

GE Healthcare

## CARESCAPE Monitor B650

Gebrauchsanweisung

Software-Version 1



German  
1. Ausgabe  
M1191150 (CD)  
M1175925 (Paper)  
22. April 2010  
© 2010 General Electric Company.  
Alle Rechte vorbehalten.





NOTIZEN

---

# Inhalt

## Einleitung

Sicherheitshinweise .....	6
Informationen zu diesem Gerät .....	9
Informationen zu dieser Gebrauchsanweisung .....	12

## Inbetr.nahme

Systembeschreibung .....	14
Überwachungsgrundlagen .....	40
Inbetriebnahme des Monitors .....	49
Peripheriegeräte anschließen .....	52

## Setup

Monitor-Setup vor Inbetriebnahme .....	58
--	----

## Alarmer

Alarmer .....	64
---------------	----

## Start/Ende

Überwachung starten und beenden .....	78
---------------------------------------	----

## Pat.-Daten

Trends und Momentaufzeichnungen .....	86
Weitere überwachte Patienten anzeigen .....	99

## Fehler

Alarmfunktionsprüfung .....	102
Systemmeldungen .....	103

## Pflege

Reinigung und Pflege .....	150
----------------------------	-----

## EKG

EKG .....	158
12-polige EKG-Auswertung .....	171
Schrittmachererkennung .....	175
Arrhythmieerkennung .....	177
ST-Erkennung .....	184
QT-Erkennung .....	190

## Resp

Impedanzrespiration .....	192
---------------------------	-----

## SpO<sub>2</sub>

Pulsoximetrie (SpO <sub>2</sub> ) .....	198
---	-----

## Druck

Nicht-invasiver Blutdruck (NIBD) .....	206
Invasiver Blutdruck .....	214
Einführen des PA-Katheters .....	223
Messung des pulmonalen kapillaren Wedge-Drucks (PCWP) .....	224

## Temp

Temperatur .....	226
------------------	-----

## C.O.

Cardiac Output (C.O.) .....	230
-----------------------------	-----

<b>SvO<sub>2</sub></b>	
Gemischt-venöse	
Sauerstoffsättigung (SvO <sub>2</sub> ) .....	238
<b>Gase</b>	
Atemwegsgase mit E-Modulen .....	244
Patientenspirometrie .....	254
Gasaustausch .....	260
<b>Entropie/NMT</b>	
Entropie .....	264
Neuromuskuläre Transmission (NMT) .....	270
<b>EEG</b>	
EEG und auditiv evozierte Potenziale (AEP) ..	278
<b>BIS</b>	
Bispektraler Index (BIS) .....	290
<b>Drucken</b>	
Drucken .....	296
<b>Lab/Berech.</b>	
Labordaten .....	304
Hämodynamik-, Oxygenations- oder	
Ventilations-Kalkulation .....	307
Medikamentenkalkulationen .....	310
<b>Sonstiges</b>	
Abkürzungen .....	312

---

## Sicherheitshinweise

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

---

### Signalwörter in Sicherheitshinweisen

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

Gefahr	Zeigt eine gefährliche Situation an, die, sofern sie nicht beseitigt wird, zum Tod oder schweren Verletzungen führt.
Warnung	Zeigt eine gefährliche Situation an, die, sofern sie nicht beseitigt wird, möglicherweise zum Tod oder schweren Verletzungen führen kann.
Achtung	Zeigt eine gefährliche Situation an, die, sofern sie nicht beseitigt wird, möglicherweise zu leichten oder moderaten Verletzungen führen kann.
Hinweis	Zeigt eine gefährliche Situation ohne mögliche Personenschäden an, die, wenn sie nicht beseitigt wird, zu Sachschäden führen kann.

---

### Sicherheitsmeldungen vom Typ „Gefahr“

Dieses Überwachungssystem gibt keine Sicherheitsmeldungen vom Typ „Gefahr“ aus.

---

### Sicherheitsmeldungen vom Typ „Warnung“

Das Überwachungssystem kann folgende Sicherheitsmeldungen vom Typ „Warnung“ ausgeben.

#### Zubehörwarnungen

- Für den einmaligen Gebrauch vorgesehene Produkte dürfen nicht wiederverwendet werden. Die Wiederverwendung birgt das Risiko einer Kreuzkontamination und kann die Messgenauigkeit und/

oder die Systemleistung beeinträchtigen. Sie kann darüber hinaus zu einer Fehlfunktion aufgrund einer mechanischen Beschädigung des Produkts bei der Reinigung, Desinfektion, Resterilisation und/oder Wiederverwendung führen.

- Ausschließlich zulässige Zubehörteile, einschließlich Montagevorrichtungen, defibrillationsgeschützte Kabel und Transducer für die invasive Blutdruckmessung verwenden. Eine Übersicht des zugelassenen Zubehörs ist in der mit dem Monitor gelieferten Zubehör- und Verbrauchsmaterialliste enthalten. Andere Kabel, Transducer und Zubehörteile könnten ein Sicherheitsrisiko darstellen, Geräte oder das System beschädigen, zu erhöhten Emissionen oder verringerter Störfestigkeit der Geräte oder des Systems führen oder die Messung beeinträchtigen.
- ELEKTRISCHER SCHLAG – Nur geschützte Ableitungskabel und Patientenkel mit diesem Monitor verwenden. Die Verwendung ungeschützter Ableitungskabel und Patientenkel kann potenziell zu einer Erdung oder einer Verbindung zu einer Starkstromquelle führen und so schwere Verletzungen oder den Tod des Patienten nach sich ziehen.

#### Kabel-/Strangulationswarnungen

- KABEL – Alle Kabel müssen vom Hals des Patienten wegführen, um mögliche Strangulationen zu vermeiden.
- STANDORTANFORDERUNGEN – Kabel und Schläuche müssen so angeordnet werden, dass keine Stolpergefahr besteht.

#### Defibrillationswarnung

- Während einer Defibrillation Patienten, Behandlungstisch, Bett, Instrumente, Module und den Monitor nicht berühren.

## Elektrische Warnungen

- Der Schutzleiter des Netzsteckers darf unter gar keinen Umständen entfernt werden. Netzkabel und Netzstecker immer auf einwandfreien Zustand prüfen.
- Wenn versehentlich Flüssigkeit in das Innere des Systems oder seiner Teile eingedrungen ist, das Netzkabel aus der Steckdose ziehen und das Gerät von autorisiertem Personal überprüfen lassen.
- TRENnung VOM STROMNETZ – Wenn das Netzkabel des Geräts entfernt wird, muss zuerst der Netzstecker aus der Steckdose gezogen werden. Anschließend kann das Netzkabel vom Gerät entfernt werden. Wenn diese Reihenfolge nicht eingehalten wird, besteht das Risiko eines Kontakts mit der Netzspannung, wenn metallische Objekte, z. B. die Stifte von Ableitungskabeln, fälschlicherweise in die Buchsen des Netzkabels eingeführt werden.

## Gerätewarnungen

- Wenn während des Betriebs eine Fehlermeldung angezeigt wird, liegt es in der Verantwortung des zugelassenen Arztes zu entscheiden, ob das Gerät weiterhin für die Patientenüberwachung eingesetzt werden kann. Als allgemeine Regel gilt, dass die Überwachung nur in extrem dringenden Fällen und unter der direkten Aufsicht eines zugelassenen Arztes fortgesetzt werden sollte. Das Gerät muss vor der erneuten Verwendung mit einem Patienten repariert werden. Wenn nach dem Einschalten eine Fehlermeldung angezeigt wird, muss das Gerät vor der erneuten Verwendung mit einem Patienten repariert werden.
- Module müssen sicher eingeklinkt sein.
- Die Parametermodule können im unverpackten Zustand ein Herabfallen aus einer Höhe von mehr als einen Meter nicht unbeschadet überstehen. Wenn ein Modul herabfällt, muss es vor der erneuten Inbetriebnahme gewartet werden.
- Wenn der Monitor herabfällt, muss er vor der erneuten Inbetriebnahme gewartet werden.

---

## Sicherheitsmeldungen vom Typ „Achtung“

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

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

---

## Sicherheitsmeldung vom Typ „Hinweis“

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

- HINWEIS – Die Garantie deckt keine Schäden ab, die aus der Verwendung von Zubehör und Verbrauchsmaterial anderer Hersteller resultieren.

## Sicherheitssymbole

Die folgenden sicherheitsrelevanten Symbole befinden sich an einem oder mehreren Geräten:



ACHTUNG: Beiliegende Dokumente beachten.



Gebrauchsanweisung beachten.



GEFAHR - Stromschlaggefahr. Gefährliche Spannung. Um das Risiko eines Stromschlags zu reduzieren, darf die Abdeckung nicht entfernt werden. Wartung nur durch autorisiertes Servicepersonal.



Elektrostatisch empfindliches Gerät. Verbindungen mit diesem Gerät dürfen nur unter Beachtung der für elektrostatische Entladungen geltenden ESD-Sicherheitsvorkehrungen ausgeführt werden.



LASERSTRAHLUNG: Nicht in den Strahl blicken. Laserprodukt der Klasse 2.



Nichtionisierende elektromagnetische Strahlung. In der näheren Umgebung dieses Geräts können Störungen auftreten.



Typ BF (IEC 60601-1) geschützt gegen Elektroschock. Isoliert (eingeschwemmt) appliziertes Teil für die beabsichtigte externe und interne Anwendung am Patienten, ausschließlich einer direkten Anwendung am Herzen.



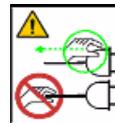
Typ BF (IEC 60601-1) defibrillationsgeschützt gegen Elektroschock. Isoliert (eingeschwemmt) appliziertes Teil für die beabsichtigte externe und interne Anwendung am Patienten, ausschließlich einer direkten Anwendung am Herzen.



Typ CF (IEC 60601-1) geschützt gegen Stromschlag. Isoliert (eingeschwemmt) appliziertes Teil für die beabsichtigte externe und interne Anwendung am Patienten, einschließlich einer direkten Anwendung am Herzen.



Typ CF (IEC 60601-1) defibrillationsgeschützt gegen Elektroschock. Isoliert (eingeschwemmt) appliziertes Teil für die beabsichtigte externe und interne Anwendung am Patienten, einschließlich einer direkten Anwendung am Herzen.



WARNUNG – Sicherheitsvorkehrung zur Erdung. Netzkabel durch Ziehen am Stecker aus der Netzsteckdose entfernen. *Nicht* am Kabel ziehen.



# Informationen zu diesem Gerät

## Zweckbestimmung

Der CARESCAPE Monitor B650 ist ein Multiparameter-Patientenmonitor für die Verwendung in verschiedenen Bereichen und den Transport im Krankenhaus innerhalb einer qualifizierten medizinischen Einrichtung.

Der CARESCAPE Monitor B650 ist für die Verwendung mit adulten, pädiatrischen und neonatalen Patienten geeignet und kann jeweils einen Patienten überwachen.

Der CARESCAPE Monitor B650 dient zur Überwachung und Aufzeichnung von sowie zum Erzeugen von Alarmen für: Hämodynamik (einschließlich EKG, ST-Segment, Arrhythmie-Erkennung, diagnostische EKG-Analyse und -Messung, invasiver Blutdruck, nichtinvasiver Blutdruck, Pulsoxymetrie, Cardiac Output, Temperatur und gemischtvenöse Sauerstoffsättigung), Impedanz-Respiration, Atemwegsgase (CO<sub>2</sub>, O<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>O und Narkosegase), Spirometrie, Gasaustausch und neurophysiologischer Status (einschließlich Elektroenzephalographie-, Entropie-, BIS- [bisppektraler Index] und neuromuskulärer Transmissions-Status).

Der CARESCAPE Monitor B650 kann als alleinstehender Monitor oder in Verbindung mit anderen Geräten eingesetzt werden. Er kann auch mit anderen Monitoren verbunden werden, um eine Remote-Anzeige zu realisieren, oder über ein Netzwerk mit einem Gerät mit Datenverwaltungssoftware.

