | |
| Aktiviert | Aktiviert |
| PIN | 6673 |
| Zugr.-Schutz | -- |
| Beatmungsgerät | |
| Ereignisse | Aktiviert |
| Trends | Aktiviert |
| EKG - Einstellungen | |
| Bildschirm | |
| Geschwindigkeit | 25 mm/s |
| Amplitude | x1 |
| QRS-Marke | Aktiviert |
| Auto Kurve | Deaktiviert |
| QRS-Ton | |
| Aktiviert | Aktiviert |
| Dynamisch | Deaktiviert |
| Lautstärke | 4 |
| QRS-Ton | Ton2 |
| Monitoring | |
| Tiefpass | 25 Hz |
| Hochpass | 0,5 Hz |
| Diagnose | |
| Tiefpass | 150 Hz |
| Therapie | |
| Algo. | corpuls ACS |
| corpuls S | |
| AMI | 600 µV |
| IMI | 400 µV |
| corpuls ACS | |
| NSTEMI | Deaktiviert |
| ACS-Alarme | |
| STEMI | Deaktiviert |

| Feld | Wert/Einstellung |
|---------------------------------------|------------------|
| STEMI möglich | Deaktiviert |
| Abnormales EKG | Deaktiviert |
| NSTEMI | Deaktiviert |
| NSTEMI möglich | Deaktiviert |
| Oximetrie - Einstellungen | |
| Kurve | |
| Geschwindigkeit | 25 mm/s |
| Auto Kurve | Aktiviert |
| Pulston | |
| Aktiviert | Aktiviert |
| Dynamisch | Deaktiviert |
| Lautstärke | 4 |
| Pulston | Ton4 |
| Modus | |
| FastSat | Deaktiviert |
| Mittelung | 8 s |
| Empfindlichkeit | Normal |
| SpHb | |
| Einheit | g/dl |
| CO₂ - Einstellungen | |
| Kurve | |
| Geschwindigkeit | 6,25 mm/s |
| Auto Kurve | Aktiviert |
| Aktuelle Einheit | |
| Einheit | mmHg |
| NIBD - Einstellungen | |
| Automatisch | |
| Intervall | 5/min |
| Aktiviert | Deaktiviert |
| Anfangsmodus | |
| Patient | Erw. |
| Initialdruck | |
| Erw. | 180 mmHg |
| Kind | 120 mmHg |
| Neonat | 90 mmHg |

| Feld | Wert/Einstellung |
|-----------------------------|------------------|
| IBD - Einstellungen | |
| Allgemein | |
| Geschwindigkeit | 12,5 mm/s |
| P1 - P4-Kurve | |
| Skala | Auto |
| Auto Kurve | Aktiviert |
| Defi - Einstellungen | |
| Auto Energie Man. | |
| Erw. | 200 J |
| Kind | 50 J |
| Auto Energie AED | |
| Erw. | 200 J |
| Kind | 50 J |
| Gesperrt | Aktiviert |
| Recording | |
| AED | Deaktiviert |
| Man. Defi | Deaktiviert |
| Schockprotokoll | |
| Aktiviert | Aktiviert |
| Diskonn.-Signal | |
| Aktiviert | Aus |
| Lautstärke | 7 |
| Ton | Ton1 |
| Hochladeton | |
| AED | Deaktiviert |
| Man. Defi | Deaktiviert |
| Defi - CPR-Feedback | |
| Erw. | |
| Kompress. | 100/min |
| Beatm. 30:2 | 4 s |
| Kind | |
| Kompress. | 100/min |
| Beatm. 15:2 | 4 s |
| Beatm. 30:2 | 4 s |

| Feld | Wert/Einstellung |
|---------------------------------------|------------------|
| Algorithmus | |
| Intervall | 2/min |
| CPR Tiefe | |
| Einheit | cm |
| Entlasten | Aktiviert |
| Audio AAM | |
| AED | Aktiviert |
| Man. Defi | Aktiviert |
| Monitor | Aktiviert |
| Lautstärke | 10 |
| Audio Metronom | |
| Kompress.-Ton | 10 |
| Beatm.-Ton | 10 |
| Patient - Einstellungen | |
| Bildschirm/Ausdruck/Telemetrie | |
| Name, Nachname | Aktiviert |
| Adresse | Aktiviert |
| Geburtsdatum | Aktiviert |
| Zustand | Aktiviert |
| Krankenversicherten-Nummer | Aktiviert |
| Krankenk. | Aktiviert |
| Kassen-Nr. | Aktiviert |
| Vers.-Karten-Nr. | Aktiviert |

Tabelle A-3 Allgemeine Einstellungen

Allgemeine Alarmeinstellungen

| Feld | Wert/Einstellung |
|-------------------------------|------------------|
| Alarmierung | |
| Alarm AUS | 120 s |
| Ereignis erzeugen | Aktiviert |
| Erinnerungssignal | Aktiviert |
| Lautstärke (in 1m Entfernung) | 10 (79 dB) |
| Alarm System | |
| Covert Mode | Deaktiviert |
| VT/VF | |
| Alarm | Aktiviert |

Tabelle A-4 Allgemeine Alarmeinstellungen

Vorkonfigurierte Alarmgrenzen



| Messwert |  |  |
|----------------------|---|---|
| HF 1/min | 50 | 120 |
| SpO ₂ | 90 | - |
| PP 1/min | 50 | 120 |
| SpCO % | - | 10 |
| SpHb g/dl | 10 | 17 |
| SpHb mmol/l | 6,2 | 10,6 |
| Perf. SpMet | - | 3 |
| CO ₂ 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-5 Vorkonfigurierte Alarmgrenzen

Vorkonfigurierte Ansichten

Es stehen sechs unterschiedliche Ansichten zur Auswahl:

| | |
|----------------|---|
| Ansicht 1: | Kurven: EKG-Abl. II/DE, III; Pleth; CO ₂
Parameter: HF, SpO ₂ , PP, NIBD, CO ₂ (horizontale Darstellung) |
| Ansicht 2: | Kurven: EKG-Abl. II/DE, III; Pleth; CO ₂
Parameter: HF, SpO ₂ , PP, NIBD, CO ₂ (horizontale Darstellung
T1, T2 (vertikale Darstellung) |
| Ansicht 3: | Kurven: EKG-Abl. II/DE, III, aVR, aVL; Pleth; CO ₂
Parameter: HF, SpO ₂ , PP, NIBD, CO ₂ (horizontale Darstellung) |
| Ansicht 4-6: | Kurven: EKG-Abl. II/DE, III; Pleth; CO ₂
Parameter: HF, SpO ₂ , PP, NIBD, CO ₂ (horizontale Darstellung) |
| Defibrillator | Kurven: EKG-Ableitung II/DE, III
Parameter: HF, SpO ₂ , PP, NIBD, CO ₂ (horizontale Darstellung) |
| Schrittmacher: | Kurven: EKG-Ableitung II/DE, CO ₂
Parameter: HF, SpO ₂ , PP, NIBD, CO ₂ (horizontale Darstellung) |

Tabelle A-6 Vorkonfigurierte Ansichten

D 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-/Schrittmachereinheit | 29 x 30 x 19 | [11,4 x 11,8. x 7,5 inch] |
| Defibrillator/Schrittmachereinheit 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/Schrittmachereinheit | 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-7 Abmessungen

| Gewicht (inklusive Akku, ohne Zubehör in kg) | |
|--|--------------------------|
| Monitoreinheit | 2,7 |
| Patientenbox | 1,0 - 1,3 |
| Defibrillator-/Schrittmachereinheit | 3,7 (ohne Schockpaddle) |
| Defibrillator/Schrittmachereinheit SLIM | 2,3 |
| Kompaktgerät | 7,4 (Basiskonfiguration) |
| Kompaktgerät SLIM | 6.0 (Basiskonfiguration) |

Tabelle A-8 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 |
| | 0 °C bis +45 °C: CO ₂ |

| Betriebsbedingungen | |
|----------------------|---|
| Lagertemperatur | -20 °C bis +65 °C |
| Relative Luftfeuchte | Bis zu 95 % (ohne Kondensatbildung) |
| Absicherung | IP55 (staub- und spritzwassergeschützt) |
| Bedienfeld | Wasserdichte Folientastatur |

Tabelle A-9 Umgebungsbetriebsbedingungen

| Energiemanagement/Leistungsaufnahme | |
|-------------------------------------|--|
| Interne Stromversorgung | <ul style="list-style-type: none"> 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 4,2 x 4,6 x 7,6 [1,7 x 1,8 x 3 inch]
(H x B x T in cm) |
| | 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"> 4,4 A (kontinuierlich) 10A (für 10s) |
| Externe Stromversorgung | 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 |
| | Spannung, nominal 12 V |
| | Stromabgabe, max. 9 A |
| | Klassifikation nach Art des Schutzes gegen elektrischen Schlag bei Betrieb über ein Netzteil am Versorgungsnetz (entspr. IEC 60601-1): Schutzklasse I |

| Energiemanagement/Leistungsaufnahme | | |
|---|--|--|
| 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 Stunde |
| | 0 – 90% | ca. 1,5 Stunden |
| | 0 - 100% | ca. 2 Stunden |
| Betriebszeit | Kompaktgerät: | 7 – 10 Stunden (je nach Einstellungen und Beanspruchung) |
| | Patientenbox: | ca. 4 – 6 Stunden |
| | Monitoreinheit: | ca. 4 Stunde |
| | Defibrillator | ca. 200 Schocks à 200 Joules |
| 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-10 Energiemanagement/Leistungsaufnahme

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 | 659 Hz, 523 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-11 Alarmmanagement

Die maximale Verzögerungszeit bis zur Alarmierung bei EKG, Pulsoximetrie, NIBD, IBD und CO₂ beträgt 5 s und bei Temp sowie Perfusionsindex 30 s. Die maximale Verzögerungszeit bis zur Alarmierung bei losen EKG-Elektroden beträgt 30 s.

Bildschirm

| | Beschreibung/Erläuterung |
|------------------------|---|
| Typ | 8,4" Farbbildschirm, transflektiv mit 800 Cd/m ² Hinterleuchtung |
| Bildfläche, sichtbar | <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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 | <ul style="list-style-type: none"> ▪ EKG, Pleth, IBD-Kurve: 12,5; 25; 50 mm/s ▪ CO₂-Kurve: 3,13; 6,25; 12,5 mm/s |
| Kurven | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Bis zu 6 Kurven simultan ▪ Im Ruhe-EKG-Modus 12 Kurven simultan |
| Vermessungen | Alle Messwerte können auf dem Bildschirm dargestellt werden |

Tabelle A-12 Bildschirm

Drucker

| | Beschreibung/Erläuterung |
|----------------|---|
| Druckverfahren | Hochauflösender Thermodruckkopf |
| Druckauflösung | <ul style="list-style-type: none"> ▪ 8 Pixel/mm (Amplitudenachse) ▪ 16 Pixel/mm (Zeitachse) bei 25 mm/s |

| | Beschreibung/Erläuterung |
|--|---|
| Papiergeschwindigkeit | <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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 | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Thermoaktiv, Rolle ▪ Breite 106 mm, Länge 22 m |
| Betriebstemperatur | ▪ +5 °C bis 50 °C |

Tabelle A-13 Drucker

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. |
| 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) | <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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 | <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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-14 EKG

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-15 Speicherbedarf auf der CF-Karte

| 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-16 Ableitungen

| Herzfrequenz | |
|---|---|
| Herzfrequenzanzeige | (18/min auf 300/min) |
| Herzfrequenzbestimmung | arithmetische Mittelung der letzten 8 R-R-Intervalle, 30 s bis 5 s (18/min bis 300/min) |
| Genauigkeit | Besser als $\pm 1 \%$ |
| Abweichung | geringer als $\pm 1 \%$ |
| Maximale T-Wellenunterdrückung nach IEC 60601-2-27 | 1,6 mV |
| Genauigkeit der Herzfrequenzanzeige und Verhalten bei unregelmäßigen Rhythmen nach IEC 60601-2-27 | Ventrikulärer Bigemini nach 10 s |
| | Langsam ändernder ventrikulärer Bigemini nach 12 s |
| | Schnell ändernder ventrikulärer Bigemini nach 10 s mit HF 60/min |
| | Bidirektionale Systolen nach 29 – 50 s mit HF 60/min |
| Antwortzeit der Herzfrequenz nach Herzfrequenzänderungen nach IEC 60601-2-27 | Sprunganstieg 5 s (80/min auf 120/min) |
| | Sprungabfall 3 s (80/min auf 40/min) |
| Alarmzeit für Tachykardie nach IEC 60601-2-27 | VT/VF 1 mV, 206/min nach 6 s |
| | VT/VF 2 mV, 206/min nach 5 s |
| | VT/VF 0,5 mV, 206/min nach 6 s |
| | VT/VF 2 mV, 195/min nach 5 s |
| | VT/VF 4 mV, 195/min nach 6 s |
| | VT/VF 1 mV, 195/min nach 8 s |
| Alarmverzögerung | Bis zu 9 s |

Tabelle A-17 Herzfrequenz

**Achtung**

Nur EKG-Kabel verwenden, die in der Liste des zugelassenen Zubehörs (siehe Kapitel 9.8 Zugelassenes Zubehör, Ersatzteile und Verbrauchsmaterialien, Seite 243) 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 9.8 Zugelassenes Zubehör, Ersatzteile und Verbrauchsmaterialien, Seite 243) aufgeführt sind.

EKG mit Therapieelektroden

| | Beschreibung/Erläuterung |
|--------------------------------|--|
| Verstärkereingang | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Typ CF isoliert > 5 kV, defibrillationsgeschützt (corPatch-Elektroden) ▪ Typ BF isoliert > 5 kV, defibrillationsgeschützt (Schockpaddle) |
| 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-18 Schockpaddle-EKG

**Achtung**

Das Therapiestammkabel SLIM (Art. Nr. 04326.0) darf **nicht** als Verlängerungskabel für das Therapiestammkabel am Defibrillatormodul (Art. Nr. 04300) verwendet werden. Das Therapiestammkabel SLIM darf auch nicht mit einem zweiten Therapiestammkabel SLIM kombiniert werden.