Der CARESCAPE Monitor B650 muss in einer qualifizierten medizinischen Einrichtung unter der direkten Aufsicht eines zugelassenen Arztes oder durch hinsichtlich der Handhabung des Geräts geschultes Personal eingesetzt werden.

Der CARESCAPE Monitor B650 ist nicht für den Einsatz in einer MRI-Umgebung geeignet.

## Hinweise zur Verwendung der Sicherheitsvorkehrungen

### Hinweise zur Verwendung von Warnungen

- Lesen Sie alle Sicherheitsinformationen, bevor Sie den Monitor erstmalig verwenden.  
Dieses Handbuch enthält die für die sichere und seinen Funktionen und dem Verwendungszweck entsprechende Bedienung des Geräts notwendigen Anleitungen. Diese Gebrauchsanweisung richtet sich an qualifiziertes klinisches Personal. Von diesem Personenkreis wird erwartet, dass er über die zur Überwachung aller Patienten erforderlichen Grundkenntnisse zu medizinischen Arbeitsabläufen, Praktiken und Terminologie verfügt.
- EINSATZ AN EINEM PATIENTEN – Dieses Gerät ist für die Verwendung an jeweils einem Patienten konzipiert. Wenn es verwendet wird, um verschiedene Parameter verschiedener Patienten gleichzeitig zu überwachen, wird die Genauigkeit der erfassten Daten beeinträchtigt.
- GEBRAUCHSANWEISUNG – Für eine fortlaufende sichere Verwendung dieses Geräts muss die aufgeführte Anweisung eingehalten werden. Die in diesem Handbuch enthaltenen Anleitungen ersetzen jedoch in keiner Weise etablierte medizinische Arbeitsabläufe der Patientenversorgung.

### Hinweise zur Verwendung von Achtungshinweisen

- Lokale gesetzliche Bestimmungen sind zu beachten.
- ÜBERWACHTE VERWENDUNG – Dieses Gerät ist für den Einsatz unter der direkten Aufsicht eines zugelassenen Arztes konzipiert.

## Schulungsanforderungen

Für die Verwendung dieses Monitors ist keine produktspezifische Schulung erforderlich.

---

## Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)

### EMV-Sicherheitsvorkehrungen

#### EMV-Warnungen

- Das System kann durch andere Geräte beeinträchtigt werden, auch wenn diese anderen Geräte den CISPR-Emissionsanforderungen entsprechen.
- Nur genehmigtes Zubehör verwenden. Eine Übersicht des zugelassenen Zubehörs ist in der mit dem Monitor gelieferten Zubehör- und Verbrauchsmaterialliste enthalten. Andere Kabel, Transducer und Zubehörteile könnten ein Sicherheitsrisiko darstellen, Geräte oder das System beschädigen, zu erhöhten Emissionen oder verringerter Störfestigkeit der Geräte oder des Systems führen oder die Messung beeinträchtigen.
- Mit dem ESD-Warnsymbol für elektrostatische Entladung gekennzeichnete Anschlusskontakte nicht berühren. Verbindungen mit diesen Anschlüssen dürfen nur unter Beachtung der für elektrostatische Entladungen geltenden ESD-Sicherheitsvorkehrungen ausgeführt werden. Weitere Einzelheiten siehe „CARESCAPE Monitor B650 Technical Manual“.
- Der Monitor darf nicht in starken elektromagnetischen Feldern betrieben werden (z. B. nicht während einer Magnetresonanzbildgebung).

## EMV-Achtungshinweise

- Die Verwendung von bekannten HF-Quellen, wie Handys/ Schnurlostelefone oder anderen HF-Sendern in der Nähe dieses Systems kann ungewöhnliches Verhalten oder Fehlfunktionen verursachen. Hinsichtlich der Geräte-/Systemkonfiguration ist qualifiziertes Personal hinzuzuziehen.
- Das Gerät/System darf nicht direkt neben anderen Geräten aufgestellt oder über anderen Geräten positioniert werden. Hinsichtlich der Geräte-/Systemkonfiguration ist qualifiziertes Personal hinzuzuziehen.
- Änderungen an diesem Gerät/System, die nicht ausdrücklich von GE Healthcare zugelassen sind, können bei diesem oder einem anderen Gerät die elektromagnetische Verträglichkeit beeinflussen.

## Sicherheitsvorkehrungen hinsichtlich elektrostatischer Entladung (ESD)

- Zur Vermeidung von elektrostatischen Aufladungen wird empfohlen, das Gerät bei einer relativen Luftfeuchtigkeit von mindestens 30 % zu lagern, zu warten und zu verwenden. Der Fußboden sollte mit ESD-ableitendem Teppichboden oder Ähnlichem ausgelegt sein und es sollte keine Kleidung aus synthetischem Gewebe getragen werden.
- Vor dem Berühren von ESD-empfindlichen Geräteteilen muss die möglicherweise angesammelte elektrostatische Aufladung durch das Berühren eines großen Metallobjekts in der Nähe des Geräts entladen werden.

Weitere Einzelheiten siehe „CARESCAPE Monitor B650 Technical Manual“.

## Konformitätsklassifizierungen

**WARNUNG - EXPLOSION – Dieses Gerät darf nicht in Gegenwart von brennbaren Narkosegasen, Dämpfen oder Flüssigkeiten eingesetzt werden.**

### Gemäß IEC 60601-1:

- Klasse I-Gerät – Schutzgrad gegen Elektroschock.
- Gerät vom Typ BF oder CF. Der Schutzgrad gegen Elektroschock ist mit einem Symbol auf jedem Parametermodul angegeben.
- Das Gerät ist nicht geeignet für den Gebrauch in Gegenwart von brennbaren Narkosegasgemischen mit Luft, Sauerstoff oder Lachgas.
- Kontinuierlicher Betrieb entsprechend der Betriebsart.

### Gemäß IEC 60529:

- IPX1 – Schutzgrad gegen schädliches Eindringen von Wasser. HINWEIS: Der Schutzgrad gegen schädliches Eindringen von Wasser der einzelnen Parametermodule wird im CARESCAPE Monitor B650 Ergänzungs-Informationshandbuch angegeben.

### Entspricht der EU-Richtlinie für Medizinprodukte:



Klasse IIb.  
Entspricht der EU-Richtlinie für Medizinprodukte 93/42/EWG geändert durch die Richtlinie 2007/47/EG.

### Entspricht der kanadischen Richtlinie für Medizinprodukte:



Klasse 3. Zertifizierung in Kanada durch die Canadian Standards Association CAN/CSA C22.2. No 601.1 (1990).

### Entspricht CISPR 11:

- Gruppe 1, Klasse A

### Verantwortlichkeit des Herstellers

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

- Montage, Erweiterungen, Neueinstellungen, Modifikationen und Reparaturen durch von GE autorisierte Personen vorgenommen werden.
- die elektrische Installation im OP den örtlichen Vorschriften entspricht.
- das Gerät entsprechend der Gebrauchsanweisung bedient wird.
- das Gerät entsprechend den in den entsprechenden technischen Handbüchern enthaltenen Anweisungen installiert, gewartet und repariert wird.

### Produktverfügbarkeit

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

---

## Informationen zu dieser Gebrauchsanweisung

Dieses Handbuch enthält die für seine Funktionen und dem Verwendungszweck entsprechende Bedienung des Geräts notwendigen Anleitungen.

Informationen, die sich nur auf bestimmte Produktversionen beziehen, werden um die Modellnummer des betroffenen Produkts ergänzt. Die Modellnummer befindet sich auf der Namensplakette des Produkts.

Alle in diesem Handbuch enthaltenen Illustrationen dienen lediglich als Beispiele. Sie können von der konkreten Überwachungsanordnung oder den auf dem Monitor angezeigten Daten abweichen.

---

### Typographische Konventionen

In diesem Handbuch werden spezielle Formatvorlagen und Formate verwendet, um zwischen Begriffen auf dem Bildschirm, einer Taste, die gedrückt werden muss, oder einer Liste mit Menübefehlen, die auszuwählen sind, zu unterscheiden:

- Für die Zwecke der technischen Dokumentation bezeichnet die Abkürzung GE die juristischen Einheiten GE Medical Systems *Information Technologies*, Inc. und GE Healthcare Finland Oy.
- Bezeichnungen von Tasten an Gerät, Bedienfeld, Fernbedienung und Modulen werden **fett** dargestellt: **Start Stop**.
- Menüpunkte sind **fett und kursiv** dargestellt: **Monitor-Einst.**
- Hervorgehobener Text wird *kursiv* dargestellt.
- Menüoptionen oder Einstellungen, die nacheinander auszuwählen sind, werden durch das Symbol > getrennt: **Prozeduren > Cardiac Output**.
- Hinweise auf andere Kapitel enthalten den Kapitelnamen in Anführungsstrichen: „Reinigung und Pflege“.
- Das Wort „wählen“ bedeutet auswählen und bestätigen.

- Meldungen (Alarmmeldungen, informative Meldungen) sind in Anführungszeichen gesetzt: **'Lernt...'**
- Hinweise bieten Anwendungstipps oder sonstige nützliche Informationen.
- In diesem Handbuch wird der CARESCAPE Monitor B650 als Monitor bezeichnet.

### Namenskonventionen für Datenerfassungsmodule

In diesem Handbuch werden die folgenden Konventionen zur Benennung der verschiedenen Module und Modulkategorien verwendet:

- PDM: CARESCAPE Patientendatenmodul
- PSM: Patientenseitiges Modul: E-PSM und E-PSMP
- E-Module: alle Module mit dem Präfix „E-“. HINWEIS: In den Kapiteln zu den Parametern bezieht sich „E-Module“ auf die Module, die die jeweiligen Parameter messen.
- Häodynamik-E-Module: E-PRESTN, E-PRETN, E-RESTN
- Cardiac-Output- und SvO<sub>2</sub>-E-Module: E-COP, E-COPSv
- E-Druckmodule: E-P, E-PP, E-PT
- Compact-Atemwegmodule: E-CO, E-COV, E-COVX, E-CAiO, E-CAiOV, E-CAiOVX
- Atemwegmodul einfacher Größe: E-miniC
- Fachgebiets-E-Module: E-NMT, E-EEG, E-BIS und E-ENTROPY
- SpO<sub>2</sub>-E-Module: E-NSATX, E-MASIMO

Der Abschnitt „[E-Module und PDM-Parameter](#)“ enthält eine Liste der Parameter der einzelnen Modulmessungen.

---

### Gedruckte Versionen dieses Handbuchs

Weitere gedruckte Versionen dieses Handbuchs werden auf Wunsch geliefert. Wenden Sie sich an die lokale GE-Vertretung, und fordern Sie die Teilenummer auf der ersten Seite dieses Handbuchs an.

---

## Referenz-Dokumente

- CARESCAPE Monitore B650 Klinisches Referenzhandbuch
- CARESCAPE Monitor B650 Technical Manual
- Module Frames and Modules Technical Manual
- CARESCAPE Monitor B650 Ergänzungs-Informationshandbuch
- CARESCAPE Monitor B650 Zubehör und Ersatzteile
- CARESCAPE Monitor B650 Leitfaden zur Dokumentation
- Marquette 12SL ECG Analysis Program Physician's Guide
- CARESCAPE Modular Monitors Mounting Reference Guide
- Benutzerhandbuch zu den Displays. Dieses Handbuch enthält zusätzliche Informationen hinsichtlich der Sicherheit, Konformitätsklassifizierungen, technische Spezifikationen und Installation der Displays D15K und D19T.
- Unity Network Schnittstellengerät (ID) Gebrauchsanweisung
- iCentral und iCentral Client Referenzhandbuch
- CIC Pro Clinical Information Center Gebrauchsanweisung

---

## Revisionsverlauf

Revision	Kommentare
1. Ausgabe	Erste Ausgabe dieses Dokuments.

---

## Marken

DINAMAP, IntelliRate, MUSE, TRAM, Tram-Net, Tram-Rac, Trim Knob, Aqua-Knot, Quantitative Sentinel, Unity Network, Multi-Link, 12RL, 12SL, CIC Pro und EK-Pro sind Marken von GE Medical Systems *Information Technologies, Inc.*

S/5, D-lite, D-lite+, Pedi-lite, Pedi-lite+, D-fend, D-fend+, Mini D-fend, Entropy, Patient O2 und Patient Spirometry sind Marken von GE Healthcare Finland Oy.

Datex, Ohmeda und OxyTip+ sind Marken von GE Healthcare Finland Oy und Datex-Ohmeda, Inc.

iPanel ist eine Marke von GE Healthcare Finland Oy und GE Medical Systems *Information Technologies, Inc.*

CARESCAPE ist eine Marke von General Electric Company.

## Marken Dritter

Masimo SET ist eine Marke der Masimo Corporation. Nellcor ist eine Marke der Nellcor Puritan Bennett, Inc.

# Systembeschreibung

## Sicherheitshinweise

### Systemwarnungen

- Keine Geräte über dem Patienten installieren.
- Damit keine Flüssigkeit in den Monitor eindringen kann, darf der Monitor maximal um +/- 15 Grad gekippt werden.
- Der Betrieb des Monitors außerhalb des spezifizierten Leistungsbereichs kann zu ungenauen Messergebnissen führen.
- Kein Schwarz-Weiß-Display an den Monitor anschließen. Optische Alarmanzeigen werden möglicherweise nicht richtig angezeigt.
- Die Verwendung eines Bildschirms, der nicht von GE stammt, kann zu einem Verlust der optischen Alarmanzeigen und der Patientenüberwachung führen.
- ÜBERMÄSSIGER LECKSTROM – Ein sekundäres/r Display oder Drucker, das/der nicht für medizinische Zwecke vorgesehen ist und in der Patientenumgebung verwendet wird, muss über einen zusätzlichen Transformator betrieben werden, der zumindest eine Basisisolierung gewährleistet (Sicherheits- oder Trenntransformator). Die Verwendung ohne einen Sicherheitstransformator kann zu überhöhtem Gehäuseableitstrom führen.

- ÜBERMÄSSIGER GEHÄUSEABLEITSTROM – Laserdrucker sind nach UL 60950/IEC 60950 zertifizierte Geräte, die möglicherweise nicht den Anforderungen an Geräte genügen, die für die Patientenversorgung eingesetzt werden. Dieses Gerät darf nur dann in der Nähe von Patienten eingesetzt werden, wenn der Standard für medizinische Systeme EN 60601-1-1 eingehalten wird. Keinen Laserdrucker an eine Mehrfachsteckdose anschließen, an der Geräte für die Patientenversorgung angeschlossen sind. Die Verwendung einer Mehrfachsteckdose für ein System führt zu einem Gehäuseableitstrom, der der Summe aller einzelnen Ableitströme des Systems entspricht, wenn es zu einer Unterbrechung des Schutzleiters der Mehrfachsteckdose kommt. Bevor Sie einen Laserdrucker installieren, ziehen Sie Ihren Kundendiensttechniker vor Ort zu Rate.
- VERLETZUNGSGEFAHR – Umsicht ist geboten, wenn Geräte an einem IV-Ständer befestigt werden. Wenn das Gerät zu hoch hängt, könnte der IV-Ständer aus dem Gleichgewicht geraten und umkippen.

### Vorsichtsmaßnahmen bezüglich des Systems

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

NOTIZEN

## Systemkomponenten

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



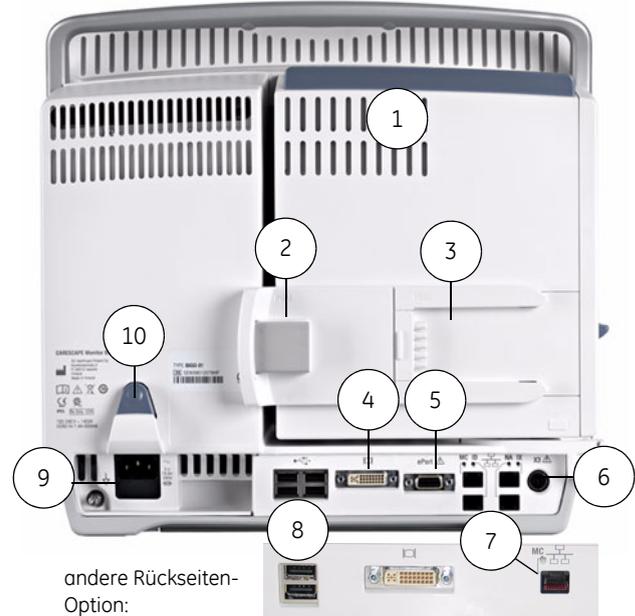
- (1) **Der CARESCAPE Monitor B650**
- (2) **15-Zoll-Non-Touch-Display von GE:** Non-Touch-Display mit integriertem Tastenfeld in voller Größe und Steuerung über das **Stellrad**.
- (3) **19-Zoll-Touchscreen-Display von GE:** Touchscreen-Display mit integriertem verkürztem Tastenfeld und **Stellrad**.
- (4) **Laserdrucker:** Dieses Gerät kann mit einem Monitor, Netzwerk oder einer Zentralstation im Netzwerk verbunden werden. Der Laserdrucker kann Kurven, Alarmkurven, numerische Trends und Reports drucken.
- (5) **Erfassungsmodule:** Es können zwei Typen von Erfassungsmodule zusammen mit dem Monitor verwendet werden: das Patientendatenmodul (PDM) und E-Module.
- (6) **Standardtastatur:** Ermöglicht die Dateneingabe ohne Bildschirmastatur oder Touchscreen-Display.
- (7) **Maus:** Ermöglicht die Auswahl von Bildelementen und die Dateneingabe am Bildschirm durch den Anwender.
- (8) **Barcodeleser:** Wird zum Scannen der MTA-ID und der Patientennummer von Barcodes bei der Patientenaufnahme verwendet.
- (9) **Fernbedienung und Bedienfeld:** Stellt alle Steuerelemente für die Patientenüberwachung auf einer mobilen Komponente mit einem **Stellrad** zur Verfügung.
- (10) **Unity Network ID-Anschlussgerät:** Wird mit dem Monitor verwendet, um die Kommunikation mit den bettseitigen Peripheriegeräten von GE und anderen Herstellern zu gewährleisten, wie Ventilatoren und Gaszufuhrsysteme, damit die Patientendaten zentral auf einem Gerät erfasst werden.

## Vorderseite des Monitors



- (1) Alarmleuchte
- (2) **Stellrad** (Trim Knob)
- (3) Integriertes Bedienfeld (bei der Touchscreen-Version nur die Tasten **Start** und **Alarmunterdrückung**)
- (4) Anzeigen für Akkustrom/Netzstrom
- (5) Ein/Standby

## Rückseite des Monitors



- andere Rückseiten-Option:
- (1) Schwenkbare Modulbox
  - (2) Führungsschiene, Anschluss für PDM
  - (3) Führungsschiene, Anschluss für PSM
  - (4) Anschluss für sekundäres (Klon-)Display
  - (5) Anschluss für ePort (PDM-Kabel) \*
  - (6) Anschluss für Remote-Ein/Aus \*
  - (7) Netzwerkanlüsse (einer oder vier) \*
  - (8) USB-Anschlüsse (zwei oder vier) \*
  - (9) Netz- und Masseanschluss
  - (10) Kabelentriegelungstaste
- \* = optional

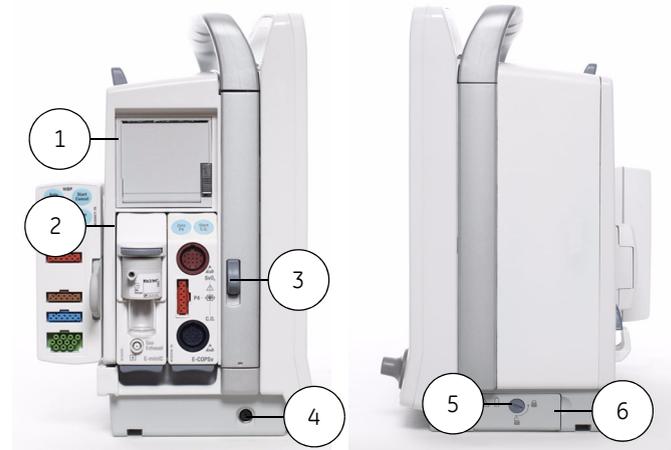
## Alarmleuchte

Die integrierte Alarmleuchte zeigt bei einer Alarmbedingung einen Alarm optisch an. Sie weist auf den Alarm mit der höchsten Priorität hin. Die Alarmleuchte zeigt außerdem optisch an, wenn die akustischen Alarme unterdrückt oder ausgeschaltet sind. Weitere Einzelheiten siehe Kapitel „[Alarme](#)“.



- (1) Bereich für Audio Alarm Pause/AUS
- (2) Bereich für Alarmleuchte (blau = niedrige Priorität; gelb = mittlere Priorität; rot = hohe Priorität)

## Seitenansichten des Monitors



- (1) Recorder\*, siehe Seite [21](#)
- (2) Modulsteckplatz\* für ein Modul doppelter Größe oder zwei Module einfacher Größe, siehe Seite [21](#)
- (3) Entriegelungsschalter für die schwenkbare Modulbox
- (4) Defibrillator- (EKG) und IABD-Synchronisation (nur E-Module)
- (5) Verriegelung für Akku-Abdeckung\*
- (6) Akku-Abdeckung\*

\* = optional

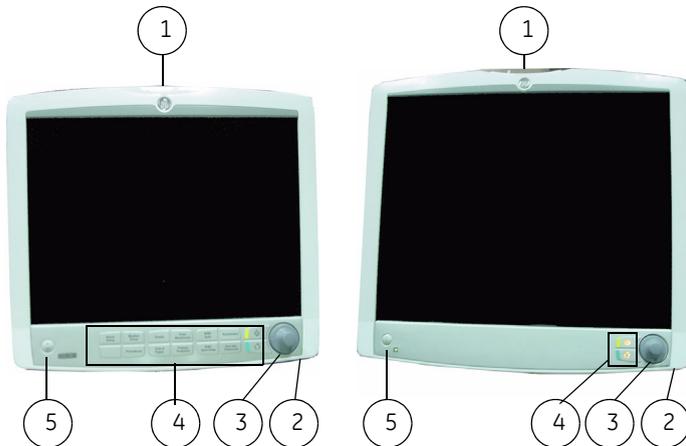
## Software

Für den Monitor stehen viele Konfigurationen und Überwachungsmöglichkeiten mit Softwarelizenzen zur Verfügung. Konfigurationsinformationen befinden sich im CARESCAPE Monitor B650 Ergänzungs-Informationshandbuch.

---

## Sekundäres Display

Der Monitor unterstützt ein sekundäres (Klon-)Display.



- (1) Alarmleuchte
- (2) USB-Anschlüsse (Display-Rückseite)
- (3) **Stellrad**
- (4) Integriertes Bedienfeld
- (5) Ein/Standby-Taste

HINWEIS: Durch die Ein/Standby-Taste werden nicht die USB-Anschlüsse an der Rückseite des Displays deaktiviert. Um das Display vollständig auszuschalten, den Netzschalter an der Rückseite des Displays ausschalten.

HINWEIS: Der Netzschalter befindet sich an der Rückseite des Displays.

---

**WARNUNG** – Um zu verhindern, dass Flüssigkeiten in das Displaygehäuse eindringen, das Display nicht um mehr als +/- 15 Grad neigen.