Defibrillator allgemein

| Ausgang | |
|--|---|
| Isoliertes Anwendungsteil (Isolationsspannung > 5 kV)
Der Typ wird durch die Art der verwendeten Schockelektroden festgelegt. | Elektroden für externe Defibrillation:
Externe Schockpaddle (Typ BF): <ul style="list-style-type: none"> ▪ Schockpaddle für Erwachsene ▪ Baby-Schockelektroden (Aufsatz für die Schockpaddle für Erwachsene; Energiereduzierung 1:10) |

| Ausgang | |
|---------|---|
| | Einweg-Schockelektroden (Typ CF): <ul style="list-style-type: none"> ▪ corPatch easy-Elektroden ▪ corPatch-easy-Elektroden (Neonaten) Schocklöffel (Typ CF) |

Tabelle A-19 Ausgang

| Leitende Fläche | | |
|---------------------------------|--|--|
| Externe Schockpaddle | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Shockpaddles ▪ Baby shock paddles | 53 cm ²
16,6 cm ² |
| corPatch easy-Elektroden | <ul style="list-style-type: none"> ▪ corPatch-easy ▪ corPatch-easy pre-connected ▪ corPatch-easy Pediatric | ca. 81 cm ²
ca. 87 cm ²
ca. 42 cm ² |
| Schocklöffel | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Größe A ▪ Größe B ▪ Größe C | 11,00 cm ²
18,25 cm ²
46,60 cm ² |

Tabelle A-20 Leitende Fläche

| Defibrillation, Kardioversion | Beschreibung/Erläuterung |
|--|---|
| Ladeanzeige | Anzeige durch den Text "Defibrillator wird geladen" auf dem Bildschirm |
| Schockbereitschaft | Anzeige durch einen Bereitton und durch den Text "Bereit zum Schock" 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"> ▪ Manuelle Defibrillation: Automatische und manuelle Synchronisation sowie asynchrone Defibrillation. Betriebsart wird auf dem Bildschirm angezeigt. ▪ AED-Modus: Immer asynchroner Modus |
| Interne Entladung | <ul style="list-style-type: none"> ▪ 0,5 s nach Schockauslösung an hoher Impedanz ▪ Manuelle Defibrillation: 30 s nach Erreichen der Schockbereitschaft, wenn nicht zwischenzeitlich eine der Laden-/Entladetasten betätigt wird. ▪ AED-Modus: 30 s nach Erscheinen der Meldung "Schock abgeben" |
| Test Defibrillator | Eingebauter Testwiderstand für den Schocktest: 50 Ohm
Testwiderstände eingebaut im Kabelsockel und in der Schockpaddle-Aufnahme |

Tabelle A-21 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"> ▪ 2, 3, 4, 5, 10, 15 bis 200 J für Erwachsene ▪ 2, 3, 4, 5, 10, 15 bis 100 J für Kinder mit corPatch-easy-Elektroden (Neonaten) ▪ 2, 3, 4, 5, 10, 15 bis 50 J mit Schocklöffeln (nur im manuellen Defibrillationsmodus) ▪ Feinabstimmung in Schritten von 5 Joules (abgegebene Energie an 50 Ω)) ▪ Zwischenwerte sind mit dem Dreh-/Drückrad einstellbar Direkte Anwahl der Energiestufen über die Softkeys: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Erwachsene: 50, 100, 150, und 200 Joule ▪ Kinder: 25, 50, 75 und 100 Joule |
| 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 |
| 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 4 ms (90 % Energie)
negativer Rechteckimpuls 3 ms (10 % Energie) |
| Patientenimpedanz innerhalb der eine Schockauslösung möglich ist | corPatch -easy-Elektroden > 15 Ω bis ≤ 600 Ω |
| | Schockpaddles > 15 Ω bis ≤ 600 Ω |
| | Schocklöffel > 0 Ω bis ≤ 600 Ω |
| Genauigkeit der Energieabgabe an einer Impedanz von 50 Ω | Besser als ± 10 % |

Tabelle A-22 Biphasischer Defibrillator

Nichtinvasiver Schrittmacher

| | Beschreibung/Erläuterung |
|------------------------------------|---|
| Ausgang | Isolations-Anwendungsteil Typ BF, isoliert > 5 kV |
| Stimulationsfrequenz | <ul style="list-style-type: none"> 30/min bis 150/min (einstellbar in Schritten von 5/min) Im OVERDRIVE-Modus 30/min bis 300/min (einstellbar in Schritten von 1/min) |
| Intensität des Stimulationsstromes | 0 bis 150 mA (0-10 mA, danach einstellbar in Schritten von 5 mA) |
| Impulsdauer | 22,5 ms (rechteckförmiger Stromimpuls) |
| Betriebsarten | FIX-, DEMAND-, OVERDRIVE-Funktion |
| OVERDRIVE-Frequenz | Herzfrequenz des Patienten minus 10/min, gegebenenfalls abgerundet auf die nächstkleinere durch 5 teilbare Zahl
Beispiel: Herzfrequenz = 179/min,
Overdrive-Frequenz = 165/min |

Tabelle A-23 Nichtinvasiver Schrittmacher

| Impulsunterdrückung nach IEC 60601-2-27 | | | | | |
|---|--------|--------|--------|---------|--|
| Anstiegszeit \ Amplitude | 2,5 mV | 5,0 mV | 8,3 mV | 16,7 mV | |
| | | | | | |
| 0,010 µs | 38 µs | 16 µs | 9 µs | 4 µs | |
| 0,050 µs | 38 µs | 16 µs | 9 µs | 4 µs | |
| 0,10 µs | 38 µs | 16 µs | 9 µs | 4 µs | |
| 0,50 µs | 38 µs | 15 µs | 8 µs | 3 µs | |
| 1,00 µs | 38 µs | 15 µs | 8 µs | 3 µs | |
| 5,00 µs | 35 µs | 11 µs | 4 µs | 0 µs | |
| 10,00 µs | 31 µs | 7 µs | 0 µs | 0 µs | |
| 50,00 µs | 4 µs | 0 µs | 0 µs | 0 µs | |
| 100,00 µs | 0 µs | 0 µs | 0 µs | 0 µs | |

Tabelle A-24 Impulsunterdrückung nach IEC 60601-2-27

Die Spannungen für die Impulsamplituden, die in der Tabelle A-24 angegeben sind, beziehen sich auf die interne Patientenspannung. Bei den gemessenen Impulsbreiten handelt es sich um Rechteckimpulse.

CPR Feedback

| | Beschreibung/Erläuterung |
|----------------------|---|
| Funktionsprinzip | Beschleunigungssensor |
| Angezeigte Parameter | <ul style="list-style-type: none"> Kombinierte Kurve zur Anzeige der Kompressionstiefe und Kompressionsfrequenz CPR-Frequenz (Kompressionsfrequenz) |

| | 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) | -20 °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-25 CPR Feedback

Bluetooth-Schnittstelle (Option)

| | Beschreibung/Erläuterung |
|---|--|
| Version | Bluetooth Stack 2.0 |
| Bluetooth-Klasse (Abstrahlung/Sendeleistung) | Klasse 2 |
| Frequenzband | 2,4 GHz |
| Effektive Strahlungsleistung [gemäß IEC60601-1-2] | 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-26 Bluetooth-Schnittstelle (Option)

2G GSM/GPRS (Option)

| | Beschreibung/Erläuterung |
|--------------------------|-----------------------------|
| Standard-/Frequenzbänder | GSM/GPRS: 900/1800/1900 MHz |

Tabelle A-27 2G GSM/GPRS (Option)

3G GSM/GPRS/EDGE/UMTS/HSPA+ (Option)

| | Beschreibung/Erläuterung |
|--------------------------|--|
| Standard-/Frequenzbänder | UMTS/HSPA+: 900/2100 MHz
GSM/EDGE: 900/1800 MHz |

Tabelle A-28 3G GSM/GPRS/EDGE/UMTS/HSPA+ (Option)

LAN-Schnittstelle (Option)

| | Beschreibung/Erläuterung |
|----------|---------------------------------------|
| Standard | IEEE 802.3/802.3u-100Base-TX/10Base-T |

Tabelle A-29 LAN-Schnittstelle (Option)

Oximetrie (Option SpO₂, SpCO, SpHb, SpMet, Hersteller Masimo)

| | | Beschreibung/Erläuterung |
|--|------------------|--|
| Verstärker | | Typ BF, isoliert > 5 kV, defibrillationsgeschützt |
| Alarm | SpO ₂ | 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 ₂ , PP und PI) | | 1 Hz |
| Bandbreite | | 0,5 Hz bis 6 Hz |
| Messbereich | | SpO ₂ : 1% bis 100%
PP: 25/min bis 240/min
PI: 0,02 to 20 % |
| Kalibrierter Messbereich | | SpO ₂ : 70% bis 100%
PP: 25/min bis 240/min
PI: 0,1 to 20 % |
| Kalibrierung | | Durch Referenzmessung mittels fraktioneller Sättigungsmessung auf pulsoximetrischer Hämoglobin-Sauerstoffsättigung bei dyshämoglobinfreiem Blut. |
| Auflösung | | SpO ₂ : 1 %
PP: 1/min
SpCO: 1 %
SpMet: 0,1 %
SpHb: 0,1 g/dl oder 0,1 mmol/l
PI: 0,1 % |

| | Beschreibung/Erläuterung | | |
|-----------------------|---------------------------------|--------------------|--|
| Genauigkeit | Messung der Sauerstoffsättigung | | ± 2% (70% bis 100%, statische Messung)
± 3% (70% bis 100%, Messung in Bewegung)
± 3% (50% bis 69%) |
| | Pulsfrequenzmessung | | ± 3/min. (25/min bis 240/min, statische Messung)
± 5/min. (25/min bis 240/min, Messung in Bewegung) |
| | SpHb | | 0,1 g/dl |
| | SpCO | | ± 3 Stellen |
| Sauerstoff-Impulsform | Normalisierte Kurve | | |
| Alarmverzögerung | SpO ₂ | Untere Alarmgrenze | Bis zu 31 s |
| | | Obere Alarmgrenze | Bis zu 35 s |
| | PP | Untere Alarmgrenze | Bis zu 18 s |
| | | Obere Alarmgrenze | Bis zu 13 s |
| | SpCO | | Bis zu 54 s |
| | Perf. SpMet | | Bis zu 59 s |
| | SpHb | | Bis zu 125 s |

Tabelle A-30 Oximeter (Option SpO₂, 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 9.8 „Zugelassenes Zubehör, Ersatzteile und Verbrauchsmaterialien, Seite 243) aufgeführt ist, ist nicht erlaubt.

Blutdruckmessgerät NIBD (Option Hersteller SunTech Medical, Inc.)

| | Beschreibung/Erläuterung |
|---|---|
| Anwendungsbereich | Erwachsene, Kinder, Neugeborene und Frühgeborene |
| Messmethode | Oszillometrisches Prinzip |
| Messbereich | Erwachsene und Kinder:
systolisch: 40 bis 260 mmHg
diastolisch: 20 bis 200 mmHg
MAD: 26 bis 220 mmHg

Neugeborene (Neonaten):
systolisch: 40 bis 130 mmHg
diastolisch: 20 bis 130 mmHg
MAD: 26 bis 110 mmHg |
| Messintervall bei automatischer Messung | 1, 2, 3, 5 10, 15, 30, 60 min Zeitdauer zwischen zwei Messungen |
| Vermessung | Automatisch/manuell |

| | Beschreibung/Erläuterung |
|---|--|
| Ausgang | Anwendungsteil Typ BF |
| Druckaufnehmer | Halbleitersensor |
| Messbereich des Druckaufnehmers | Bis 300 mmHg |
| Druckabfallrate | > 3 mmHg/s |
| Maximaler Aufpumpdruck Erwachsene | Im Konfigurationsdialog einstellbar bis 280 mmHg, Werkseinstellung bei 180 mmHg |
| Maximaler Aufpumpdruck Kinder | Im Konfigurationsdialog einstellbar bis 170 mmHg, Werkseinstellung bei 120 mmHg |
| Maximaler Aufpumpdruck Neugeborene | Im Konfigurationsdialog einstellbar bis 140 mmHg, Werkseinstellung bei 90 mmHg |
| Auflösung der Anzeige | 1 mmHg |
| Anzeigegenauigkeit | Systematische Abweichung: ± 5 mmHg
Standardabweichung: ≤ 8 mmHg
(im Bereich von 15 °C bis 25 °C und einer Luftfeuchtigkeit von 20 % bis 85 %) |
| Maximale Verzögerungszeit bis zur Alarmierung | 1,5 s |
| Test | Gemäß EN 1060-1 und EN 1060-3, Nichtinvasive Blutdruckmessgeräte, Teil 1 und Teil 3 |

Tabelle A-31 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 9.8 Zugelassenes Zubehör, Ersatzteile und Verbrauchsmaterialien, Seite 243) 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 μ V/V/mmHg |
| Obere Grenzfrequenz | 20 Hz |
| Abtastfrequenz | 100 Hz pro Kanal |
| Digitale Auflösung | 0,5 mmHg/Bit |
| Messbereich | -50 to 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 |

| | Beschreibung/Erläuterung |
|------------------|--|
| Genauigkeit | Die kombinierten Auswirkungen der Empfindlichkeit, Wiederholbarkeit, Nichtlinearität, der Drifts und der Hysterese liegen innerhalb von $\pm 4 \%$ des abgelesenen Werts oder $\pm 0,5 \text{ kPa}$ ($\pm 4 \text{ mmHg}$), je nachdem was größer ist. |
| Validierung | Medanco® Mediserve 200 |
| Alarmverzögerung | Bis zu 13 s |

Tabelle A-32 Blutdruckmessgerät IBD (Option)

**Achtung**

Nur empfohlene Blutdrucktransducer verwenden. Anderes Zubehör als das, das in der Liste des zugelassenen Zubehörs (siehe Kapitel 9.8 „Zugelassenes Zubehör, Ersatzteile und Verbrauchsmaterialien, Seite 243)“ aufgeführt ist, ist nicht erlaubt.