---

---

**WARNUNG - ELEKTRISCHER SCHLAG** - Die geerdeten Kabel immer ausstecken, wenn das Gerät nicht verwendet wird. Wenn sie angeschlossen bleiben, kann dies zu einem elektrischen Schlag vom Erdungskontakt im anderen Ende führen.

---

---

**WARNUNG** - Das sekundäre Display gibt keine akustischen Alarme aus. Der Patient ist daher stets sorgfältig zu überwachen.

---

In den Displays sind optische Alarme integriert und sie verfügen über USB-Anschlüsse. Es sind zwei Display-Größen verfügbar: Das 15-Zoll-Non-Touch-Display von GE bietet ein integriertes Tastenfeld in voller Größe und ein **Stellrad**. Das 19-Zoll-Touchscreen-Display von GE bietet ein integriertes verkürztes Tastenfeld und ein **Stellrad**.

## Schwenkbare Modulbox

### **WARNUNG – Nicht den elektrischen Anschluss in der schwenkbaren Modulbox berühren.**

Die schwenkbare Modulbox bietet eine Schnittstelle zwischen dem Monitor und den Erfassungsmodulen.

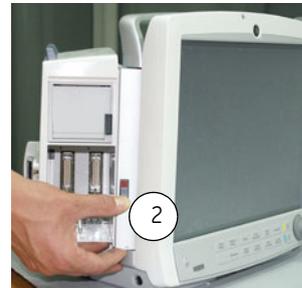
Es sind vier Optionen für die schwenkbare Modulbox verfügbar:

- Modulbox mit PSM- und PDM-Unterstützung
- Modulbox mit PSM-, PDM- und E-Modul-Unterstützung
- Modulbox mit PSM-, PDM- und Recorder-Unterstützung
- Modulbox mit PSM-, PDM-, E-Modul- und Recorder-Unterstützung

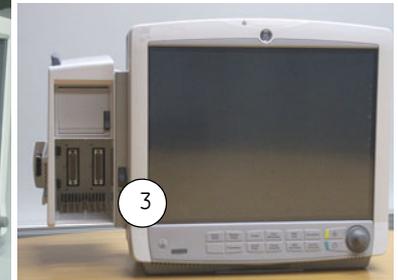
## Schwenkbare Modulbox verwenden



- (1) Den Entriegelungsschalter der schwenkbaren Modulbox drücken und die Modulbox mithilfe der Schiene an ihrer Oberseite bewegen, wie in der Abbildung gezeigt.



- (2) Den Entriegelungsschalter gedrückt halten und die Modulbox in die gewünschte Position drehen (0, 45 oder 90 Grad). Die Modulbox rastet hörbar in ihrer Position ein. In dieser Abbildung wurde die Modulbox in die 45-Grad-Position gedreht.



- (3) Die Modulbox in der 90-Grad-Position.

Um die schwenkbare Modulbox wieder in ihre Ausgangsposition (0 Grad) zu bringen, den Entriegelungsschalter drücken und die Modulbox drehen. HINWEIS: Sicherstellen, dass die Modulbox einrastet und der rote Bereich im oberen Teil des Schalters nicht mehr sichtbar ist.

## Monitor-Akku (optional)

**WARNUNG: Batterien bzw. Akkus niemals verbrennen oder bei hohen Temperaturen lagern. Dies kann schwere bis tödliche Verletzungen verursachen.**

**WARNUNG: Die Verwendung nicht empfohlener Akkus kann zu Verletzungen/Verbrennungen bei Patienten und Anwendern führen. Nur von GE gelieferte Akkus benutzen. Die Verwendung nicht empfohlener Akkus kann einen Verfall der Garantie nach sich ziehen.**

Wenn Ihr Monitor das optionale Akkufach besitzt, können Sie einen Lithium-Ionen-Akku einsetzen und den Monitor mit Akkustrom betreiben. Die LED-Anzeigen an der Vorderseite des Monitors geben an, ob der Monitor mit Akku- oder Netzstrom betrieben wird. Darüber hinaus geben sie an, ob der Akku geladen wird, vollständig geladen ist oder nicht vorhanden ist:

Kontrollleuchte	Bedeutung
 (grün leuchtend)	Der Monitor wird mit Netzstrom betrieben.
 (grün leuchtend)	Der Monitor wird mit Akkustrom betrieben.
 (orange blinkend)	Akku-Fehler oder kein Akku vorhanden.
 (orange leuchtend)	Der Akku wird geladen. Die Anzeige erlischt, wenn der Akku vollständig geladen ist.

## Akku einlegen und entnehmen

So wird der Akku eingesetzt bzw. entnommen:

1. Akkufach durch Drehen der Verriegelung um 90 Grad im Uhrzeigersinn öffnen:



2. Den Akku mit der Testanzeige nach oben und den Kontakten voraus in das Akkufach einlegen. Zum Entnehmen des Akkus den Akku mithilfe des Bands herausziehen.
3. Die Abdeckung wieder hochklappen und durch Drehen der Verriegelung um 90 Grad entgegen dem Uhrzeigersinn schließen.

## Akku-Ladezustand prüfen

### Mithilfe der Monitor-Software

Akku-Ladezustand über die Monitor-Software prüfen:

1. **Monitor-Einst.** > **Akku-Status** wählen.
2. Registerkarte **Monitor** wählen.
3. Die Informationen zum Ladezustand überprüfen.

### Das Symbol für den Monitor-Akku auf dem Bildschirm überprüfen

Sie können den Ladezustand des Akkus auch mithilfe des Symbols für den Monitor-Akku in der oberen rechten Ecke des Displays überprüfen. Je mehr Ladung vorhanden ist, desto größer ist der grüne Balken des Symbols. Wenn der Akku geladen wird, erscheint in dem Symbol ein weißer, laufender Balken. Bei einem Akku-Fehler wird das Symbol durchgestrichen angezeigt.

### Mithilfe der Testtaste am Akku

Wenn der Akku nicht in den Monitor eingelegt ist, kann sein Ladezustand mithilfe der Taste **Test** am Akku überprüft werden. Die Taste drücken und die grünen Ladezustandsanzeigen überprüfen, um zu sehen, wie viel Ladung noch vorhanden ist (25 %, 50 %, 75 % oder 100 %).

## Erfassungsmodule:



Mit dem Monitor können unterschiedliche Typen von Erfassungsmodulen verwendet werden. Sie stellen die Verbindung zum Patienten her, verarbeiten die Patientendatensignale und senden Patientendatensignale an den Monitor.

HINWEIS: Eine vollständige Liste der kompatiblen Geräte ist im CARESCAPE Monitor B650 Ergänzungs-Informationshandbuch enthalten.

### Hämodynamische Multiparameter-Module

Zu den hämodynamischen Multiparameter-Erfassungsmodulen gehören die patientenseitigen Module (E-PSM, E-PSMP), die Hämodynamik-E-Module (E-PRESTN, E-RESTN, E-PRETN) und das Patientendatenmodul (PDM).

### Weitere hämodynamische Module

Zu den weiteren hämodynamischen Modulen gehören die Cardiac-Output- und SvO<sub>2</sub>-E-Module und die E-Druckmodule. Diese Module sind für die Messungen von zusätzlichen hämodynamischen Parametern vorgesehen. Weitere Einzelheiten siehe „[E-Module und PDM-Parameter](#)“.

E-Module stellen für das Patientenüberwachungssystem eine Vielzahl an Parametererfassungsfunktionen zur Verfügung.

HINWEIS: E-Module sind nicht für den Einsatz bei Neugeborenen geeignet. Nur das PDM kann mit dem NICU-Softwarepaket verwendet werden.

### Gaserfassungsmodule

Zu den Gaserfassungsmodulen gehören die E-Module E-CO, E-COV, E-COVX, E-CAiO, E-CAiOV, E-CAiOVX und E-miniC. Mit diesen Modulen werden Messungen für Gasparameter, Narkosegase, Patientenspirometrie, Gasaustausch und Stoffwechsel durchgeführt. Weitere Einzelheiten siehe „[E-Module und PDM-Parameter](#)“.

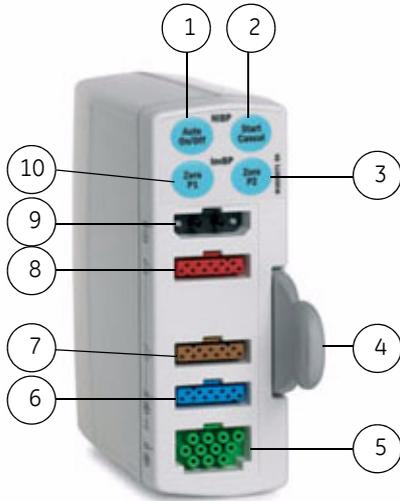
### SpO<sub>2</sub>-E-Module

Zu den SpO<sub>2</sub>-E-Modulen gehören das E-MASIMO und das E-NSATX.

### Spezielle Module

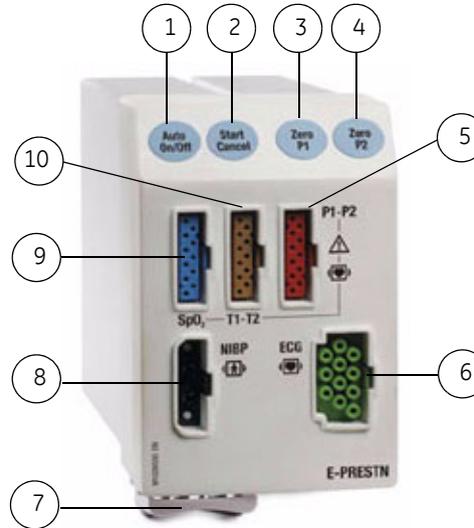
Spezielle Module sind die E-Module E-NMT, E-EEG, E-BIS und E-ENTROPY. Diese Module stellen Messungen für die Überwachung der Gehirnfunktion und Relaxation zur Verfügung. Weitere Einzelheiten siehe „[E-Module und PDM-Parameter](#)“.

## Frontansicht von E-PSMP



- (1) Auto Ein/Aus (für NIBD)
- (2) Start Stop (für NIBD)
- (3) 0-Abgl. D2
- (4) Lasche zum Herausziehen des Moduls
- (5) EKG (Imp. Resp.)
- (6) SpO2
- (7) T1-T2
- (8) P1-P2
- (9) NIBD
- (10) 0-Abgl. D1

## Frontansicht von E-PRESTN



- (1) Auto Ein/Aus (für NIBD)
- (2) Start Stop (für NIBD)
- (3) 0-Abgl. D1
- (4) 0-Abgl. D2
- (5) P1-P2
- (6) EKG (Imp. Resp.)
- (7) Modul-Entriegelungstaste
- (8) NIBD
- (9) SpO2
- (10) T1-T2

## Frontansicht des PDM



- (1) EKG (Imp. Resp.)
- (2) T1-T2/C.O.
- (3) P1-P4
- (4) SpO2
- (5) NIBD
- (6) Kommunikationsan-  
zeige
- (7) Betriebsanzeige
- (8) Doppelfunktion  
„Netz EIN“ und  
„Gesamt 0-Abgl“
- (9) Defib/Sync
- (10) Lasche zum  
Herausziehen des  
Moduls

HINWEIS: Das PDM benötigt mehr Zeit zum Starten, wenn es ohne den PDM-Akku verwendet wird. Den Startvorgang nicht durch Abziehen des Netzkabels des PDM-Moduls unterbrechen.

## PDM-Sicherheitsvorkehrungen

### PDM-Warnungen

- VERLETZUNGSGEFAHR – Das PDM nicht über einem Patienten installieren. Sicherstellen, dass der Akku vollständig eingelegt und das Akkufach vollständig geschlossen ist. Herunterfallende Akkus können zu schwerwiegenden oder tödlichen Verletzungen, besonders bei Neugeborenen oder geschwächten Patienten führen.
- VERLETZUNGSGEFAHR – Das PDM nicht über einem Patienten installieren. Unter extremen Bedingungen können die Zellen des Akkus auslaufen. Die Flüssigkeit kann zu Verätzungen an Augen und Haut führen. Wenn die Flüssigkeit mit Augen oder Haut in Kontakt kommt, mit klarem Wasser nachspülen und einen Arzt aufsuchen.

## PDM-Betriebsanzeige

- Die Betriebsanzeige leuchtet gelb während des Systemstarts und grün, wenn der Systemstart abgeschlossen ist.
- Die Betriebsanzeige leuchtet grün, wenn das PDM-Modul durch den Monitor betrieben wird.
- Die Betriebsanzeige leuchtet grün, wenn der PDM-Akku eingelegt und das PDM durch Drücken der Taste **Netz EIN** eingeschaltet wird.
- Die Betriebsanzeige leuchtet nicht, wenn das PDM-Modul nicht eingeschaltet ist.

## PDM-Kommunikationsanzeige

- Die Kommunikationsanzeige blinkt gelb während des Systemstarts und grün, wenn der Systemstart abgeschlossen ist.
- Die Kommunikationsanzeige leuchtet gelb, wenn die Kommunikation fehlschlägt.
- Die Kommunikationsanzeige leuchtet nicht, wenn das PDM-Modul nicht eingeschaltet ist.

## PDM-Akkuinformationen

Dieses Handbuch enthält Informationen über den PDM-Akku. Siehe Kapitel „[Reinigung und Pflege](#)“.

HINWEIS: Wenn der Monitor mit Akkustrom betrieben wird, wird der PDM-Akku nicht geladen.

## E-Module und PDM-Parameter

Die meisten der Erfassungsmodule messen mehrere Parameter. In der folgenden Tabelle sind die gemessenen Parameter für jedes Erfassungsmodul enthalten. Das „X“ gibt an, dass das Modul den aufgelisteten Parameter misst. Eine Zahl gibt an, dass das Modul den aufgeführten Parameter misst und nennt die Anzahl der Messstellen, die für diesen bestimmten Parameter gemessen werden können.

E-Module und PDM	EKG	Invasiver BD	SpO <sub>2</sub> # GE Ohmeda	SpO <sub>2</sub> # Nellcor (OxiMax)	SpO <sub>2</sub> # Masimo	Temp	NIBD	Imp. Resp.	C.O.	SvO <sub>2</sub>
E-PRESTN	Bis zu 12 Ableitungen	2*	X			2*	X	X		
E-PRETN	Bis zu 12 Ableitungen	2*				2*	X	X		
E-RESTN	Bis zu 12 Ableitungen		X			2*	X	X		
E-PSM	Bis zu 12 Ableitungen		X			2*	X	X		
E-PSMP	Bis zu 12 Ableitungen	2*	X			2*	X	X		
PDM (Masimo)	Bis zu 12 Ableitungen	4*			X	2* (oder C.O.)	X	X	X (oder 2 Temp)	
PDM (Nellcor)	Bis zu 12 Ableitungen	4*		X		2* (oder C.O.)	X	X	X (oder 2 Temp)	
E-P		1								
E-PP		2								
E-PT		1				2*				
E-COP		1							X <sup>+</sup>	
E-COPsv		1							X <sup>+</sup>	X
E-NSATX				X						
E-MASIMO					X					

+ Die Module E-COP und E-COPsv messen außerdem den ventrikulären Auswurfanteil (REF).

\* Ein Doppeladapterkabel ist erforderlich, um zwei Messungen für Invasive BD/Temp über nur einen Anschluss zu überwachen.

# Für jeden Typ der SpO<sub>2</sub>-Verarbeitung ist ein bestimmtes SpO<sub>2</sub>-Kabel vorgesehen. Die Kabelanschlüsse sind nicht austauschbar.

Spezielle E-Module	Relaxationsgrad	Nervenstimulation	EEG	AEP	Entrop.	BIS
E-NMT	X	X				
E-EEG			X	X		
E-BIS						X
E-ENTROPY					X	

Gas E-Module	CO <sub>2</sub>	N <sub>2</sub> O	O <sub>2</sub>	Narkosegase	Narkosegas-Identifikation	Gasaustausch	Patientenspirometrie
E-miniC	X	+					
E-CO	X	+	X				
E-COV	X	+	X				X
E-COVX	X	+	X			X	X
E-CAiO	X	X	X	X	X		
E-CAiOV	X	X	X	X	X		X
E-CAiOVX	X	X	X	X	X	X	X

+ Die Module E-CO, E-COV und E-COVX führen eine automatische N<sub>2</sub>O-Kompensation in Echtzeit durch, obwohl N<sub>2</sub>O-Werte nicht auf dem Bildschirm angezeigt werden. Bei E-miniC ist die manuelle Auswahl aus dem Computermenü für die Kompensation von N<sub>2</sub>O erforderlich.

Die Buchstaben auf dem Atemwegmodul bedeuten:

C = CO<sub>2</sub> (und N<sub>2</sub>O)

O = Patient O<sub>2</sub>

V = Patientenspirometrie

Ai = Narkosegase, Narkosegasidentifikation

X = Gasaustausch

---

## Barcodeleser



Der Barcodeleser wird zum Scannen der MTA-ID und der Patienteninformationen von Barcodes bei der Patientenaufnahme verwendet.

HINWEIS: Der Barcodeleser wird vorkonfiguriert ausgeliefert; die Konfiguration darf nicht geändert werden. Wenn der Barcodeleser geändert wird, ist er nicht mehr korrekt zusammen mit dem Monitor einsetzbar.

---

## Tastatur



Eine leicht zu reinigende, antibakterielle Tastatur ist speziell für den Einsatz mit dem Monitor vorgesehen. Sie kann mit dem Monitor oder dem sekundären Display über einen der USB-Anschlüsse an der Rückseite des Monitors oder an der Unterseite des Displays verbunden werden. Die Tastatur ermöglicht die Dateneingabe ohne Bildschirmtastatur oder Touchscreen-Display.

---

**WARNUNG: Nur abwaschbare Tastaturen mit mindestens IPX1-Schutz gegen das Eindringen von Wasser verwenden.**

---

---

## Maus



Eine Standardmaus kann mit dem Monitor oder dem Display über einen der USB-Anschlüsse an der Rückseite des Monitors oder an der Unterseite des Displays verbunden werden. Mit der Maus können beliebige Elemente auf dem Bildschirm ohne **Stellrad** oder Touchscreen-Display ausgewählt werden.

---

## Fernbedienung



Die Fernbedienung bietet alle Steuerelemente für den Patientenmonitor auf einer mobilen Komponente mit einer **Trim Knob**-Steuerung (Stellrad). Die Fernbedienung kann mit dem Patientenmonitor über einen der USB-Anschlüsse an der Rückseite des Monitors oder an der Unterseite des Displays verbunden werden.

Eine Beschreibung der Tasten und Steuerelemente auf der Fernbedienung oder dem Tastenfeld ist in „[Hauptmenü-Schaltflächen und Steuerelemente](#)“ enthalten.

---

### Laserdrucker und optionaler Recorder



Die Druckausgabe vom Monitor kann auf einem konfigurierten Netzwerk-Laserdrucker, auf dem optionalen Recorder in der schwenkbaren Modulbox oder auf einem Remote-Recorder im Netzwerk erfolgen. Weitere Einzelheiten siehe „[Drucken](#)“.

HINWEIS: Für den Netzwerkdrucker benötigen Sie das Unity IX-Netzwerk oder das S/5-Netzwerk.

---

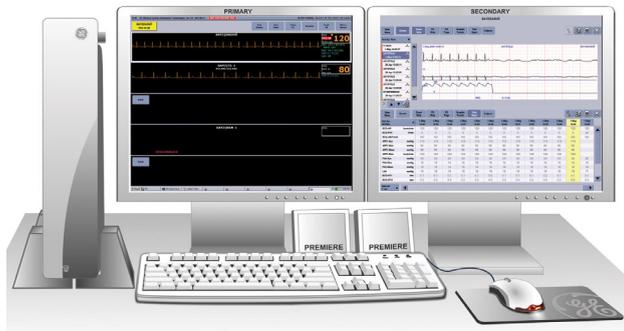
### Unity Network ID-Anschlussgerät



Das Unity Network ID-Anschlussgerät erfasst digitale Daten von acht einzelnen isolierten seriellen Anschlüssen. Die Daten werden von bis zu acht Peripheriegeräten erfasst (die nicht von GE stammen müssen). Anschließend überträgt das Gerät die formatierten Daten an den Monitor.

Grundlegende Informationen über den Anschluss von Geräten anderer Hersteller siehe Kapitel „[Peripheriegeräte anschließen](#)“. Weitere ausführliche Informationen sind in den Handbüchern „Unity Network Interface Device (ID) operator“ und den Service-Handbüchern enthalten.

## CIC Pro-Zentralstation



CARESCAPE Network MC stellt die Kommunikation her und ermöglicht das Senden von Patientendaten an eine optionale CIC Pro-Zentralstation. Die Gebrauchsanweisung ist im „CIC Pro Clinical Information Center Operator's-Handbuch“ enthalten.

## iCentral



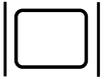
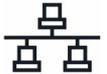
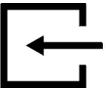
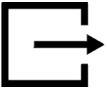
Das S/5-Netzwerk (Ethernet) stellt die Kommunikation her und ermöglicht das Senden von Patientendaten an eine optionale iCentral (Zentralstation). Die Gebrauchsanweisung ist im Referenzhandbuch zu iCentral und dem iCentral Client enthalten.

## Gerätesymbole

HINWEIS: Die folgenden Symbole befinden sich auf einem oder mehreren Geräten.

	Glocke deaktiviert. Audio aus.
	Audio Pause. Audio temporär aus.
	Allgemeiner Alarm.
	Sicherung. Sicherung durch denselben Typ mit derselben Leistung austauschen.
	Nicht wiederverwenden.
	Akku (Monitor): Das orange blinkende Symbol gibt an, dass ein Akku-Fehler aufgetreten oder kein Akku vorhanden ist.
	Akku (Monitor): Das orange leuchtende Symbol gibt an, dass der Akku geladen wird.

	Akku (Monitor). Das grün leuchtende Symbol gibt an, dass der Monitor mit Akkustrom betrieben wird.
	Akku (Monitor): Die Abdeckung des Akkufachs ist geöffnet/geschlossen.
	Akku (Monitor): Testtaste am Akku zum Prüfen des Akkuladezustands.
	Akku (Monitor).
	Akku (PDM).
	Kommunikation.
	Betriebsanzeige.
	Gesamt-Null-Abgleich.

	Anschluss für die Defibrillator-Synchronisation
	DVI-Anschluss. Videoausgang für digitale oder analoge Quelle.
	USB-Anschluss.
	Ethernet-Anschluss.
	Gaseinlass.
	Gasauslass.
<b>IPX1</b>	Schutzgrad gegen Eindringen von Wasser.
	Start. Zurück zur Hauptanzeige.

	Wechselstrom An der Vorderseite des Monitors: Der Monitor wird mit Netzstrom betrieben.
	Gleichstrom.
	Potenzialausgleich. Gerät an einen Potenzialausgleich anschließen.
	Schutzleiter für Erdung. Anschlüsse über den Netzanschluss geerdet.
	(WLAN) Kennzeichnung für Klasse 2
	Herstellungsdatum. Das Symbol zeigt das Herstellungsdatum des Geräts an. Die ersten vier Ziffern geben das Jahr und die letzten beiden Ziffern den Monat an.
	Herstellernamen und -adresse.
	Chargen- oder Lotnummer.
lbl p/n	Abkürzung für Artikel-Nr.

	Katalog- oder Bestellnummer.
	Seriennummer des Geräts.
	Stapelgrenze nach Anzahl.
	Ein/Standby-Taste.
	Begrenzungen für atmosphärischen Druck.
	Temperaturbeschränkungen.
	Feuchtigkeitsbeschränkungen.