Option Temperatur

| | Beschreibung/Erläuterung |
|-------------------|---|
| Verstärker | Typ BF, isoliert > 5 kV, defibrillationsgeschützt |
| Temperatursonde | YSI 401D (rektal und ösophageal), Firma YSI |
| Messwiederholung | 12 Messungen pro Sekunde |
| Anzeigebereich | 12°C bis 50°C |
| Messgenauigkeit | 0,1 K |
| Eichfehlergrenzen | $\pm 0,1 \text{ K}$ (25°C bis 45°C)
$\pm 0,2 \text{ K}$ (sonst.) |
| Minimale Messzeit | 1/min |
| Wartungsintervall | Alle 2 Jahre (als Teil der metrologischen Tests) |
| Alarmverzögerung | Bis zu 30 s |

Tabelle A-33 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 9.8 „Zugelassenes Zubehör, Ersatzteile und Verbrauchsmaterialien, Seite 243)“ aufgeführt ist, ist nicht erlaubt.
Ein Nachweis der Bioverträglichkeit nach ISO 10993-1 ist erforderlich.

Kapnometer (Option capONE Nihon Kohden)

| | Beschreibung/Erläuterung |
|------------------|--|
| Funktionsprinzip | Semi-quantitative Messung mit Infrarot-Technologie:
Diese Messmethode geht davon aus, dass das eingeatmete Gas-Luft-Gemisch kein CO ₂ enthält. |

| | Beschreibung/Erläuterung | |
|--|--|--|
| Angezeigte Parameter | <ul style="list-style-type: none"> ▪ CO₂-Konzentration als ausgefüllte Kurve (Kapnogramm) ▪ CO₂-Wert (EtCO₂) ▪ Atemfrequenz | |
| Messgröße | CO ₂ -Partialdruck | |
| Messbereich | CO ₂ -Partialdruck | 0 bis 100 mmHg
0 bis 13,33 kPa |
| | Atemfrequenz | Untere Grenze: 5-17 1/min
Obere Grenze: 15-80 1/min |
| Bildschirmauflösung | CO ₂ -Partialdruck | 1 mmHg
0,13 kPa |
| Messintervall | Kontinuierlich | |
| Messmethode | Optisch im Hauptstromverfahren
(auch geeignet für Nebenstromapplikationen) | |
| Bereitschaftszeit | Ca. 5 s | |
| Reaktionszeit | Ca. 120 ms | |
| Betriebstemperatur | 0 - 45 °C | |
| Luftdruck | 70 - 106 kPa | |
| Relative Luftfeuchte | 30 - 95 % (ohne Kondensatbildung) | |
| Kalibrierung | Automatische kontinuierliche Eigenkalibration;
keine manuelle Kalibrierung erforderlich | |
| Schnittstelle zum Sensor | Typ BF, defibrillationsgeschützt (EN 60601-1; IEC-601-1) | |
| Sensorgröße (H x B x T) | 22 mm x 11 mm x 11 mm | |
| Sensorgewicht (mit Kabel) | 40 g | |
| Sensorgewicht (ohne Kabel) | 10 g | |
| Absicherung | IP54 | |
| Durchmesser Anschluss des Atemwegadapters | 15 mm | |
| Genauigkeit (bei einem atmosphärischen Druck von 1 mmHg und ohne CO ₂ in der Einatmungsphase) | $\pm 4 \text{ mmHg } (\leq 40 \text{ mmHg})$
$\pm 10\% \text{ des Ablesewerts } (40 \text{ mmHg} < \text{CO}_2 \leq 76 \text{ mmHg})$
$\pm 12\% \text{ des Ablesewerts } (76 \text{ mmHg} < \text{CO}_2 \leq 100 \text{ mmHg})$ | |
| Genauigkeit (bei einem atmosphärischen Druck von 0,13 kPa und ohne CO ₂ in der Einatmungsphase) | $\pm 0,53 \text{ kPa } (\leq 5,33 \text{ kPa})$
$\pm 10\% \text{ des Ablesewerts } (5,33 \text{ kPa} < \text{CO}_2 \leq 10,13 \text{ kPa})$
$\pm 12\% \text{ des Ablesewerts } (10,13 \text{ kPa} < \text{CO}_2 \leq 100 \text{ kPa})$ | |
| Genauigkeit Atemfrequenz | 1/min | |
| Luftfeuchtigkeit bei Lagerung | 10 bis 95 %, nicht kondensierend | |
| Alarmverzögerung | Bis zu 5 s | |

Tabelle A-34 Kapnometer (Option CO₂, Hersteller Nihon Kohden, cap-ONE)

| Abweichungen bei Störeffekten durch Gase und Dämpfe | | |
|---|---------------|---|
| Störgase/-dämpfe | Konzentration | Abweichung des Messwerts bezogen auf einen realen CO ₂ -Gehalt von 38 mmHg |
| Sauerstoff (O ₂) | 100% | - 1,3 mmHg |
| Lachgas (N ₂ 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 ₂ - und N ₂ -Ausgleich, unter 1 kPa | | |

Tabelle A-35 Abweichungen bei Störeffekten durch Gase und Dämpfe

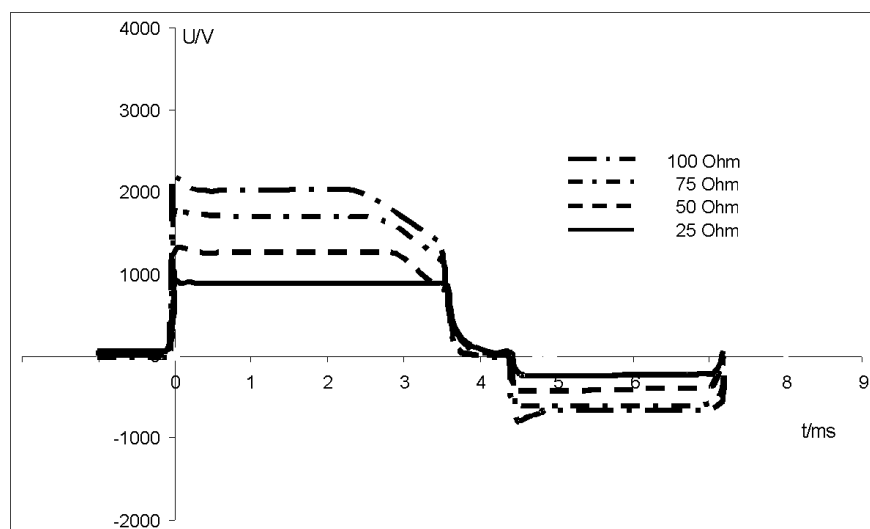
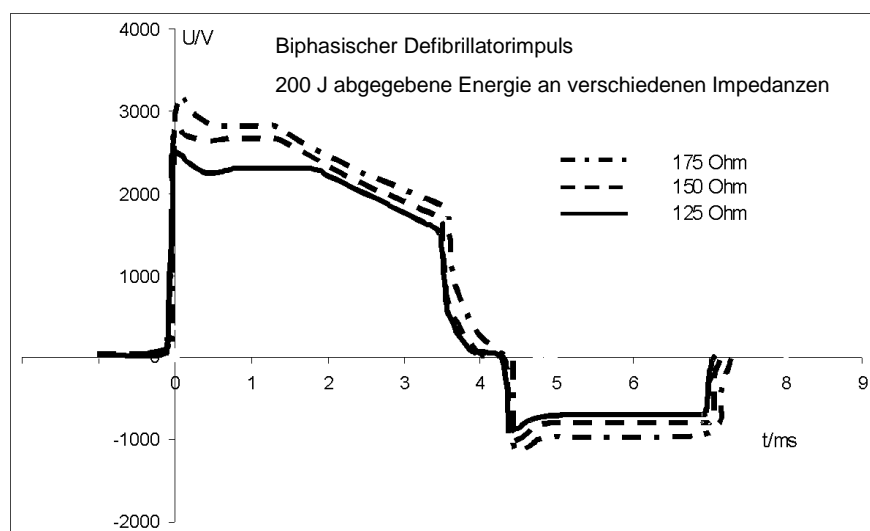
**Achtung**

Nur die empfohlenen Sensoren und Adapter verwenden. Anderes Zubehör als das, das in der Liste des zugelassenen Zubehörs (siehe Kapitel 9.8 Zugelassenes Zubehör, Ersatzteile und Verbrauchsmaterialien, Seite 243) aufgeführt ist, ist nicht erlaubt.

E Biphasischer Defibrillator

Schockimpuls

Die Kurvenform des Schockimpulses ist zusammengesetzt aus einem positiven Rechteckimpuls mit 4 ms Dauer und einem negativen Rechteckimpuls mit 3 ms Dauer, der 10 % der Energie des positiven Impulses enthält. Die Amplitude der Impulse wird automatisch der Patientenimpedanz angepasst.



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 79.



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

- Das EKG muss stabil sein und die Herzfrequenz muss mindestens 60/min betragen.
 - Der Synchronisationsstatus muss im Auto Sync Modus konstant auf SYNC stehen bleiben.
 - Die QRS-Marken (Dreiecke) müssen jeden QRS-Komplex markieren. NICHT auf den QRS-Ton allein verlassen.
 - Die Energieabgabe muss gemäß gültigen Richtlinien erfolgen.
 - Erfolgt die Schockabgabe nicht innerhalb einer Sekunde nach Drücken der Entladetasten an den Schockpaddles oder über die Taste **Schock** am Monitor, wird der Schock unabhängig vom Synchronisationsstatus abgegeben.
-

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

| gewählte
Energie
in Joule | Abgegebene Nominalenergie
gegenüber Patientenimpedanz | | | | | | | Genauigkeit |
|---------------------------------|--|------|------|------|-----|-----|-----|-------------|
| | Lastimpedanz (in Ohm) | | | | | | | |
| | 25 | 50 | 75 | 100 | 125 | 150 | 175 | |
| 2 | 1,9 | 2,3 | 2,2 | 2,3 | 2,3 | 2,1 | 2,0 | ± 3J |
| 3 | 2,8 | 3,3 | 3,4 | 3,1 | 3,0 | 2,8 | 2,8 | ± 3J |
| 4 | 3,9 | 4,4 | 4,4 | 4,2 | 4,0 | 3,8 | 3,5 | ± 3J |
| 5 | 5,1 | 5,5 | 5,3 | 5,3 | 4,8 | 4,6 | 4,3 | ± 3J |
| 10 | 9,5 | 10,6 | 10,5 | 10,1 | 9,8 | 9,4 | 8,8 | ± 3J |
| 15 | 15 | 17 | 16 | 16 | 15 | 14 | 13 | ± 3J |
| 20 | 20 | 22 | 21 | 20 | 20 | 18 | 18 | ± 15% |
| 25 | 24 | 27 | 26 | 25 | 24 | 23 | 22 | ± 15% |
| 30 | 29 | 32 | 31 | 30 | 29 | 27 | 26 | ± 15% |
| 35 | 33 | 37 | 36 | 35 | 33 | 31 | 30 | ± 15% |
| 40 | 37 | 42 | 40 | 39 | 37 | 35 | 33 | ± 15% |
| 45 | 42 | 47 | 46 | 44 | 42 | 40 | 37 | ± 15% |
| 50 | 46 | 52 | 51 | 49 | 46 | 44 | 42 | ± 15% |
| 55 | 51 | 57 | 55 | 53 | 50 | 48 | 46 | ± 15% |
| 60 | 56 | 61 | 60 | 58 | 55 | 52 | 49 | ± 15% |
| 65 | 60 | 67 | 66 | 63 | 59 | 56 | 53 | ± 15% |
| 70 | 65 | 72 | 70 | 68 | 65 | 61 | 58 | ± 15% |
| 75 | 69 | 77 | 75 | 72 | 69 | 64 | 61 | ± 15% |
| 80 | 73 | 81 | 80 | 77 | 73 | 69 | 65 | ± 15% |
| 85 | 78 | 86 | 85 | 82 | 78 | 74 | 70 | ± 15% |
| 90 | 82 | 92 | 90 | 87 | 82 | 77 | 74 | ± 15% |
| 95 | 87 | 96 | 95 | 91 | 86 | 81 | 77 | ± 15% |
| 100 | 91 | 101 | 99 | 96 | 91 | 86 | 82 | ± 15% |
| 105 | 95 | 107 | 105 | 101 | 96 | 90 | 85 | ± 15% |
| 110 | 101 | 111 | 110 | 106 | 100 | 93 | 89 | ± 15% |
| 115 | 104 | 116 | 115 | 111 | 106 | 99 | 94 | ± 15% |
| 120 | 108 | 120 | 119 | 115 | 109 | 102 | 96 | ± 15% |
| 125 | 113 | 125 | 124 | 120 | 114 | 107 | 102 | ± 15% |
| 130 | 117 | 130 | 129 | 124 | 118 | 111 | 105 | ± 15% |
| 135 | 122 | 135 | 134 | 130 | 123 | 116 | 109 | ± 15% |
| 140 | 126 | 139 | 139 | 134 | 127 | 119 | 111 | ± 15% |
| 145 | 130 | 145 | 145 | 140 | 131 | 123 | 117 | ± 15% |
| 150 | 135 | 149 | 149 | 144 | 136 | 129 | 121 | ± 15% |
| 155 | 138 | 154 | 153 | 148 | 140 | 132 | 125 | ± 15% |
| 160 | 143 | 159 | 158 | 154 | 145 | 136 | 128 | ± 15% |
| 165 | 147 | 164 | 163 | 159 | 148 | 140 | 133 | ± 15% |
| 170 | 150 | 169 | 168 | 162 | 154 | 143 | 136 | ± 15% |
| 175 | 154 | 174 | 173 | 168 | 159 | 149 | 140 | ± 15% |
| 180 | 158 | 179 | 178 | 172 | 163 | 151 | 144 | ± 15% |
| 185 | 161 | 183 | 182 | 177 | 167 | 156 | 147 | ± 15% |
| 190 | 165 | 188 | 187 | 181 | 171 | 160 | 152 | ± 15% |
| 195 | 167 | 194 | 193 | 186 | 176 | 165 | 155 | ± 15% |
| 200 | 168 | 199 | 197 | 192 | 181 | 170 | 161 | + 15% |

Tabelle A-36 Genauigkeit der abgegebenen Energie

Genauigkeit der abgegebenen Energie für Schocklöffel

| gewählte
Energie
in Joule | Abgegebene Nominalenergie
gegenüber Patientenimpedanz | | | | | | | Genauigkeit |
|---------------------------------|--|------|------|------|------|------|------|-------------|
| | Lastimpedanz (in Ohm) | | | | | | | |
| | 10 | 15 | 20 | 25 | 50 | 100 | 150 | |
| 2 | 1,5 | 1,5 | 1,7 | 1,7 | 2,2 | 2,1 | 2,0 | ± 3J |
| 5 | 4,0 | 4,2 | 4,5 | 4,9 | 5,6 | 5,5 | 5,2 | ± 3J |
| 10 | 8,8 | 9,2 | 9,0 | 9,2 | 11,2 | 11 | 10,2 | ± 15 % |
| 20 | 18,1 | 19,4 | 20,2 | 20,8 | 22,8 | 23,7 | 22,6 | ± 15 % |
| 30 | 26,4 | 28,6 | 29,5 | 31,3 | 34,5 | 33,4 | 32,7 | ± 15 % |
| 40 | 36,8 | 37,7 | 39,8 | 40,8 | 45,9 | 45,8 | 43,3 | ± 15 % |
| 50 | 46,3 | 49,6 | 49,2 | 51,2 | 57,7 | 56,1 | 54,7 | ± 15 % |

Tabelle A-37 Genauigkeit der abgegebenen Energie für Schocklöffel

F Sicherheitsinformation



Warnung

Bei Nichtbeachten dieser Sicherheitsinformationen kann es zu Verletzungen von Patient und Anwendern führen.