	Trocken halten. Vor Regen schützen.
	Zerbrechlich. Umsichtig behandeln.
	Oben.
	Dieses Symbol weist darauf hin, dass Elektro- und Elektronik-Altgeräte nicht als unsortierter Siedlungsabfall entsorgt werden dürfen und getrennt gesammelt werden müssen. Wenden Sie sich bitte an eine autorisierte Vertretung des Herstellers, um Informationen zur Geräteentsorgung zu erhalten.
	Material aus Recycling gewonnen oder Recycling möglich.

	Quecksilber. Dieses Produkt besteht aus Geräten, die Quecksilber enthalten können. Das Recycling bzw. die Entsorgung muss im Einklang mit den lokalen, bundesstaatlichen oder nationalen Gesetzen erfolgen. (Die Hintergrundlampen in der Monitoranzeige dieses Systems enthalten Quecksilber.)
	Autorisierte Vertretung für Europa.
	EU-Konformitätserklärung.
	FCC. Gilt nur für die USA. Entspricht den geltenden Richtlinien der US-amerikanischen Regierung (Federal Communications Commission) zu Radiofrequenzstörungen.
<b>Rx ONLY U.S.</b>	Nur USA. Verschreibungspflichtig. Der Verkauf darf nur durch einen Arzt oder auf ärztliche Anordnung hin erfolgen.
	Nur Russland. GOST-R-Kennzeichnung.
	Zertifizierung in Kanada durch die Canadian Standards Association CAN/CSA-C22.2 No. 601-1 (1990).

<b>IC</b>	Nur Kanada. Die Industry Canada-Zertifizierungsnummer gibt an, dass dieses Produkt den geltenden technischen Spezifikationen von Industry Canada entspricht.
<b>CMIIT ID</b>	Nur China. Identifikationsnummer des China Ministry of Industry and Information Technology für Radio Transmission Equipment Type Approval.
	Nur Australien. Das Produkt entspricht dem geltenden australischen Standard und stellt eine nachvollziehbare Verbindung zwischen dem Gerät und dem Hersteller, dem Importeur oder dem für die Konformität verantwortlichen Agenten her.
	Nur Japan. Gemäß den Japan TELEC-Anforderungen zugelassen.

   	<p>HINWEIS: Die folgenden Symbole (ausschließlich nach chinesischem Gesetz erforderlich) können am System angebracht sein.</p> <p>Die Nummer im Symbol zeigt den EFUP-Zeitraum in Jahren an, wie nachfolgend beschrieben. Das Symbol auf dem Gerät gibt den EFUP-Zeitraum an.</p> <p>Dieses Symbol gibt an, dass das Produkt gefährliche Materialien in einem höheren Maß enthält, als dies durch den chinesischen Standard SJ/T11363-2006 „Requirements for Concentration Limits for Certain Hazardous Substances in Electronic Information Products“ (Anforderungen an Konzentrationsgrenzen für bestimmte gefährliche Substanzen in elektronischen Produkten) festgelegt ist. Die Zahl im Symbol gibt die umweltfreundliche Benutzungsdauer (Environment-friendly User Period, EFUP) an, die auf die Zeitdauer hinweist, in der giftige oder gefährliche Substanzen oder Elemente in diesem elektronischen Produkt unter normalen Betriebsbedingungen weder auslaufen noch sich verändern, sodass die Verwendung eines solchen elektronischen Produkts nicht zu schwerwiegenden Umweltverschmutzungen oder physischen Schäden an Gegenständen oder Wertsachen führt. Die Einheit dieses Zeitraums ist „Jahr“.</p> <p>Um den deklarierten EFUP einzuhalten, muss das Produkt im Einklang mit den Anweisungen und unter den Umgebungsbedingungen, wie sie im Produkthandbuch definiert sind, betrieben werden. Die regelmäßigen Wartungspläne, die in den Product Maintenance Procedures (Produktwartungsverfahren) festgelegt sind, müssen strikt befolgt werden.</p> <p>Verbrauchsmaterialien oder bestimmte Komponenten können mit einem speziellen Etikett mit einem EFUP-Wert gekennzeichnet sein, der unter dem des Produkts liegt. Um den deklarierten EFUP zu gewährleisten, hat ein regelmäßiger Austausch dieser Verbrauchsmaterialien oder der Komponenten im Einklang mit den Product Maintenance Procedures (Produktwartungsverfahren) zu erfolgen. Dieses Produkt darf nicht unsortiert über den Haushaltsmüll entsorgt werden, sondern muss separat gesammelt und nach der Geräteentsorgung vorschriftsmäßig behandelt werden.</p>
	<p>Dieses Symbol weist darauf hin, dass dieses elektronische Produkt keine giftigen oder gefährlichen Substanzen oder Elemente über der nach dem chinesischen Standard SJ/T11363-2006 festgelegten Höchstmenge enthält und nach der Entsorgung dem Recycling zugeführt werden kann und nicht über den unsortierten Haushaltsmüll oder anderweitig zu entsorgen ist.</p>

## Benutzeroberflächensymbole

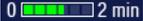
HINWEIS: Die folgenden Symbole werden auf der Benutzeroberfläche angezeigt.

	Anzeige für aktiven unterdrückten akustischen Alarm. Zeigt an, dass ein aktiver akustischer Alarm temporär unterdrückt ist. Weitere Informationen siehe Kapitel „ <a href="#">Alarmer</a> “.
	Alarm-AUS-Anzeige. Zeigt an, dass der Alarm deaktiviert (ausgeschaltet) ist. HINWEIS: Das Symbol wird an der Zentralstation sowie auf betseitigen Remote-Monitoren nicht angezeigt.
	Symbol für die Alarmpriorität: Hoch (rot). Zeigt einen Alarm hoher Priorität an.
	Symbol für die Alarmpriorität: Mittel (gelb). Zeigt einen Alarm mittlerer Priorität an.
	Symbol für die Alarmpriorität: Niedrig (blau). Zeigt einen Alarm mit niedriger Priorität an.
	Symbol für Alarmlautstärke. Passt die minimale Lautstärke des Alarmtons an.
	Anzeige für deaktivierte akustische Alarmer. Zeigt an, dass die akustischen Alarmer einer bestimmten Alarmgruppe ( <b>ALLE</b> , <b>APN</b> , <b>APN EKG</b> oder <b>EKG</b> ) deaktiviert sind.

	Anzeige für temporär unterdrückte Alarmer. Zeigt an, dass alle akustischen Alarmer unterdrückt sind und gibt die verbleibende Zeit der Alarmpause an.
	Symbol für Audio Alarm Pause. Die Auswahl dieser Option führt zu verschiedenen Alarmunterdrückungsverhalten, abhängig davon, ob Alarmer aktiv und/oder Daueralarmer sind oder nicht.
	Symbol für Erinnerungston. Lautstärke des Tons anpassen, der alle zwei Minuten ausgegeben wird, wenn die akustischen Alarmer deaktiviert sind.
	Symbol für die Lautstärke des Tastsignals. Die Lautstärke des Tons anpassen, der ausgegeben wird, wenn ein Anwender ein Touchscreen-Display berührt.
	Normalanzeige aufrufen. Alle Menüs/Anwendungen schließen, die auf dem Monitor angezeigt werden.
	Sperranzeige. Zeigt an, dass die Einstellung gesperrt ist und nicht angepasst werden kann.
	Netzwerkverbindungsanzeige. Der Monitor ist mit dem LAN (Local Area Network) verbunden.

	Netzwerkverbindungsanzeige. Gibt an, dass der Monitor mit dem WLAN (Wireless Local Area Network) verbunden ist.
	Signalstärke des Netzwerks (WLAN). Die Anzahl der Segmente entspricht der Signalstärke: vier Segmente stehen für ein starkes, ein Segment für ein schwaches Signal. Wenn die Verbindung zum Access Point aufgebaut wird, leuchten die Segmente von Null bis Vier auf und gehen dann wieder auf Null zurück.
	Ladeanzeige für den Monitor-Akku. Zeigt an, dass der Akku geladen wird.
	Monitor-Akkuanzeige. Zeigt den Ladestatus des Akkus an.
	Anzeige für Monitor-Akku-Fehler. Gibt an, dass kein Akku vorhanden oder ein Akku-Fehler aufgetreten ist.
	Ladeanzeige für den PDM-Akku. Zeigt an, dass der Akku geladen wird.
	PDM-Akkuanzeige. Zeigt den Ladestatus des Akkus an.
	Anzeige für PDM-Akku-Fehler. Zeigt an, dass der Akku nicht funktioniert.

	Momentaufzeichnungs-Anzeige. Zeigt an, dass zu dem Ereignis eine Momentaufzeichnung vorhanden ist.
	Symbol für Signalton. Lautstärke des QRS-Signals anpassen.
	Respirationsanzeige. Zeigt an, dass ein Atemzug durch den Impedanzrespirations-Algorithmus erkannt wurde.
	Impedanzprüfanzeige für BIS- und Entropie-Sensor. Wird für jeden Sensor angezeigt, während die Impedanzprüfung aktiv ist.
	Anzeige für Impedanzprüffehler bei BIS- und Entropie-Sensoren. Zeigt an, dass der angegebene Sensor die Impedanzprüfung nicht bestanden hat.
	Prüfanzeige für bestandene Impedanzprüfung von BIS- und Entropie-Sensor. Zeigt an, dass der angegebene Sensor die Impedanzprüfung bestanden hat.
	Symbol für NIBD Mess-Ende Signal. Lautstärke des Signals anpassen, das ausgegeben wird, wenn ein NIBD-Messergebnis verfügbar ist.
	Symbol für manuelle NIBD-Messung. Manuelle NIBD-Messung starten.

	Sättigungssekunden-Anzeige für Nellcor OxiMax. Gibt die Zeitdauer an, die der SpO <sub>2</sub> -Sättigungswert außerhalb der Grenzen liegen darf, bevor ein Alarm generiert wird.
	SpO <sub>2</sub> -Signalstärkenanzeige. Zeigt die Signalstärke an, wobei drei Sternchen das stärkste Signal darstellen.
	Symbol für NMT-Stimulus-Signal. Lautstärke des Tons anpassen, der ausgegeben wird, wenn ein Stimulus-Puls generiert wird.
	Statusanzeige. Gibt die bis zur nächsten automatischen Messung verbleibende Zeit an.

NOTIZEN

# Überwachungsgrundlagen

**WARNUNG: Keine Module verwenden, die identische Messungen durchführen oder eine Messung demselben Kanal oder Parameterfenster zuordnen. Falls solche Module angeschlossen wurden, muss das zuletzt angeschlossene Modul entfernt werden. Es können auch beide Module entfernt und das neue Modul nach Ablauf von fünf Sekunden wieder angeschlossen werden.**

## Identische Module

Die folgenden Module werden als identisch betrachtet und dürfen nicht gleichzeitig im selben Überwachungssystem verwendet werden.

Zur Überwachung von...	eines der folgenden Module wählen:
EKG, NIBD, SpO <sub>2</sub> , Temp, Druck, Atmung	E-PRESTN, E-PRETN, E-RESTN, E-PSM, E-PSMP, PDM
C.O., Druck, SvO <sub>2</sub>	E-COP, E-COPsv
CO <sub>2</sub> , O <sub>2</sub> , N <sub>2</sub> O, Patientenspirometrie, Narkosegase und deren Identifikation, Gasaustausch	E-CO, E-COV, E-COVX, E-CAIO, E-CAIOV, E-CAiOVX, E-miniC
Druck	E-P, E-PT
Separate SpO <sub>2</sub> -Messung	E-NSATX, E-MASIMO

Messkanalzuordnungen sind in den Kapiteln „Pulsoximetrie (SpO<sub>2</sub>)“, „Invasiver Blutdruck“ und „Temperatur“ definiert.

## PSM oder PDM anschließen

1. Ein Modul durch Ausrichten auf die Führungsschienen an der schwenkbaren Modulbox verbinden.
2. Modul in die Modulbox einschieben, bis es hörbar einrastet.



**HINWEIS:** Das PDM benötigt mehr Zeit zum Starten, wenn es ohne den PDM-Akku verwendet wird. Den Startvorgang nicht durch Abziehen des Netzkabels des PDM-Moduls unterbrechen.

## PSM oder PDM entfernen

1. Lasche herausziehen und das Modul aus den Führungsschienen gleiten lassen.
2. Modul festhalten, damit es nicht auf den Boden fällt.

---

### Andere E-Module als das PSM anschließen

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



---

### Andere E-Module als das PSM entfernen

1. Entriegelungstaste an der unteren linken Seite des Moduls drücken.
2. Das Modul fest anfassen und aus der Modulbox ziehen.

## Layout des Hauptbildschirms

Auf dem Hauptbildschirm werden in festgelegten Bereichen Alarmer, Informationen, Trends, Momentaufzeichnungen, Kurven, Parameterfenster und das Hauptmenü angezeigt.

Alarmbereich		Informationsbereich
Geteilter Bildschirmbereich (Option). Für diesen Bereich kann alternativ auch „Minitrend“ ausgewählt werden.	Kurvenbereich	Oberes Parameterfenster
Unteres Parameterfenster (Option)		
Hauptmenübereich		

Der Informationsbereich des Bildschirms öffnet bei Auswahl mit der Maus, dem **Stellrad** oder über das Touchscreen-Display das Fenster **Aufnahme/Entlassung** und die Registerkarten **Patient**, **Patienten laden**, **Administr. Information** und zeigt **Aufenthalt** an.

HINWEIS: Wenn das OP- und Aufwachraum-Softwarepaket verwendet wird, öffnet sich das Fenster **Fall-Einstellungen** und die Registerkarte **Aufenthalt** ist nicht verfügbar.

Außerdem werden im Informationsbereich des Bildschirms die folgenden Informationen angezeigt:

- Patientennamen (falls eingegeben).
- Profilnamen, die für die Patientenüberwachung verwendet werden.
- Die PDM-Akkuanzeige und die Akku-Statussymbole, wenn ein PDM-Modul an den Monitor angeschlossen ist.
- Die Monitor-Akkuanzeige und die Akku-Statussymbole, wenn der optionale Akku in den Monitor eingelegt ist.
- Bettname und Abteilung des lokalen Monitors (falls mit dem CARESCAPE Network MC verbunden).
- Netzwerksymbol (falls mit dem CARESCAPE Network MC oder dem S/5-Netzwerk verbunden).
- WLAN-Signalstärkensymbol (falls mit dem drahtlosen Netzwerk verbunden).
- Aktuelle Uhrzeit.

## Hauptmenü-Schaltflächen und Steuerelemente

Über die Schaltflächen des Hauptmenüs, die Fernbedienung (optional) und das integrierte Bedienfeld (optional) kann auf die verschiedenen Funktionen des Monitors zugegriffen werden. Die Fernbedienung und das integrierte Tastenfeld sind mit einem **Stellrad** ausgestattet. Sie wird für die Auswahl der Menüs und der Menüoptionen verwendet. Das „X“ bedeutet, dass die aufgelistete Funktion durch das Hauptmenü oder durch Eingabegeräte unterstützt wird.

Taste	Funktion	Hauptmenü	Fernbedienung	Non-Touch-Display (das integrierte des Monitors und das 15-Zoll-Display von GE)	Touchscreen-Display (das integrierte des Monitors und das 19-Zoll-Display von GE)
	Start. Alle Menüs/Anwendungen schließen, die auf dem Monitor angezeigt werden.	X	X	X	X
	Audio Alarm Pause. Unterdrückt den Alarmton eines aktiven oder kommender Alarme im Voraus.	X	X	X	X
<b>Alarm-Einst.</b>	Alarmprioritäten, Arrhythmie-Alarm-Einstellungen und akustische und optische Alarmanzeigen überprüfen.	X	X	X	

Taste	Funktion	Hauptmenü	Fernbedienung	Non-Touch-Display (das integrierte des Monitors und das 15-Zoll-Display von GE)	Touchscreen-Display (das integrierte des Monitors und das 19-Zoll-Display von GE)
<b>Monitor-Einst.</b>	Bildschirmeinstellung, Parameterfarben, Tonlautstärke, Helligkeitseinstellungen, Parametereinstellungen und Druckeinstellung wählen, Ladezustand des optionalen Monitor-Akkus anzeigen, Ladezustand des PDM-Akkustatus anzeigen (wenn das PDM-Modul mit dem Monitor verbunden ist) und Kalibrierung des invasiven Blutdrucks. Außerdem werden die folgenden passwortgeschützten Funktionen angezeigt: Standard-Einstellungen, Service-Kalibration, Service.	X	X	X	
<b>Prozeduren</b>	Verfahren für Cardiac Output, Kathetereinführung, Wedge, 12-Ableitungsanalyse, ST-Trends und Patientenspirometrie-Schleifen wählen. Timer für abgelaufene Zeit oder verbleibende Zeit wählen.	X	X	X	
<b>Daten &amp; Seiten</b>	Medikamentenkalkulator, Labordaten, Kalkulationen für hämodynamische, Oxygenations- und Ventilationsmesswerte und andere Patienten im Netzwerk anzeigen, Patient aufnehmen/entlassen (ICU-, Notaufnahme- und NICU-Softwarepakete), Fall starten/beenden (OP- und Aufwachraum-Softwarepakete) und vordefinierte Seiten auf dem Bildschirm wählen.	X	X	X	
<b>Trends</b>	Graphische, numerische, Momentaufzeichnungs- oder ST-Momentaufzeichnungs-Trends anzeigen oder drucken. Ereignisdaten anzeigen oder drucken.	X	X	X	

Taste	Funktion	Hauptmenü	Fernbedienung	Non-Touch-Display (das integrierte des Monitors und das 15-Zoll-Display von GE)	Touchscreen-Display (das integrierte des Monitors und das 19-Zoll-Display von GE)
<b>Kurven drucken</b> oder <b>Ausdruck beenden</b>	Parameterkurven drucken oder das Drucken beenden. Nach der Auswahl ändert sich die Schaltfläche in <b>Ausdruck beenden</b> . HINWEIS: Um das Drucken über die Fernbedienung und das 15-Zoll-Non-Touch-Display zu beenden, <b>Kurven drucken</b> ein zweites Mal drücken.	X	X	X	
<b>Stop/ Momentaufz</b> oder <b>Freigeben</b>	Den Kurvendurchlauf stoppen oder wieder starten. Nach der Auswahl ändert sich die Schaltfläche in <b>Freigeben</b> . Schaltfläche erneut drücken, um den Stoppvorgang zu deaktivieren. Anderenfalls endet der Stoppvorgang automatisch nach 15 Sekunden. Bei jeder Auswahl dieser Taste wird eine Momentaufzeichnung durchgeführt. HINWEIS: Um die Kurve wieder mit der Fernbedienung und dem 15-Zoll-Non-Touch-Display zu starten, <b>Stop/ Momentaufz</b> ein zweites Mal drücken.	X	X	X	
<b>NIBD Auto starten</b> oder <b>NIBD Auto beenden</b>	Automatische nicht invasive Blutdruckmessungen in festgelegten Intervallen starten oder beenden. Nach der Auswahl ändert sich die Schaltfläche in <b>NIBD Auto beenden</b> .	X			
<b>NIBD starten</b> oder <b>NIBD beenden</b>	Nicht invasive Blutdruckmessung starten oder beenden. Nach der Auswahl ändert sich die Schaltfläche in <b>NIBD beenden</b> .	X			

Taste	Funktion	Hauptmenü	Fernbedienung	Non-Touch-Display (das integrierte des Monitors und das 15-Zoll-Display von GE)	Touchscreen-Display (das integrierte des Monitors und das 19-Zoll-Display von GE)
<b>NIBD Auto</b>	Automatische nicht invasive Blutdruckmessungen in festgelegten Intervallen starten oder beenden.		X	X	
<b>NIBD Start/Stop</b>	Nicht invasive Blutdruckmessung starten oder beenden.		X	X	
<b>Parameter</b>	Parametereinstellungen wählen und überprüfen.		X	X	
<b>Gesamt 0-Abgl.</b>	Nullabgleich für alle Invasivblutdruckkanäle durchführen. HINWEIS: Dies gilt nicht für ICP.	X	X	X	

## Menüoptionen wählen

„Wählen“ bedeutet in diesem Handbuch, mit der Maus, dem **Stellrad** oder einem Touchscreen-Display ein Element auf dem Bildschirm auszuwählen.

### Menüoptionen mit einer Maus wählen

1. Die Maus verschieben, bis ein Zeiger (Pfeil) auf der zu wählenden Menüoption angezeigt wird.
2. Einmal mit der linken Maustaste klicken.

### Menüoptionen mit dem Stellrad wählen

1. Das **Stellrad** kann in beide Richtungen gedreht werden, um den hervorgehobenen Cursor auf dem Display von einer Option zu einer anderen zu bewegen.
2. Das **Stellrad** drücken, um die hervorgehobene Option auszuwählen.

### Menüoptionen mit einem Touchscreen wählen

Die Menüoption mit dem Finger berühren.

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

### Registerkarten-Menüoptionen

Auf manche Menüoptionen ist ein Zugriff über verschiedene Registerkarten möglich. Eine Registerkarte ist ein Navigationselement zum Wechseln zwischen gruppierten Optionen. Es handelt sich um ein Textetikett, das oben im Fenster angezeigt wird. Durch Aktivieren einer Registerkarte wird der Inhalt angezeigt.



### Optionsschaltflächen-Menüoptionen

Einige Menüoptionen werden durch Optionsschaltflächen dargestellt. Eine Optionsschaltfläche ist ein Element einer graphischen Benutzeroberfläche, mit dessen Hilfe eine von mehreren vordefinierten Optionen gewählt werden kann:



Die Auswahl ist nicht



Die Auswahl ist aktiv.

### Kontrollkästchen-Menüoptionen

Einige Menüoptionen werden durch Kontrollkästchen dargestellt. Ein Kontrollkästchen ist ein Element einer graphischen Benutzeroberfläche, mit dessen Hilfe mindestens eine von mehreren vordefinierten Optionen gewählt werden kann:



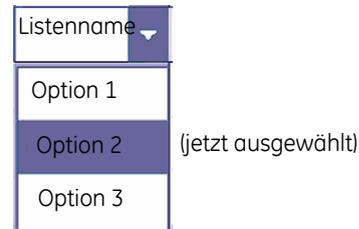
Die Auswahl ist nicht



Die Auswahl ist aktiv.

### Listenauswahl

Wie bei der Auswahl von Menüoptionen, können Elemente aus einer Liste durch eine Maus, das **Stellrad** oder über den Touchscreen ausgewählt werden.



---

## Daten in ein Datenfeld eingeben

Die Dateneingabe in Datenfelder kann über die Bildschirmtastatur oder über eine Standardtastatur erfolgen.

HINWEIS: Datenfelder können über eine Maus, das **Stellrad** oder den Touchscreen ausgewählt werden.

### Eingabe über eine Standardtastatur

Daten über eine Standardtastatur in ein Datenfeld eingeben:

1. Gewünschtes Datenfeld wählen.
2. Den gewünschten Text über die Tastatur in das ausgewählte Feld eingeben.

### Eingabe über eine Bildschirmtastatur

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

Um Daten in das Datenfeld einzugeben, wenn die Bildschirmtastatur verfügbar ist, folgende Schritte durchführen:

1. Gewünschtes Feld wählen.  
Das ausgewählte Feld wird gelb angezeigt, wenn mit der Texteingabe begonnen werden kann.
2. Die Buchstaben/Zeichen wählen, die über die Maus, das **Stellrad** oder den Touchscreen eingegeben werden sollen.