Allgemein

- 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 in Nähe einer eingeschalteten Kernspintomografie-Anlage (MRI) abgestellt oder betrieben werden.
- Der **corpuls³** darf nicht in der Nähe ionisierender (radioaktiver) Strahlung betrieben werden, die zu Therapie Zwecken angewendet wird.
- Der **corpuls³** ist nicht für den gleichzeitigen Betrieb mit einem Hochfrequenz-Chirurgiegerät zugelassen.
- 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 Defibrillations-Modus 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 149). 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 Schockpaddle vollständig mit Gel benetzt sind.
- Die Schockpaddle 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, Betrahmen 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 (Neonaten) 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 Schockpaddle 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-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 76 und Kapitel 5.4.3, Manuelle Defibrillation und Kardioversion mit Schockpaddles, Seite 82). Diese stellen in jedem Fall bei der Schockabgabe eine Gefährdung des Anwenders bzw. weiterer Personen dar.

Schrittmacher

- Der Schrittmacher darf nicht in der Nähe von Hochfrequenz-Chirurgiegeräten oder Mikrowellen-Therapiegeräten betrieben werden.

EKG-Monitor

- Leitfähige Teile der EKG-Elektroden, Kabel und damit verbundene Steckvorrichtungen sollen keine anderen leitfähigen Teile einschließlich Erde berühren.
- Beachten Sie, dass eine mögliche Gefährdung des Patienten bei der Anwendung mehrerer Geräte durch Summierung von Ableitströmen entstehen kann.
- Um eine möglichst kurze Erholungszeit des EKG nach einer Defibrillation zu erreichen, empfehlen wir die in der Zubehörliste aufgeführten EKG-Einwegelektroden (siehe Kapitel 9.8 Zugelassenes Zubehör, Ersatzteile und Verbrauchsmaterialien, Seite 243). GS Elektromedizinische Geräte G. Stemple GmbH übernimmt für andere EKG-Einwegelektroden diesbezüglich keine Garantie.
- Besteht zwischen dem Patienten und einer Elektrode des EKG-Monitoringkabels und/oder EKG-Diagnoseergänzungskabels keine elektrische Verbindung, so gibt der **corpuls³** die Alarmmeldung "EKG-Elektrode lose" ab. Die Alarmmeldung "EKG-Elektrode 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.
- Ein Nervenstimulator – z. B. ein Hirnschrittmacher – kann das EKG auf Bildschirm und Drucker verändern oder vollständig unterdrücken.

Masimo SET[®] Pulsoximeter

- Vor Gebrauch sollen diese Gebrauchsanweisung, die Warnhinweise und Sicherheitsinformationen, die Gebrauchsanweisungen für das Zubehör, alle vorbeugenden Informationen und Spezifikationen gelesen werden.
- Das Oximeter darf nicht als Apnoe-Monitor verwendet werden (nicht zulässig für die Überwachung von Patienten, die unter plötzlichen Atemstillständen, z. B. während des Schlafes, leiden).
- Das Oximeter sollte ein frühzeitiges Alarmsystem sein. Wird die Tendenz in Richtung einer Sauerstoffunterversorgung des Patienten angezeigt, sollten, um den tatsächlichen Zustand des Patienten vollständig zu bestimmen, Blutproben durch ein Blutgasanalysegerät analysiert werden.
- Verwenden Sie keine beschädigten Oximetrie-Sensoren und insbesondere keine Oximetrie-Sensoren mit offenen optischen Komponenten.
- Oximetrie-Sensor nicht an demselben Gliedmaß platzieren, an der eine NIBD-Manschette zur nichtinvasiven Blutdruckmessung, ein Katheter oder ein intravasaler Zugang angebracht ist. Der Manschettendruck beeinflusst während aller Druckmessungen die Pulsoximetrie. Ein Gegenstand im Gefäß (z. B. Infusionsnadel) kann die Durchblutung beeinträchtigen und damit die Messung beeinflussen.
- Der Oximetrie -Sensor darf nicht so am Körper fixiert werden, dass er die Durchblutung beeinflusst oder die Haut verletzt. Gewebeschäden können Ursache einer nicht korrekten Anwendung und Applikation mit zu strammer Umwicklung des Oximetrie -Sensors sein. Überprüfen Sie die Sensorfläche wie in der Gebrauchsanweisung zum Oximetrie-Sensor

beschrieben, um mögliche Verletzungen der Hautoberfläche zu vermeiden und die korrekte Position und Anhaftung des Oximetrie-Sensors zu gewährleisten.

- Um Messfehler zu vermeiden, ist der Sensor vor starkem, insbesondere wechselndem Fremdlichteinfall zu schützen. Dies gilt vor allem für die im Gegensatz zum Fingersensor offenen Systeme.
- Das Oximeter benötigt eine messbare Pulswelle, um Messwerte zu bestimmen. Wenn keine oder nur eine schwache Pulswelle erfasst wird, können falsche Messwerte errechnet werden.
- Die Pulsmessung basiert auf der optischen Erkennung des peripheren Pulses. Daher können bestimmte Arrhythmien nicht erkannt werden. Das Oximeter darf nicht als Ersatz für ein EKG-basiertes Gerät zur Arrhythmie-Analyse verwendet werden.
- Sehr niedrige arterielle Sauerstoffsättigungs-Konzentrationen (SpO_2) verursachen möglicherweise ungenaue SpCO - und SpMet -Messungen.
- Schwere Anämie kann zur Anzeige falscher SpO_2 -Messwerte führen.
- Eine synthetische Veränderung des Hämoglobins kann zu falschen Messungen des SpHb führen.
- Die Messwerte können ebenfalls unkorrekt sein, wenn starke Bewegungsartefakte auftreten.
- Die Messwerte liegen erst dann im spezifizierten Genauigkeitsbereich (siehe Anhang D, Technische Daten, Seite 307), wenn die Signalstärke ausreichend ist.
- Faktoren, die unpaarige venöse Rückgaben verursachen, könnten ebenso zu Pulsschlag führen.
- Die Messung kann durch einen zu hohen Anteil an dysfunktionellem Hämoglobin wie Carboxyhämoglobin oder Methämoglobin beeinträchtigt werden. Ebenso können Farbstoffe und erhöhte Bilirubinwerte im Blut die Genauigkeit der Messung beeinträchtigen.
- Das Oximeter oder die Oximetrie-Sensoren dürfen nicht während einer Magnetresonanztomographie (MRT) angewendet werden. Induzierte Ströme könnten möglicherweise Brände verursachen. Das MRT-Darstellung könnte durch das Masimo SET[®] Oximeter beeinträchtigt werden. Die Genauigkeit der Oximetrie-Messung kann durch den Magnetresonanztomographen beeinträchtigt werden.
- Das Oximeter darf während einer Defibrillation verwendet werden. Anschließend durchgeführte Messungen können für eine kurze Zeit ungenau sein.
- Beachten Sie auch die Warnhinweise in den Gebrauchsanweisungen, die den verschiedenen Oximetrie-Sensoren beiliegen.
- Die SpO_2 -Messoption ist empirisch auf eine funktionelle arterielle Sauerstoffsättigung bei gesunden Erwachsenen mit normalen Carboxyhämoglobin- (COHb) und Methämoglobin (MetHb)-Werten kalibriert. Ein Oximeter kann keine erhöhten COHb - oder MetHb -Werte messen. Erhöhte COHb - oder MetHb -Werte können die Genauigkeit der SpO_2 -Messung beeinträchtigen.
- Extrem helle Lichtquellen (inkl. pulsierende Stroboskopleuchten), die direkt auf den Sensor scheinen, können die Erhebung von Messwerten verhindern.
- Wechselwirkung mit bestimmten Substanzen: Carboxyhämoglobin kann eine falsch-positive Erhöhung des SpO_2 -Wertes verursachen. Die gemessene Erhöhung entspricht ungefähr der Menge an vorhandenem Carboxyhämoglobin. Farbstoffe oder Substanzen, die Farbstoffe enthalten, die die übliche Blutpigmentierung verändern, können falsche Messwerte verursachen.
- Ungenaue SpO_2 -Messwerte können verursacht werden durch:
 - Erhöhte COHb -Werte: Erhöhte COHb -Werte können die SpO_2 -Werte erhöhen. Der Anstieg entspricht ungefähr der vorhandenen Menge von COHb . **HINWEIS:** Hohe COHb -Werte können bei scheinbar normalen SpO_2 -Werten auftreten. Wenn Verdacht auf erhöhte COHb -Werte besteht, sollten Blutproben im Labor analysiert werden (CO-Pulsoximetrie).
 - Erhöhte MetHb -Werte: Der SpO_2 -Wert ist möglicherweise aufgrund einer SpMet -Konzentration von etwa 10% bis 15% erniedrigt. Bei höheren SpMet -Werten kann SpO_2 im unteren bis mittleren 80er-Bereich liegen. Wenn Verdacht auf erhöhte MetHb -Werte besteht, sollten Blutproben im Labor analysiert werden (CO-Pulsoximetrie).
- Ein Funktionstestgerät kann nicht benutzt werden, um die Genauigkeit des Oximeters oder eines Sensors zu prüfen.
- Erhöhte Methämoglobin-Werte (MetHb) können falsche SpO_2 - und SpCO -Messwerte verursachen.
- Erhöhte Carboxyhämoglobin-Werte (COHb) können falsche SpO_2 -Messwerte verursachen.

- Erhöhte Gesamt-Bilirubin-Werte können falsche SpO₂-, SpMet-, SpCO- und SpHb-Messwerte verursachen.
- Sehr niedrige arterielle Sauerstoffsättigungswerte (SpO₂) können falsche SpCO- und SpMet-Messwerte verursachen.
- Schwere Anämie kann falsche SpO₂-Messwerte verursachen.
- Eine Störung der Hämoglobinsynthese kann falsche SpHb-Messwerte verursachen.
- Wenn die Oximetrie-Option während einer Ganzkörperbestrahlung eingesetzt wird, sollte der Sensor aus dem Strahlungsfeld herausgehalten werden. Wenn der Sensor der Strahlung ausgesetzt ist, können falsche Messwerte angezeigt werden, oder das Gerät zeigt während der aktiven Bestrahlungszeit den Messwert Null an.
- Zusätzliche Informationen/Spezifikationen für Masimo-Sensoren, inkl. Informationen über die Parameter oder Messperformanz bei Bewegung oder niedriger Perfusion, können in der Bedienungsanleitung des Sensors gefunden werden.
- Das Oximeter darf nicht in der Nähe ionisierender (radioaktiver) Strahlung betrieben werden, da es zu Verfälschungen der Messwerte kommen kann.

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 der von Ihnen verwendeten Temperatursonde.

Tabelle A-38 Sicherheitsinformationen

G EKG-Analyse beim halbautomatischen Defibrillator (AED-Modus)

Ablauf 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-39 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 Schockpaddle 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) |
| | | Laden | Schockbereitschaft |

Tabelle A-40 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 Database¹ sowie der Massachusetts Institute of Technology – Beth Israel Hospital (MIT-BIH) Malignant Ventricular Arrhythmia Database².

Umfang der Messungen

Anwendung auf die Validierung der Analysesoftware

Für die Validierung der Analysesoftware sind insgesamt 1816 Messungen von EKG-Abschnitten herangezogen worden, die einen repräsentativen Querschnitt aus allen EKG darstellen.

Leistungsziele für die Arrhythmie-Analyse-Algorithmen nach Empfehlung der American Heart Association³.

| Rhythmen | Anzahl der Tests (Minimum) | Erzielte Leistung |
|---|--------------------------------|-------------------|
| Schockbar | 736
(250) | |
| Grobes VT
(Amplitude $> 140 \mu\text{V}$) | 591
(200) | 92,22 % |
| Schnelle VT
($f > 180 / \text{min}$) | 145
(50) | 100 % |
| Nicht schockbar | 1058
(230) | |
| NSR | 480
(100 willkürlich) | 98,75 % |
| AF, SB, SVT, heart block, idioventricular, PVCs | 392
(30 willkürlich) | 99,49 % |
| Asystole | 186
(100 sicherheitshalber) | 91,40 % |

Tabelle A-41 Klassifizierungstabelle

Abkürzungen:

VF, Kammerflimmern

VT, Ventrikuläre Tachykardie

NSR, Normaler Sinusrhythmus

AF, Vorhofflimmern/-flattern

SB, Sinusbradykardie

SVT, Supraventrikuläre Tachykardie

PVCs, Ventrikuläre Extrasystolen

¹ 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; <http://circ.ahajournals.org/cgi/content/full/101/23/e215>]; 2000 (June 13).

² Ibid.

³ Guidelines for cardiopulmonary resuscitation and emergency cardiac care. Emergency Cardiac Care Committee and Subcommittees, American Heart Association. *JAMA*. 1992;268:2171-2302.

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-42 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 = $a/(a+b)=0,9416$ |

H **corpuls³** HYPERBARIC (HBO)

**Druckkammer-
betrieb 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 CO₂-Monitoring (Option) kann es zu Veränderungen der Messwerte kommen, da sich bei Überdruck die CO₂-Partialdrücke ändern.



Warnung

Das Laden der Monitoreinheit und der Patientenbox ist innerhalb der Druckkammer nur über die Ladehalterung Monitoreinheit, Art.-Nr. 04401 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 O₂-Maske oder O₂-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 und Schwenkmodul-60° Art.-Nr. 04406.1) ist in der Druckkammer untersagt.



Warnung

Die Absicherung der elektrischen Stromversorgung für die Ladehalterung der Monitoreinheit, Art.-Nr. 04401 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 9.8, Zugelassenes Zubehör, Ersatzteile und Verbrauchsmaterialien, Seite 243) Materialien verwenden.

Module, Akkus und Zubehör ohne HBO-Zertifizierung dürfen nicht zusammen mit HBO zertifizierten Modulen, Akkus und Zubehör betrieben werden.

I 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 für den Gebrauch in allen Einrichtungen einschließlich denen im Wohnbereich und solchen geeignet, die unmittelbar an ein öffentliches Versorgungsnetz angeschlossen sind. Weiter ist das Gerät geeignet für den Gebrauch in Fahrzeugen, Flugzeugen und Schiffen. |
| Aussendungen von Oberschwingungen nach IEC 61000-3-2 | Nicht anwendbar | |
| Spannungsschwankungen/Flicker nach IEC 61000-3-3 | Nicht anwendbar | |

Tabelle A-43 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. | | | |
| Störfestigkeitsprüfungen | IEC 60601-Prüfpegel | Übereinstimmungspegel | Elektromagnetische Umgebung - Leitlinien |
| Entladung statischer Elektrizität (ESD) nach IEC 61000-4-2 | ± 6 kV
Kontaktentladung


± 8 kV
Luftentladung | ± 6 kV
Kontaktentladung

± 8 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
Netzleitungen
± 1 kV für
Netzanschluss | ± 1 kV für
Netzanschluss
Nicht anwendbar | Die Qualität der Versorgungsspannung sollte der einer typischen Geschäfts- oder Krankenhausumgebung entsprechen. |
| 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. |

| Elektromagnetische Störfestigkeit | | | |
|--|--|-----------------|--|
| Spannungseinbrüche, Kurzzeitunterbrechungen und Schwankungen der Versorgungsspannung nach IEC 61000-4-11 | <p>< 5 % U_T
(> 95 % Einbruch der U_T) für ½ Periode</p> <p>40 % U_T
(60 % Einbruch der U_T) für 5 Perioden</p> <p>70 % U_T
(30 % Einbruch der U_T) für 25 Perioden</p> <p>< 5 % U_T
(> 95 % Einbruch der U_T) für 5 s</p> | Nicht anwendbar | Das Gerät wird 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 | 3 A/m | 3 A/m 50Hz | 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-44 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. | | | |
| Störfestigkeitsprüfungen | IEC 60601-Prüfpegel | Übereinstimmungspegel | Elektromagnetische Umgebung - Leitlinien |
| | | | Tragbare/mobile Funkgeräte sollten in keinem geringeren Abstand zum corpuls³ einschließlich der Leitungen verwendet werden als dem empfohlenen Schutzabstand. Dieser Schutzabstand wird nach der für die Sendefrequenz zutreffenden Gleichung berechnet.
Es wird ein Schutzabstand von mindestens 3 Metern empfohlen. |
| Geleitete HF-Störgröße nach IEC 61000-4-6 | 3 V _{eff}
150 kHz bis 80 MHz außerhalb der ISM-Bändera | 3 V _{eff} | $d = 1.2\sqrt{P}$ |
| | 10 V _{eff}
150 kHz bis 80 MHz außerhalb der ISM-Bändera | 3 V _{eff} | $d = 4.0\sqrt{P}$ |

| Elektromagnetische Störfestigkeit | | | |
|---|------------------------------|--------|---|
| Gestrahlte HF-Störgrößen nach IEC 61000-4-3 | 10 V/m
80 MHz bis 2,5 GHz | 3 V/m | <p>EKG-, Oximetrie-Monitor:</p> $d = 4.0\sqrt{P}$ <p>für 80 MHz bis 800 MHz</p> $d = 7.7\sqrt{P}$ <p>für 800 MHz bis 2,5 GHz</p> <p>Bei Feldstärken > 3 V/m können selektiv Störungen im EKG-Signal vorkommen.</p> |
| | | 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 P als der maximalen Nennleistung des Senders in Watt (W) gemäß Angaben des Senderherstellers und d als empfohlenem Schutzabstand in Meter (m).^b</p> <p>Die Feldstärke stationärer Funksender sollte bei allen Frequenzen gemäß einer Untersuchung vor Ort geringer als der Übereinstimmungspegel sein.^d</p> <p>In der Umgebung von Geräten, die das folgende Bildzeichen tragen, sind Störungen möglich</p>  <p>Bild A-1 Funksender</p> |

Elektromagnetische Störfestigkeit**Anmerkung 1:**

Bei 80MHz und 800MHz gilt der höhere Frequenzbereich

Anmerkung 2:

Diese Leitlinien mögen nicht in allen Fällen anwendbar sein. Die Ausbreitung elektromagnetischer Größen wird durch Absorption und Reflexionen der Gebäude, Gegenstände und Menschen beeinflusst.

- ^a 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
- ^b 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.
- ^c 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**.
- ^d Über den Frequenzbereich von 3kHz bis 150MHz muss die Feldstärke geringer als 80V/m sein.

Tabelle A-45 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 2,5
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
$d = 1.2\sqrt{P}$ | 800 MHz bis 2,5 GHz
$d = 2.7\sqrt{P}$ | 80 MHz bis 800 MHz
$d = 0.6\sqrt{P}$ | 800 MHz bis 2,5 GHz
$d = 1.2\sqrt{P}$ |
| 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>Anmerkung 1
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>Anmerkung 2
Zur Berechnung des empfohlenen Schutzabstandes von Sendern in den ISM-Frequenzbändern zwischen 150 kHz und 80 MHz und im Frequenzbereich von 80 MHz bis 2,5 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>Anmerkung 3
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-46 Empfohlene Schutzabstände

J Garantie

Der Hersteller gewährt, zusätzlich zu den gültigen gesetzlichen Gewährleistungsbestimmungen in Deutschland, eine begrenzte Hersteller-Garantie auf Material- und Fabrikationsfehler. Der Garantieuumfang kann den jeweiligen Garantiebedingungen des zuständigen Servicepartners entnommen werden.

Diese Garantie regelt das Rechtsverhältnis zwischen dem Erwerber und GS abschließend. Darüber hinausgehende Schadensersatzansprüche sind, soweit eine Haftung nicht gesetzlich angeordnet ist, ausgeschlossen.

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 GS 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.

K Schutzrechte und Patente

Der **corpuls³** 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 **corpuls³** auszubauen und anderweitig zu verwenden.
- Komponenten oder Zubehörteile nachzubauen.

Die Nennung von Waren in dieser Gebrauchsanweisung erfolgt ohne Erwähnung etwa bestehender Patente, Gebrauchsmuster oder Warenzeichen.

corpuls® 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.

L 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.



Hinweise 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.

M 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.

N Abbildungsverzeichnis

| | | |
|-----------|---|----|
| Bild 1-1 | Beispiel Typenschild | 3 |
| Bild 3-1 | Kompaktgerät..... | 8 |
| Bild 3-2 | Einzelmodule | 8 |
| Bild 3-3 | Anwendungsmöglichkeiten des modularen corpuls³ | 10 |
| Bild 3-4 | Anwendungsmöglichkeiten des modularen corpuls³
als Patientenmonitorsystem..... | 10 |
| 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 (qualitative
Darstellung)..... | 22 |
| Bild 3-15 | Alarmmeldung in der Statuszeile | 25 |
| Bild 3-16 | Invertiertes Parameterfeld | 26 |
| Bild 3-17 | Dreh-/Drückrad | 26 |
| Bild 3-18 | Alarmmeldung Display Patientenbox..... | 27 |
| Bild 3-19 | Restlaufzeit des corpuls³ im aktuellen Betrieb..... | 29 |
| Bild 3-20 | Restlaufzeit der Patientenbox..... | 29 |
| Bild 3-21 | Anzeige des aktuellen Akkuladestands im Netzbetrieb..... | 30 |
| Bild 3-22 | Kompaktgerät, Spannungsversorgung (Abbildung
kann abweichen) | 31 |
| Bild 3-23 | Monitoreinheit, Spannungsversorgung | 31 |
| Bild 3-24 | Patientenbox, Spannungsversorgung (Abbildung kann
abweichen) | 32 |
| Bild 4-1 | Monitoreinheit, Bedienelemente und LEDs | 33 |
| Bild 4-2 | Monitoreinheit, Grundaufbau der Bildschirmseiten..... | 37 |
| Bild 4-3 | Bildschirmseite mit horizontalem und vertikalem
Parameterbereich | 39 |
| Bild 4-4 | Invertierte Darstellung des Bildschirms (Farben könne
abweichen) | 40 |
| Bild 4-5 | Patientenbox, Anzeigen am Bildschirm (Abbildung
kann abweichen) | 41 |
| Bild 4-6 | Patientenbox, Bedientasten und LEDs (Abbildung
kann abweichen) | 42 |
| Bild 4-7 | Defibrillator, Bedientaste und Status-LEDs | 43 |
| Bild 4-8 | Defibrillator SLIM, Bedientaste und Status-LEDs..... | 44 |
| Bild 4-9 | Sicherheitsabfrage beim Ausschalten | 46 |
| Bild 4-10 | Upload-Bildschirm | 46 |
| Bild 4-11 | Ausschalten bei aktivem Schrittmacher..... | 47 |

| | | |
|-----------|--|----|
| Bild 4-12 | Warnhinweis beim Ausschalten | 47 |
| Bild 4-13 | Beispiel Softkey-Kontextmenü | 48 |
| Bild 4-14 | Parameterkontextmenü (Abbildung kann abweichen) | 49 |
| Bild 4-15 | Kurvenkontextmenü | 50 |
| Bild 4-16 | Hauptmenü | 51 |
| Bild 4-17 | Konfigurationsdialog | 52 |
| Bild 4-18 | Monitoreinheit vom Defibrillator/Schrittmacher
trennen (Abbildung kann abweichen) | 53 |
| Bild 4-19 | Monitoreinheit vom Defibrillator/Schrittmacher SLIM
trennen (Abbildung kann abweichen) | 54 |
| Bild 4-20 | Patientenbox von der Monitoreinheit trennen
(Abbildung kann abweichen) | 54 |
| Bild 4-21 | Patientenbox mit der Monitoreinheit verbinden
(Abbildung kann abweichen) | 55 |
| Bild 4-22 | Monitoreinheit mit Defibrillator/Schrittmacher
verbinden (Abbildung kann abweichen) | 56 |
| Bild 4-23 | Monitoreinheit mit Defibrillator/Schrittmacher SLIM
verbinden (Abbildung kann abweichen) | 56 |
| Bild 4-24 | Patientenbox aus Kompaktgerät nehmen (Abbildung
kann abweichen) | 57 |
| Bild 4-25 | Patientenbox aus Kompaktgerät mit
Defibrillator/Schrittmacher SLIM nehmen (Abbildung
kann abweichen) | 57 |
| Bild 4-26 | Zubehörtasche und Patientenbox, Vorderansicht
(Abbildung kann abweichen) | 58 |
| Bild 4-27 | Zubehörtasche mit Patientenbox, Rückansicht
(Abbildung kann abweichen) | 59 |
| Bild 4-28 | Stecker auf der rechten Seite der Patientenbox
einstecken | 59 |
| Bild 4-29 | Inhalt rechte Tasche (Abbildung kann abweichen) | 60 |
| Bild 4-30 | Stecker auf der linken Seite der Patientenbox
einstecken (Abbildung kann abweichen) | 61 |
| Bild 4-31 | Inhalt linke Tasche (Abbildung kann abweichen) | 62 |
| Bild 4-32 | Kompaktgerät in Halterung einsetzen (Abbildung kann
abweichen) | 63 |
| Bild 4-33 | Monitoreinheit in Halterung einsetzen (Abbildung kann
abweichen) | 64 |
| Bild 4-34 | Patientenbox in Ladehalterung einsetzen (hier
Deckenmontage (Abbildung kann abweichen)) | 65 |
| Bild 5-1 | Therapieelektrodenkabel anschließen | 69 |
| Bild 5-2 | Schockpaddles aus Halterung entnehmen | 71 |
| Bild 5-3 | AED-Modus, Eingangsbildschirm (Abbildung kann
abweichen) | 73 |
| Bild 5-4 | Bedientasten im AED-Modus | 74 |
| Bild 5-5 | Anbringen der Schockpaddles | 77 |
| Bild 5-6 | Manuelle Defibrillation, Eingangsbildschirm
(Abbildung kann abweichen) | 79 |
| Bild 5-7 | Bedientasten für manuelle Defibrillation und
Kardioversion | 80 |

| | | |
|-----------|--|-----|
| Bild 5-8 | Anbringen der Schockpaddles | 83 |
| Bild 5-9 | Baby-Schockelektroden anschließen | 86 |
| Bild 5-10 | Schrittmacherfunktion | 87 |
| Bild 5-11 | Kennzeichnung Schrittmacherimpuls | 88 |
| Bild 5-12 | Schrittmacher, Anbringen der Elektroden | 90 |
| Bild 5-13 | Schrittmacher, Eingangsbildschirm | 91 |
| Bild 5-14 | Schrittmacher, Einstellen der Intensität | 92 |
| Bild 5-15 | Schrittmacher, Funktion OVERDRIVE | 93 |
| Bild 5-16 | Softkeykontextmenü Metronom | 96 |
| Bild 5-17 | corPatch CPR-Sensor mit corPatch CPR-
Zwischenkabel verbinden | 99 |
| Bild 5-18 | CPR Feedback, Anbringen des corPatch CPR-
Sensors | 99 |
| Bild 5-19 | CPR Feedback | 100 |
| Bild 6-1 | Anwahl der Überwachungs- und Diagnosefunktion | 102 |
| Bild 6-2 | Trendkurven | 103 |
| Bild 6-3 | EKG-Monitoring, Anbringen der EKG-Elektroden
(verkürzte Form) | 106 |
| Bild 6-4 | EKG-Monitoring, Eingangsbildschirm | 107 |
| Bild 6-5 | Echtzeitausdruck, Ausschnitt | 108 |
| Bild 6-6 | EKG-Monitoring, Anpassen der Kurven | 109 |
| Bild 6-7 | Parameterfeld Herzfrequenz | 111 |
| Bild 6-8 | Ruhe-EKG, Anbringen der EKG-Elektroden (1) | 113 |
| Bild 6-9 | Ruhe-EKG, Anbringen der EKG-Elektroden (2) | 114 |
| Bild 6-10 | Ruhe-EKG, Vorschau-Bildschirm | 115 |
| Bild 6-11 | Ruhe-EKG, Optionen | 116 |
| Bild 6-12 | Ruhe-EKG-Ausdruck mit 12-Kanal-Ableitung
(Abbildung kann abweichen) | 118 |
| Bild 6-13 | Ruhe-EKG Ausdruck repräsentativer Schlag mit HES [®]
Light (Abbildung kann abweichen) | 119 |
| Bild 6-14 | Ruhe-EKG Ausdruck mit EKG-Vermessung und EKG-
Interpretation HES [®] (Optional) (Abbildung kann
abweichen) | 120 |
| Bild 6-15 | Rhythmus- und Typisierungsdiagramm für einen
regelmäßigen Sinusrhythmus | 122 |
| Bild 6-16 | Rhythmus- und Typisierungsdiagramm für einen
Sinusrhythmus mit zwei kompensierten ventrikulären
und einer kompensierten supraventrikulären
Extrasystole | 122 |
| Bild 6-17 | Langzeit-EKG mit Überwachungsfunktion | 124 |
| Bild 6-18 | Oximetrie-Sensor am Zwischenkabel einstecken
(Abbildung kann abweichen) | 128 |
| Bild 6-19 | Oximetrie-Monitoring, Anbringen des Oximetrie-
Sensors | 128 |
| Bild 6-20 | Oximetrie-Monitoring, konfigurierter Bildschirm
(Abbildung kann abweichen) | 129 |
| Bild 6-21 | Pleth-Monitoring, Ausschnitt eines Ausdrucks | 130 |
| Bild 6-22 | Parameterfeld Pulsfrequenz | 131 |

| | | |
|-----------|---|-----|
| Bild 6-23 | CO ₂ -Monitoring, Nasal-Adapter | 133 |
| Bild 6-24 | CO ₂ -Monitoring, Endotrachealtubus-Einwegadapter | 134 |
| Bild 6-25 | CO ₂ -Nasal(/Oral)-Einwegadapter am Patienten
anbringen | 134 |
| Bild 6-26 | CO ₂ -Monitoring, Eingangsbildschirm | 135 |
| Bild 6-27 | CO ₂ -Monitoring, Ausschnitt eines Ausdrucks | 135 |
| Bild 6-28 | Parameterfeld Atemfrequenz | 136 |
| Bild 6-29 | NIBD-Benutzeroberfläche in der Großansicht | 138 |
| Bild 6-30 | NIBD-Benutzeroberfläche in der Trendansicht | 139 |
| Bild 6-31 | NIBD-Monitoring, Anbringen der NIBD-Manschette | 140 |
| Bild 6-32 | Parameterfelder NIBD-Monitoring | 141 |
| Bild 6-33 | Parameterfeld NIBD mit aktiver Intervallmessung | 142 |
| Bild 6-34 | IBD-Kalibrierung | 144 |
| Bild 6-35 | IBD-Monitoring, konfigurierter Bildschirm | 146 |
| Bild 6-36 | IBD-Monitoring, Ausschnitt eines Ausdrucks | 146 |
| Bild 6-37 | Parameterfeld Temperaturmonitoring | 148 |
| Bild 7-1 | System-Einstellungen, Benutzerebene STANDARD | 150 |
| Bild 7-2 | Kurven anzeigen | 152 |
| Bild 7-3 | Parameterfelder anzeigen | 153 |
| Bild 7-4 | Große Parameterfelder | 154 |
| Bild 7-5 | Vorkonfigurierte Ansichten wählen | 154 |
| Bild 7-6 | Druckereinstellung "Wie Bildschirm" | 155 |
| Bild 7-7 | Drucker-Kurven wählen | 156 |
| Bild 7-8 | Druckereinstellungen Trend und Protokoll | 157 |
| Bild 7-9 | Druckereinstellungen R-EKG | 158 |
| Bild 7-10 | EKG-Einstellungen | 161 |
| Bild 7-11 | Einstellungen zum Oximetrie-Monitoring | 162 |
| Bild 7-12 | Einstellungen zum CO ₂ -Monitoring | 163 |
| Bild 7-13 | Einstellungen zum IBD-Monitoring | 164 |
| Bild 7-14 | Einstellungen zum CPR Feedback | 166 |
| Bild 7-15 | Alarm-Einstellungen | 167 |
| Bild 7-16 | Alarmgrenzen | 168 |
| Bild 7-17 | Automatische Alarmgrenzen setzen | 170 |
| Bild 7-18 | Zahlencode-Eingabe | 171 |
| Bild 7-19 | System-Einstellungen (Geräteverantwortliche) | 172 |
| Bild 7-20 | Konfiguration von Ereignissen (Geräteverantwortliche) | 175 |
| Bild 7-21 | Einstellungen der Defibrillationsfunktion
(Geräteverantwortliche) | 177 |
| Bild 7-22 | Filtereinstellungen für EKG, Geräteverantwortliche | 178 |
| Bild 7-23 | Alarm-Einstellungen (Geräteverantwortliche) | 180 |
| Bild 7-24 | Ansichten vorkonfigurieren (Abbildung kann
abweichen) | 182 |
| Bild 7-25 | Namen für eine Ansicht eingeben | 183 |
| Bild 7-26 | Stammdaten eingeben (für Geräteverantwortliche) | 184 |
| Bild 7-27 | Telemetrie-Einstellungen (Geräteverantwortliche) | 185 |
| Bild 7-28 | Telemetrie-Verbindungen (Geräteverantwortliche) | 188 |

| | | |
|-----------|---|-----|
| Bild 7-29 | Konfiguration Telemetrie-Dienste | 190 |
| Bild 7-30 | Bluetooth-Einstellungen (Geräteverantwortliche) | 193 |
| Bild 7-31 | Bluetooth-Verbindungen (Geräteverantwortliche) | 194 |
| Bild 7-32 | Konfiguration der EKG-Vermessung und EKG-
Interpretation (Geräteverantwortliche) | 196 |
| Bild 7-33 | Version der EKG-Vermessung und EKG-Interpretation
in der System-Info | 198 |
| Bild 7-34 | Einstellungen zum Krankenversichertenkartenleser
(Geräteverantwortliche) | 199 |
| Bild 7-35 | NIBD-Einstellungen | 201 |
| Bild 8-1 | Patientendaten eingeben | 203 |
| Bild 8-2 | Vorkonfigurierte Ereignisse auswählen | 204 |
| Bild 8-3 | Stammdaten eingeben | 207 |
| Bild 8-4 | Beispiel für ein EKG im Protokoll zum Zeitpunkt eines
Ereignisses | 209 |
| Bild 8-5 | Einsatz-Übersicht | 210 |
| Bild 8-6 | R-EKG Übersicht | 211 |
| Bild 8-7 | Telefonbuch (= Telemetrie-Verbindungen) | 217 |
| Bild 8-8 | Sicherheitsabfrage für Einsatz-Upload | 218 |
| Bild 8-9 | Bluetooth-Einstellungen | 220 |
| Bild 8-10 | Bluetooth-Verbindungen | 221 |
| Bild 8-11 | Übernahme Patienteninformation aus KVK | 222 |
| Bild 9-1 | Druckerklappe öffnen | 236 |
| Bild 9-2 | Drucker | 236 |
| Bild 9-3 | Akku wechseln (Monitoreinheit) | 237 |
| Bild 9-4 | Monitoreinheit, Infrarotschnittstelle | 239 |
| Bild 9-5 | Patientenbox, Infrarotschnittstelle | 240 |
| Bild 9-6 | Defibrillator/Schrittmacher, Infrarotschnittstelle | 240 |
| Bild A-1 | Funksender | 338 |

O Tabellenverzeichnis

| | | |
|--------------|---|-----|
| Tabelle 1-1 | Versionen der Gebrauchsanweisung..... | iv |
| Tabelle 1-2 | Ergänzungsblätter zur Gebrauchsanweisung..... | iv |
| Tabelle 3-1 | Halterungen und Spannungsversorgungsoptionen | 20 |
| Tabelle 3-2 | Frequenz und Intensität | 24 |
| Tabelle 4-1 | Tastaturlayout Defibrillationstasten (Abweichungen
möglich) | 34 |
| Tabelle 4-2 | Verbindungszustand der Module (Monitoreinheit) | 38 |
| Tabelle 4-3 | Verbindungszustand der Module (Patientenbox) | 41 |
| Tabelle 4-4 | Inhalt rechte Tasche | 60 |
| Tabelle 4-5 | Inhalt linke Tasche | 61 |
| Tabelle 5-1 | Therapieelektroden für Defibrillation und Stimulation | 66 |
| Tabelle 5-2 | Modi Metronom | 95 |
| Tabelle 6-1 | Farbkodierung der EKG-Ableitungen..... | 105 |
| Tabelle 6-2 | Codierte Begründungen HES[®] | 121 |
| Tabelle 6-3 | Kriterien des Repräsentativen Schlages..... | 122 |
| Tabelle 6-4 | IBD-Monitoring, Zuordnung Druckkanal | 143 |
| Tabelle 7-1 | Werte für Systemeinstellungen..... | 151 |
| Tabelle 7-2 | Werte für Druckereinstellungen | 156 |
| Tabelle 7-3 | Werte für Trendeinstellungen | 157 |
| Tabelle 7-4 | Werte für den R-EKG-Ausdruck | 159 |
| Tabelle 7-5 | Werte für EKG-Einstellungen..... | 161 |
| Tabelle 7-6 | Werte für Oximetrie-Monitoring..... | 162 |
| Tabelle 7-7 | Werte CO ₂ -Monitoring..... | 164 |
| Tabelle 7-8 | Werte fürs IBD-Monitoring | 165 |
| Tabelle 7-9 | Werte fürs CPR Feedback..... | 166 |
| Tabelle 7-10 | Einstellung für VT/VF-Alarm | 167 |
| Tabelle 7-11 | Werte für Alarmgrenzen..... | 169 |
| Tabelle 7-12 | Werte für Systemeinstellungen, Geräteverantwortliche | 173 |
| Tabelle 7-13 | Werte Konfiguration der Defibrillationsfunktion | 178 |
| Tabelle 7-14 | Filtereinstellung Monitoring-EKG, Ruhe-EKG
(Geräteverantwortliche) | 179 |
| Tabelle 7-15 | Alarmeinstellungen (Geräteverantwortliche)..... | 180 |
| Tabelle 7-16 | Stammdaten (für Geräteverantwortliche)..... | 184 |
| Tabelle 7-17 | Werte der Konfiguration, Telemetrie..... | 186 |
| Tabelle 7-18 | Konfiguration Telemetrie-Dienste | 191 |
| Tabelle 7-19 | Werte der Konfiguration, Bluetooth [®] | 194 |
| Tabelle 7-20 | Werte der Konfiguration, EKG-Vermessung und
EKG-Interpretation..... | 197 |
| Tabelle 7-21 | Werte der Konfiguration Metronom..... | 200 |
| Tabelle 7-22 | Werte für NIBD-Monitoring | 201 |
| Tabelle 8-1 | Stammdaten..... | 206 |
| Tabelle 8-2 | Protokollübersicht | 208 |
| Tabelle 8-3 | Werte für Bluetooth-Einstellungen | 220 |
| Tabelle 9-1 | Intervalle für Wartung..... | 225 |

| | | |
|---------------|--|-----|
| Tabelle 9-2 | Täglicher Test des Geräts | 228 |
| Tabelle 9-3 | Tägliche Sichtkontrolle des corpuls³ und des Zubehörs..... | 230 |
| Tabelle 9-4 | Monatlicher Funktionstest | 233 |
| Tabelle 10-1 | Alarmmeldungen, alphabetisch | 262 |
| Tabelle 10-2 | Allgemeine Störungen..... | 264 |
| Tabelle 10-3 | Störungen des Netzwerks..... | 265 |
| Tabelle 10-4 | Störungen bei der Defibrillation | 265 |
| Tabelle 10-5 | Störungen bei der Stimulation (Schrittmacher)..... | 266 |
| Tabelle 10-6 | Störungen bei der EKG-Überwachung | 267 |
| Tabelle 10-7 | Störungen bei der Oximetrie-Überwachung | 269 |
| Tabelle 10-8 | Störungen bei der NIBD-Messung | 270 |
| Tabelle 10-9 | Störungen bei der CO ₂ -Überwachung | 274 |
| Tabelle 10-10 | Störungen bei der Temperaturmessung | 274 |
| Tabelle 10-11 | Störungen bei der IBD-Überwachung | 275 |
| Tabelle 10-12 | Störungen des Druckers | 276 |
| Tabelle 10-13 | Störungen im Energiemanagement..... | 277 |
| Tabelle 10-14 | Hinweistexte in der Nachrichtenzeile, Angaben im Protokoll | 291 |
| Tabelle A-1 | Symbole | 296 |
| Tabelle A-2 | Checkliste Funktionskontrolle (Beispiel) | 297 |
| Tabelle A-3 | Allgemeine Einstellungen | 305 |
| Tabelle A-4 | Allgemeine Alarmeinstellungen | 305 |
| Tabelle A-5 | Vorkonfigurierte Alarmgrenzen | 306 |
| Tabelle A-6 | Vorkonfigurierte Ansichten..... | 306 |
| Tabelle A-7 | Abmessungen | 307 |
| Tabelle A-8 | Gewicht | 307 |
| Tabelle A-9 | Umgebungsbetriebsbedingungen | 308 |
| Tabelle A-10 | Energiemanagement/Leistungsaufnahme | 309 |
| Tabelle A-11 | Alarmmanagement..... | 310 |
| Tabelle A-12 | Bildschirm | 310 |
| Tabelle A-13 | Drucker | 311 |
| Tabelle A-14 | EKG..... | 311 |
| Tabelle A-15 | Speicherbedarf auf der CF-Karte..... | 312 |
| Tabelle A-16 | Ableitungen | 312 |
| Tabelle A-17 | Herzfrequenz | 312 |
| Tabelle A-18 | Schockpaddle-EKG..... | 313 |
| Tabelle A-19 | Ausgang..... | 314 |
| Tabelle A-20 | Leitende Fläche | 314 |
| Tabelle A-21 | Defibrillation | 314 |
| Tabelle A-22 | Biphasischer Defibrillator | 315 |
| Tabelle A-23 | Nichtinvasiver Schrittmacher | 316 |
| Tabelle A-24 | Impulsunterdrückung nach IEC 60601-2-27 | 316 |
| Tabelle A-25 | CPR Feedback..... | 317 |
| Tabelle A-26 | Bluetooth-Schnittstelle (Option) | 317 |
| Tabelle A-27 | 2G GSM/GPRS (Option)..... | 317 |

| | | |
|--------------|---|-----|
| Tabelle A-28 | 3G GSM/GPRS/EDGE/UMTS/HSPA+ (Option) | 318 |
| Tabelle A-29 | LAN-Schnittstelle (Option) | 318 |
| Tabelle A-30 | Oximeter (Option SpO ₂ , SpCO, SpHb, SpMet,
Hersteller Masimo, Masimo SET [®] technology)..... | 319 |
| Tabelle A-31 | Blutdruckmessgerät (Option NIBD, Hersteller
SunTech Medical, Inc.) | 320 |
| Tabelle A-32 | Blutdruckmessgerät IBD (Option) | 321 |
| Tabelle A-33 | Temperatur (Option) | 321 |
| Tabelle A-34 | Kapnometer (Option CO ₂ , Hersteller Nihon Kohden,
cap-ONE) | 322 |
| Tabelle A-35 | Abweichungen bei Störeffekten durch Gase und
Dämpfe | 323 |
| Tabelle A-36 | Genauigkeit der abgegebenen Energie | 326 |
| Tabelle A-37 | Genauigkeit der abgegebenen Energie für
Schocklöffel..... | 327 |
| Tabelle A-38 | Sicherheitsinformationen | 331 |
| Tabelle A-39 | Dauer der maximalen EKG-Analyse | 332 |
| Tabelle A-40 | Beschleunigung des EKG-Analyse-Prozesses..... | 332 |
| Tabelle A-41 | <i>Klassifizierungstabelle</i> | 333 |
| Tabelle A-42 | Ergebnisse | 334 |
| Tabelle A-43 | Elektromagnetische Aussendung | 336 |
| Tabelle A-44 | Elektromagnetische Störfestigkeit Teil 1..... | 337 |
| Tabelle A-45 | Elektromagnetische Störfestigkeit Teil 2..... | 339 |
| Tabelle A-46 | Empfohlene Schutzabstände..... | 340 |

Index

A

| | |
|---|---------------|
| Abmessungen | 307 |
| ACS | |
| siehe EKG Vermessung/Interpretation | 112 |
| Ad-hoc-Verbindung | |
| siehe Verbindungsgenehmigung | 11 |
| AED-Modus | |
| Information | 73 |
| mit corPatch-Elektroden | 75 |
| mit Schockpaddles | 76, 328 |
| Störungen | 265 |
| Akkubetrieb | 28 |
| Akkus | |
| Laden | 29 |
| Restlaufzeitanzeige | 29 |
| Wartung | 29 |
| Alarmgrenzen | |
| automatisch | 170 |
| manuell | 168 |
| Alarmmanagement | 24 |
| Technische Daten | 310 |
| Alarmunterdrückung | 26 |
| AMI | |
| siehe EKG Vermessung/Interpretation | 112 |
| Anschlüsse | |
| Monitoreinheit | 14 |
| Patientenbox | 16 |
| Ansichten | 152, 298, 306 |
| Anwender- und Betriebssicherheit | 341 |
| Anzeige- und Bedienelemente | 33 |
| APN | |
| Konfiguration | 185, 213 |
| Atemfrequenz | 136 |
| Ausschalten | 46 |
| Auto Energie | 176 |
| Auto Kurve | |
| CO2 | 164 |
| EKG | 161 |
| IBD | 165 |
| Oximetrie | 163 |

B

| | |
|-----------------------------------|----|
| Baby-Schockelektroden | 86 |
| Anschließen | 86 |
| Bedienung | |
| Allgemeine Hinweise | 33 |
| Automatische Defibrillation | 73 |
| Manuelle Defibrillation | 79 |
| Menü | 48 |

| | |
|---|------------|
| Therapie | 66 |
| Trennen und Verbinden von Modulen | 53 |
| Überwachung und Diagnose | 102 |
| Bereitton | |
| siehe Defibrillation | 76, 83, 85 |
| siehe Defibrillation | 77 |
| siehe Defibrillation | 82 |
| siehe Defibrillation | 285 |
| Beta-Software | |
| Betaversion | 260 |
| Betriebsbedingungen | 307 |
| Bildschirm | |
| Nacht | 40 |
| siehe Invertierter Bildschirm | 39 |
| Technische Daten | 310 |
| Bildschirmkopie | 212 |
| Biphasischer Defibrillator | 324 |
| Technische Daten | 315 |
| Bluetooth-Schnittstelle | |
| Technische Daten | 317 |
| Blutdruck (IBD) | |
| Störungen | 274 |
| Blutdruck (NIBD) | |
| Störungen | 269 |
| Blutdruckmessung, invasiv (IBD) | |
| Durchführen | 145 |
| Informationen | 143 |
| Blutdruckmessung, nichtinvasiv (NIBD) | |
| Einzelmessung durchführen | 141 |
| Informationen | 137 |
| Intervallmessung durchführen | 142 |
| Vorbereiten | 140 |

C

| | |
|-----------------------------|-----|
| Check | |
| Verbrauchsmaterialien | 231 |
| Zubehör | 231 |
| Checkliste | |
| Funktionskontrolle | 297 |
| CO2-Monitoring | |
| Atemfrequenz | 136 |
| Darstellung anpassen | 136 |
| Durchführen | 135 |
| Einheit ändern | 136 |
| Informationen | 132 |
| Störungen | 270 |
| Vorbereiten | 133 |
| CO2-Sensor, Reinigung | 242 |
| CompactFlash®-Karte | 203 |
| corPatch-Elektroden | |
| AED-Modus | 75 |

| | |
|-------------------------------|-----|
| Manuelle Defibrillation | 81 |
| corpuls.web | |
| Konfiguration | 191 |
| CPR Feedback | |
| Technische Daten..... | 316 |
| CPR-Feedback..... | 21 |
| Verwenden | 100 |
| cWEB | |
| Konfiguration | 185 |
| siehe Telemetrie | 213 |

D

| | |
|--|----------------------------------|
| Daten | |
| Auswerten..... | 212 |
| Weiterverarbeiten | 212 |
| Datenmanagement | 203 |
| Krankenversichertenkartenleser..... | 222 |
| Datenschnittstelle | |
| Konfiguration | 193 |
| Datenspeicherung | 205 |
| Datenübertragung | |
| siehe Telemetrie | 213, 219 |
| Defibrillation | 22, 325 |
| Bereitton | 76, 77, 83, 285 |
| Bereitton | 82 |
| Bereitton | 85 |
| Deliver shock..... | 332 |
| Hochladeton | 74, 76, 77, 82, 83, 85, 177, 178 |
| Schock abgeben | 227 |
| Schockbereitschaft..... | 332 |
| Schockbereitschaft..... | 82, 314, 315 |
| Defibrillation, automatisch (AED) siehe AED-Modus | 73 |
| Defibrillation, manuell | |
| mit corPatch-Elektroden | 81 |
| mit Schocklöffeln | 84 |
| mit Schockpaddles | 82 |
| siehe Manueller Modus | 79 |
| Störungen | 265 |
| Defibrillator | |
| Ausschalten..... | 46 |
| Bestandteile | 7 |
| Einschalten..... | 45 |
| Ersatzteile | 243 |
| Reinigung | 239 |
| technische Daten | 313 |
| Verbrauchsmaterialien | 243 |
| Zubehör..... | 243 |
| Defibrillator, biphasisch | 324 |
| Technische Daten..... | 315 |
| Defibrillator/Schrittmacher | 18 |
| Bedientaste | 43 |
| LEDs | 43 |
| Defibrillator/Schrittmacher SLIM | 19 |
| Bedientaste | 44 |
| LEDs | 44 |
| Deliver shock | |

| | |
|-------------------------------------|---------------|
| see Defibrillation | 332 |
| Desinfektion | 238 |
| IBD-Transducerkabel | 242 |
| NIBD-Manschetten | 242 |
| Oximetrie-Sensor..... | 242 |
| Schockpaddles | 241 |
| Temperatursonde | 242 |
| Desinfektionsmittel..... | 238 |
| Diagnosefunktionen | 21 |
| Diskonnektions-Signal..... | 177 |
| Drucker | 236 |
| Störungen | 275 |
| Technische Daten | 310 |
| Druckerpapier wechseln | 236 |
| Druckkammer | 2 |
| siehe Einzelplatz-Druckkammer | 6 |
| siehe Mehrplatz-Druckkammer | 2 |
| Druckpapier leer | 158, 228, 236 |
| Dynamischer QRS-/Puls-Ton | |
| siehe QRS-Ton, dynamisch | 163 |

E

| | |
|-------------------------------------|--------------------|
| Echtzeitausdruck..... | 156, 311 |
| Einheit ändern, CO2-Monitoring..... | 136 |
| Einsatz-Upload | |
| Konfiguration | 192 |
| Einschalten..... | 45 |
| Einstellungen | |
| Alarme | 149 |
| Systemeinstellungen..... | 149 |
| Überwachungsfunktionen | 149 |
| Einzelplatz-Druckkammer | 6 |
| EKG..... | 21 |
| Diagnose | 111 |
| EKG Filtereinstellungen | 110 |
| EKG-Kabeltester..... | 104, 107, 112, 115 |
| Filter-Einstellungen..... | 179 |
| Langzeit-EKG | 123 |
| Monitoring..... | 103 |
| Technische Daten | 311 |
| EKG Filtereinstellungen | 110 |
| EKG mit Therapieelektroden | 313 |
| EKG Vermessung/Interpretation | |
| ACS..... | 112 |
| AMI | 112 |
| HES..... | 112 |
| IMI | 112 |
| NSTEMI | 112 |
| PCI..... | 112 |
| STEMI..... | 112 |
| EKG-Analyse | 332 |
| EKG-Kabeltester | 104, 107, 112, 115 |
| EKG-Monitoring | |
| Darstellung anpassen | 109 |
| Durchführen | 107 |
| Informationen..... | 102, 103 |

| | |
|--|---------|
| Kurven drucken | 108 |
| Störungen | 266 |
| Vorbereiten..... | 105 |
| EKG-Vermessung | |
| corpuls ACS | 111 |
| corpuls S..... | 111 |
| EKG-Vermessung/-Interpretation | |
| Codes | 121 |
| Elektroden | |
| Defibrillations-Elektroden | 66 |
| Kabel anschließen | 69 |
| Elektromagnetische Aussendung | 336 |
| Energiemanagement | 28 |
| Lithium-Ionen-Akku | 28, 308 |
| Störungen | 276 |
| Technische Daten..... | 308 |
| Energiewahl..... | 23 |
| Energiewahl, automatisch | |
| siehe Auto Energie | 176 |
| Entsorgung | 343 |
| Verpackung | 343 |
| Ersatzteile..... | 243 |
| Erweiterte Oximetrie..... | 21 |

F

| | |
|----------------------------|----------|
| Fachpersonal | 1 |
| Falten | 108, 209 |
| Faxserver | |
| Konfiguration | 192 |
| Faxübertragung | |
| Konfiguration | 186 |
| Filtereinstellungen..... | 110 |
| Filter-Einstellungen | 179 |
| Funktionskontrolle | |
| Gerät | 225 |
| Stromversorgung | 225 |
| Zubehör..... | 225 |
| Funktionskontrollen | 225 |
| Funkverbindung | |
| siehe Module | 265 |

G

| | |
|--|-----|
| Garantie..... | 341 |
| General terms and conditions | 341 |
| Gewährleistungsbestimmungen | 341 |
| Gewicht | 307 |
| GPRS | |
| Konfiguration | 187 |
| Grundaufbau der Bildschirmseiten | 40 |
| GSM 2G | |
| Technische Daten..... | 317 |
| GSM 3G | |
| Technische Daten..... | 318 |

H

| | |
|--|--------------------------|
| Halterung | |
| Kompaktgerät | 63 |
| Monitoreinheit | 64 |
| Patientenbox | 65 |
| Halterungen | 20 |
| Hauptmenü | 51 |
| Herzfrequenz überwachen..... | 111 |
| HES | |
| EKG Vermessung/Interpretation | 112 |
| Hinweise auf besondere Gefahrenarten | 3 |
| Hinweisschilder | 2 |
| Hochladeton | |
| siehe Defibrillation | 76, 82, 83, 85, 177, 178 |
| siehe Defibrillation | 77 |
| siehe Defibrillation | 74 |

I

| | |
|---|-----|
| IBD-Transducerkabel | |
| Desinfektion | 242 |
| Reinigung | 242 |
| Sterilisation | 242 |
| IMI | |
| siehe EKG Vermessung/Interpretation | 112 |
| Invasive Blutdruckmessung | |
| Vorbereiten | 144 |
| Invasive Blutdruckmessung (IBD)..... | 22 |
| Invertierter Bildschirm | 39 |

K

| | |
|---|-----|
| Kabel für Überwachungsfunktionen | |
| Desinfektion | 241 |
| Reinigung | 241 |
| Kapnometer | |
| Technische Daten | 321 |
| Kapnometrie | 21 |
| Kardioversion | 22 |
| Klassifizierung | |
| UMDNS | ii |
| Kompaktgerät | 8 |
| Halterungen - Einsetzen/Entfernen | 63 |
| Konfiguration | 149 |
| Telemetrie | 185 |
| Telemetrie-Dienste..... | 190 |
| Konfigurationsdialog | 52 |
| Kontrolle | |
| Ganzes Gerät | 226 |
| Stromversorgung | 228 |
| Konventionen..... | xi |
| Krankenversichertenkartenleser..... | 222 |
| Kurvenkontextmenü | 49 |

L

| | |
|------------------------------|----------|
| Ladehalterung | |
| Reinigung | 243 |
| LAN Schnittstelle | |
| Konfiguration | 187 |
| Langzeit-EKG..... | 123 |
| Durchführen..... | 124 |
| Vorbereiten..... | 124 |
| Langzeit-EKG-Übersicht | 123, 211 |
| LAN-Schnittstelle | |
| Technische Daten..... | 318 |
| Leere Papierrolle | 158, 228 |
| Lithium-Ionen-Akku..... | 28, 308 |
| Livedatenübertragung | |
| siehe Telemetrie | 215 |

M

| | |
|--|---------------|
| MagCode-Stecker | |
| Reinigung | 243 |
| Manufacturer | 360 |
| Mehrplatz-Druckkammer | 2, 6 |
| Menüarten | 48 |
| Hauptmenü | 51 |
| Konfigurationsdialog | 52 |
| Kurvenkontextmenü | 49 |
| Parameterkontextmenü..... | 49 |
| Softkeykontextmenü..... | 48 |
| Menübedienung | 48 |
| Metronom | |
| Starten | 96 |
| Metronome | |
| Einstellungen | 95 |
| Millivoltmarke | 108, 109, 209 |
| Minutenmittelwerte..... | 157, 208 |
| Module | 8 |
| Anwendungsmöglichkeiten..... | 9 |
| Funkverbindung | 27 |
| Funkverbindung | 9 |
| Funkverbindung | 38 |
| Infrarotverbindung | 9 |
| Trennen..... | 53 |
| Verbinden | 53 |
| Monitoreinheit | 13 |
| Alarmkonfiguration..... | 27 |
| Alarmsignale | 25 |
| Anschlüsse | 14 |
| Bedienelemente..... | 33 |
| Grundaufbau der Bildschirmseiten | 37 |
| Halterung - Einsetzen/Entnehmen..... | 64 |
| LEDs | 33 |
| Reinigung | 239 |
| Stromversorgung | 31 |
| Trennen vom Defibrillator/Schrittmacher | 53 |
| Verbinden mit Defibrillator/Schrittmacher..... | 56 |
| Monitoring | |

| | |
|------------------------|---------------|
| Blutdruckmessung | 143 |
| Blutdruckmessung | 137 |
| CO2-Monitoring..... | 132 |
| EKG | 102, 103 |
| Pulsoximetrie..... | 125 |
| Temperatur..... | 147 |
| Trends..... | 103 |
| mV-Marke | 108, 109, 209 |

N

| | |
|--|-----|
| Netzbetrieb | 30 |
| Netzwerk | |
| Störungsbehebung | 265 |
| Verbindung | 41 |
| NIBD | |
| Technische Daten | 319 |
| NIBD-Ansichten | 138 |
| NIBD-Manschetten | |
| Desinfektion | 242 |
| Reinigung | 242 |
| Nichtinvasive Blutdruckmessung (NIBD)..... | 22 |
| Nichtinvasiver Schrittmacher | |
| Technische Daten | 316 |
| NSTEMI | |
| siehe EKG Vermessung/Interpretation | 112 |

O

| | |
|------------------------|-----|
| Oximetrie | 21 |
| Technische Daten | 318 |
| Oximetrie-Monitoring | |
| Störungen | 267 |
| Oximetrie-Sensor | |
| Desinfektion | 241 |
| Reinigung | 241 |

P

| | |
|---------------------------------------|--------------------|
| Pairing | |
| siehe Verbindungsgenehmigung | 11 |
| Papierendmarkierung | 158, 228, 236, 257 |
| Parameterkontextmenü..... | 49 |
| Patents | 342 |
| Patientenbox..... | 15 |
| Alarmsignale | 27 |
| Anschlüsse | 16 |
| Bedientasten | 42 |
| Display | 41 |
| Entnehmen aus Kompaktgerät | 57 |
| Halterung - Einsetzen/Entnehmen | 65 |
| LEDs | 42 |
| Reinigung | 239 |
| Stromversorgung | 31 |
| Trennen von Monitoreinheit | 54 |
| Verbinden mit Monitoreinheit | 55 |
| Patientenbox-Display | 41 |

| | |
|--|----------|
| Patientendaten | |
| Eingeben | 203, 222 |
| PCI | |
| siehe EKG Vermessung/Interpretation | 112 |
| Protokollausdruck | 207 |
| Pulsfrequenz und Perfusionsindex, Pulsoximetrie- | |
| Monitoring | 131 |
| Pulsoximetrie-Monitoring | 125 |
| Darstellung anpassen..... | 131 |
| Durchführen..... | 129 |
| Empfindlichkeit | 130 |
| Erweitert | 127 |
| FastSat® | 130 |
| Informationen..... | 125 |
| Mittelungszeit..... | 130 |
| Pulsfrequenz und Perfusionsindex..... | 131 |
| Vorbereiten..... | 128 |
| Puls-Ton, dynamisch..... | 163 |

Q

| | |
|--------------------------|----------|
| QRS | |
| QRS Marke | 302 |
| QRS-Marke..... | 161 |
| QRS-Ton | 161, 302 |
| QRS-Ton, dynamisch | 163 |
| QRS-Ton, dynamisch | 161 |

R

| | |
|--|----------|
| Recycling | 343 |
| Refraktärzeit..... | 332 |
| Regelmäßige Kontrollen | 224 |
| Reinigung..... | 238, 242 |
| CO2-Sensor | 242 |
| Defibrillator..... | 239 |
| Desinfektion..... | 241 |
| IBD-Transducerkabel..... | 242 |
| Kabel für Überwachungsfunktionen | 241 |
| Monitoreinheit..... | 239 |
| NIBD-Manschetten | 242 |
| Oximetrie-Sensor | 241 |
| Patientenbox..... | 239 |
| Schockpaddles | 240 |
| Stammkabel | 241 |
| R-EKG | |
| zusätzlicher Ausdruck | 211 |
| R-EKG-Übersicht | 211 |
| R-EKG-Übertragung | |
| siehe Telemetrie | 213 |
| Repräsentativer Schlag..... | 121 |
| Reset | |
| Konfiguration zurücksetzen | 173 |
| Konfiguration zurücksetzen | 174 |
| Werkseinstellungen | 173, 174 |
| Restlaufzeitanzeige, Akkus | 29 |
| Rückentragegurt | |

| | |
|--------------------|----------|
| Reinigung | 243 |
| Ruhe-EKG | 21 |
| Aufzeichnen | 115, 216 |
| Informationen..... | 111 |
| Vorbereiten | 113 |

S

| | |
|---|--------------|
| Schock abgeben | |
| siehe Defibrillation | 227 |
| Schockbereitschaft | |
| siehe Defibrillation | 332 |
| siehe Defibrillation | 82, 314, 315 |
| Schocklöffel | |
| Manuelle Defibrillation..... | 84 |
| Schockpaddles | |
| AED-Modus..... | 76, 328 |
| aus Halterung entnehmen | 71 |
| Desinfektion | 240 |
| Manuelle Defibrillation..... | 82 |
| Reinigung | 240 |
| Sterilisation | 240 |
| Schock-Protokoll | 176 |
| Schrittmacher | 23 |
| Störungen | 266 |
| Schrittmacher, extern | |
| Information..... | 87 |
| Schrittmacherfunktion vorbereiten..... | 89 |
| Starten | 91 |
| Schrittmacher, nichtinvasiv | |
| Technische Daten | 316 |
| Schrittmachertherapie | 88 |
| Selbsttest | 234 |
| Serviceadresse | iii |
| Sicherheit | |
| Allgemein..... | 1 |
| Bedienpersonal..... | 1 |
| Defibrillator | 3 |
| Sicherheitsinformation | 328 |
| Wartung..... | 2 |
| Sicht- und Funktionskontrollen | 224 |
| SIM-Karte | 214 |
| Softkeykontextmenü..... | 48 |
| Stammdaten | 206 |
| Konfiguration | 183 |
| Stammkabel | |
| Desinfektion | 241 |
| Reinigung | 241 |
| STEMI | |
| siehe EKG Vermessung/Interpretation | 112 |
| Sterilisation | 238 |
| IBD-Transducerkabel | 242 |
| Temperatursonde | 242 |
| Störungen | 244 |
| Störungsbehebung | |
| Allgemeine Störungen | 263, 264 |
| Blutdruck (IBD) | 274 |

| | |
|----------------------------|-----------|
| CO2-Monitoring | 270 |
| Defibrillation | 265 |
| Drucker | 275 |
| EKG-Monitoring | 266 |
| Energiemanagement..... | 276 |
| Netzwerk..... | 265 |
| Oximetrie-Monitoring | 267 |
| Schrittmacher | 266 |
| Temperatur-Monitoring..... | 274 |
| Stromversorgung..... | 31 |
| Symbole..... | 2, 3, 292 |

T

| | |
|---------------------------------|----------|
| Taste Einsatz..... | 207 |
| Taste Ereignis | 204 |
| TCP | |
| Konfiguration | 185, 213 |
| Technische Daten | |
| Akku | 308 |
| Alarmmanagement | 310 |
| Bildschirm | 310 |
| Bluetooth-Schnittstelle | 317 |
| CPR Feedback..... | 316 |
| Defibrillator | 313 |
| Drucker | 310 |
| EKG..... | 311 |
| EKG mit Therapieelektroden..... | 313 |
| Energiemanagement..... | 308 |
| GSM 2G | 317 |
| GSM 3G | 318 |
| Kapnometer | 321 |
| LAN-Schnittstelle..... | 318 |
| NIBD | 319 |
| Oximetrie | 318 |
| Stromversorgung | 308 |
| Telemetrie | 189, 213 |
| APN | 185 |
| APN | 213 |
| cWEB..... | 185 |
| Datenübertragung | 213, 219 |
| Einstellungen | 214 |
| E-mail-Adresse eingeben | 188 |
| Internetadresse eingeben | 188 |
| IP-Adresse eingeben | 188 |
| Konfiguration | 185 |
| Livedatenübertragung | 215 |
| R-EKG-Übertragung..... | 213 |
| TCP | 185 |
| TCP | 213 |
| Telefonnummer eingeben | 188 |
| UDP | 185 |
| UDP | 213 |
| Verbindungen | 188 |
| Verbindungen | 194 |
| Telemetrie-Dienste | |
| Konfiguration | 190 |

| | |
|--------------------------------|--------|
| Temperatur | 21 |
| Temperatur-Monitoring | |
| Durchführen | 148 |
| Informationen..... | 147 |
| Störungen | 274 |
| Vorbereiten | 147 |
| Temperatursonde | |
| Desinfektion | 242 |
| Reinigung | 242 |
| Sterilisation..... | 242 |
| Tests | |
| allgemeine Informationen | 224 |
| Testsoftware | |
| Testversion | 45 |
| Therapieelektroden | 66 |
| Therapiefunktionen | 21, 22 |
| Tragegurt | |
| Reinigung | 243 |
| Trend..... | 159 |
| NIBD..... | 138 |
| Trendkurve..... | 157 |
| Trendtabelle..... | 157 |

U

| | |
|-----------------------------|----------|
| Überwachungsfunktionen..... | 21 |
| Alarmer | 329, 331 |
| Alarmer | 328 |
| UDP | |
| Konfiguration | 185, 213 |
| UMDNS | |
| siehe Klassifizierung..... | ii |

V

| | |
|---------------------------------|-----|
| Ventrikuläre Fibrillation | 167 |
| Ventrikuläre Tachykardie | 167 |
| Verbindungsgenehmigung | |
| Ad-hoc-Verbindung | 11 |
| Pairing..... | 11 |
| Verbrauchsmaterialien | |
| Defibrillator | 243 |
| Verwendung..... | 5 |
| VT/VF-Alarm..... | 167 |

W

| | |
|---------------------------------|-----|
| Warenzeichen | 342 |
| Warnhinweise und -Symbole | 3 |
| Warnschilder..... | 2 |
| Wartung..... | 234 |
| allgemeine Informationen | 224 |
| Zeitplan..... | 224 |
| Werkseinstellung | 298 |

Z

| | |
|---------------------|-----|
| Zubehör | 243 |
| 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: www.corpuls.com