---

## Gesperrte Alarm- und Parametereinstellungen

Einige Abteilungs- und Profileinstellungen können gesperrt sein. Diese Einstellungen sind durch ein Schlosssymbol  gekennzeichnet:

Die gesperrten Einstellungen für den aufgenommenen Patienten können von den Klinikmitarbeitern nicht verändert werden. Die Alarm- und Parametereinstellungen, die gesperrt werden können, hängen vom Erfassungsmodul und den Abteilungseinstellungen ab. Die Werkseinstellungen sind im CARESCAPE Monitor B650 Ergänzungs-Informationshandbuch angegeben.

# Inbetriebnahme des Monitors

## Sicherheitshinweise

### Warnhinweise bezüglich der Anforderungen am Standort

- VOR DER INSTALLATION – Kompatibilität ist von entscheidender Bedeutung für eine sichere und effektive Verwendung dieses Geräts. Vor der Installation an die lokale Niederlassung oder den technischen Service wenden, um die Kompatibilität des Geräts sicherzustellen.
- AUSFALL DER ÜBERWACHUNG – Raum für Luftzirkulation lassen, um die Überhitzung des Monitors zu vermeiden. Der Hersteller ist nicht verantwortlich für Schäden am Gerät, die durch unzureichend belüftete Gehäuse, nicht adäquate oder fehlerhafte Stromzufuhr oder eine ungenügende Wandstärke von Wänden entstehen, an denen das Gerät installiert wird.

### Vorsichtsmaßnahmen bezüglich Standortanforderungen

- ENTSORGUNG DER VERPACKUNG – Verpackungsmaterial unter Einhaltung der geltenden Entsorgungsvorschriften entsorgen.

### Elektrische Warnungen

- STROMVERSORGUNG – Das Gerät darf ausschließlich an einer korrekt installierten Steckdose mit Schutzleiter angeschlossen werden. Falls Zweifel an der Intaktheit des Schutzleiters bestehen, den Monitor vom Stromnetz trennen und, sofern verfügbar, mit der Akkuoption verwenden. Wenn die Steckdose nicht über einen Schutzleiter verfügt, den Monitor vom Stromnetz trennen. Alle Geräte eines Systems müssen an denselben Stromkreis angeschlossen werden. Geräte, die nicht an demselben Stromkreis angeschlossen sind, müssen bei Betrieb elektrisch abgeschirmt werden.
- ÜBERMÄSSIGER ABLEITSTROM – Keine Mehrfachsteckdosen oder Verlängerungskabel verwenden.

- ANSCHLUSS AN ANDERE GERÄTE – Geräte dürfen nur dann untereinander verbunden werden bzw. Teile des Systems sein, wenn durch einen qualifizierten Medizintechniker festgestellt wurde, dass keine Gefahr für Patienten, Bediener oder die Umgebung besteht. Sofern Zweifel an der Sicherheit der angeschlossenen Geräte bestehen, muss der Anwender die betreffenden Hersteller (oder andere kompetente Fachkräfte) kontaktieren, um die korrekte Verwendung sicherzustellen. In allen Fällen sind der sichere und korrekte Betrieb anhand der Gebrauchsanleitung des entsprechenden Herstellers zu prüfen und die Systemstandards IEC 60601-1-1/EN 60601-1-1 einzuhalten.
- ÜBERMÄSSIGER ABLEITSTROM – Wenn das Gerät mit anderen Geräten verbunden wird, dürfen die Geräte nur dann untereinander oder mit Teilen des Systems verbunden werden, wenn durch einen qualifizierten Medizintechniker festgestellt wurde, dass keine Gefahr für Patienten, Bediener oder die Umgebung besteht.

### Vorsichtsmaßnahmen bezüglich elektrischer Installation

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

## Warnhinweise für den Betrieb

- Nach Transport oder erneuter Installation sicherstellen, dass der Monitor standsicher positioniert und alle Komponenten korrekt angeschlossen sind.
- Sollten der Monitor oder die Module herunterfallen, müssen sie vor einem erneuten klinischen Einsatz von autorisiertem Servicepersonal überprüft werden.
- Module beim Herausnehmen nicht fallen lassen. Während des Herausziehens stets mit einer Hand festhalten.
- Damit keine Flüssigkeit in das Bildschirmgehäuse eindringen kann, darf der Bildschirm maximal um +/- 15 Grad gekippt werden.
- Damit keine Flüssigkeit in den Monitor eindringen kann, darf der Monitor maximal um +/- 15 Grad gekippt werden.
- GENAUIGKEIT – Wenn die Genauigkeit eines auf dem Monitor, der Zentralstation oder auf einem Datenstreifen angezeigten Werts fragwürdig ist, die Vitaldaten des Patienten durch alternative Methoden bestimmen. Sicherstellen, dass alle Geräte korrekt funktionieren.

## Vorsichtsmaßnahmen bezüglich Betrieb

- Das Gerät/System darf nicht direkt neben anderen Geräten aufgestellt oder über anderen Geräten positioniert werden. Hinsichtlich der Geräte-/Systemkonfiguration ist qualifiziertes Personal hinzuzuziehen.

---

## Bei der Monitorinstallation zu beachten

- Zur Vermeidung von elektrostatischen Aufladungen wird empfohlen, das Gerät bei einer relativen Feuchte von mindestens 30 % zu lagern, zu warten und zu verwenden. Bodenbeläge sollten aus Materialien bestehen, die elektrostatische Ladungen ableiten. Bei der Arbeit mit dem Gerät sollte keine Kleidung aus synthetischem Gewebe getragen werden.

- Standort so auswählen, dass eine uneingeschränkte Sicht auf das Display sowie ein ungehinderter Zugang zu den Bedienelementen am Monitor oder ein Fernzugriff über „View on Alarm“ oder die Zentralstationsüberwachung möglich ist.
- Den Monitor an einem Standort mit ausreichender Belüftung einrichten. Die Belüftungsöffnungen des Geräts müssen frei bleiben und dürfen nicht abgedeckt sein (z. B. durch Geräte, Wände, Decken).
- Die in diesen technischen Spezifikationen festgelegten Umgebungsbedingungen müssen jederzeit gewährleistet sein.
- Der Monitor entspricht den Anforderungen von IEC 60601-1/EN 60601-1.
- Den Monitor mit dem mitgelieferten Netzkabel am Netz anschließen. Ausschließlich das Originalkabel verwenden.
- Bei Messungen am oder in der Nähe des Herzens empfiehlt es sich, den Monitor an ein Potenzialausgleichssystem anzuschließen. Das grünelbe Potenzialausgleichskabel verwenden und an den Anschluss anschließen, der mit dem Symbol für den Potenzialausgleich () gekennzeichnet ist.

---

## Monitor einschalten

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

1. Wenn alle Kabel richtig angeschlossen sind, die Ein/Standby-Taste an der Vorderseite des Monitors drücken.
2. Stromversorgung des optionalen Klon-Displays einschalten. Nach ca. 10 Sekunden werden Daten auf dem Monitor angezeigt.

---

## Funktionstest

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

---

## Meldung über erforderlichen PDM-Service

Nach dem Anschließen des PDM-Moduls und während des Betriebs führt das PDM-Modul automatische Selbsttests durch. Wenn eine Fehlfunktion festgestellt wird, zeigt der Monitor die Meldung „**SERVICE PDM**“ an. Wenn diese Meldung angezeigt wird, das Modul nicht verwenden und autorisiertes Servicepersonal kontaktieren.

---

## Prüfliste vor Überwachungen

Vor dem Überwachen eines Patienten die folgenden Punkte prüfen:

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

---

## Stromausfall

Wenn der Monitor ohne den optionalen Akku verwendet wird und die Netzstromversorgung für weniger als 15 Minuten unterbrochen wird, behält der Monitor die Trenddaten und die zuletzt vom Anwender vorgenommenen Einstellungen bei. Falls nicht, zuständigen Service benachrichtigen. Nach 15 Minuten gehen alle Patienteninformationen und Trenddaten verloren, und der Monitor wird auf die Standard-Einstellungen (Start-Modus) zurückgesetzt. Weitere Informationen siehe technisches Referenzhandbuch.

HINWEIS: Wenn ein Stromausfall auftritt und der Monitor ohne den optionalen Akku verwendet wird, gibt der Monitor einen Alarm mittlerer Priorität aus. Dieser Alarm bleibt mindestens zwei Minuten lang oder so lange aktiv, bis er über die Taste

**Alarmunterdrückung** unterdrückt wird oder die Stromversorgung wiederhergestellt ist.

# Peripheriegeräte anschließen

## Sicherheitshinweise

Zusätzlich die Sicherheitsvorkehrungen für „[Inbetriebnahme des Monitors](#)“ beachten.

HINWEIS: Eine Liste der kompatiblen Peripheriegeräte ist im „Unity Network Interface Device (ID) Operator’s“-Handbuch enthalten.

## Warnhinweise für Peripheriegeräte

- GEBRAUCH AN NUR EINEM PATIENTEN – Alle acht seriellen Ports des Unity Network ID-Anschlussgeräts dürfen nur für einen Patienten verwendet werden.
- BEHANDLUNG – Den Patienten nicht ausschließlich auf der Basis der Alarmmeldungen und/oder von Werten behandeln, die das Unity Network ID-Anschlussgerät anzeigt. Die Genauigkeit der Alarmmeldung und/oder der Werte, die das Peripheriegerät anzeigt, muss vor dem Beginn der Behandlung sichergestellt werden. Die Behandlung sollte sich nach den Informationen richten, die am Peripheriegerät angezeigt werden.

## Vorsichtsmaßnahmen bezüglich Peripheriegeräten

- Vor der Verwendung stets die Kompatibilität der Software-Versionen sicherstellen. Weitere Informationen hierzu siehe „Unity Network Interface Device (ID) Operator’s“-Handbuch“.
- INSTALLATION – Um ein versehentliches Eindringen von Flüssigkeiten zu vermeiden, stets das Unity Network ID-Anschlussgerät in senkrechter Position und mit den Anschlüssen nach unten installieren.
- INSTALLATION – Der Schnittstellenadapter muss durch qualifiziertes technisches Personal mit dem Peripheriegerät verbunden werden und alle erforderlichen Anpassungen am Peripheriegerät (Baudrate, Parität usw.), wie in den Installationsanweisungen für den Schnittstellenadapter beschrieben, müssen durchgeführt werden. Die Kabel des Anschlussgeräts nur an die dafür vorgesehenen Schnittstellenadapter und Peripheriegeräte anschließen. Um ein versehentliches Trennen der Anschlüsse zu vermeiden, alle Kabel so leiten, dass keine Stolpergefahr besteht. Übermäßig lange Kabel aufwickeln und sichern, um das Risiko eines Verhedderns durch Patienten und Personal zu vermeiden. Keine Installationen an einem Ort durchführen, an dem das Gerät auf eine Person fallen kann.

## Unity Network ID-Anschlussgerät

Der Monitor kann mit medizinischen Peripheriegeräten wie Beatmungssystemen und Narkosegas-Verabreichungssystemen verbunden werden, um die Patientendaten zentral auf einem Gerät zu erfassen. Ein Unity Network ID-Anschlussgerät wird zusammen mit dem Monitor für die Kommunikation mit Peripheriegeräten verwendet.

**HINWEIS:** Der Monitor kann nur die Daten anzeigen, die vom Peripheriegerät gesendet werden. Die gesendeten Parameter hängen vom einzelnen Peripheriegerät ab und können Änderungen unterliegen.

In manchen Fällen kann das Peripheriegerät Alarmkontrollparameter durchsetzen, die möglicherweise *nicht* über die Bedienelemente des Monitors geändert oder unterdrückt werden können.

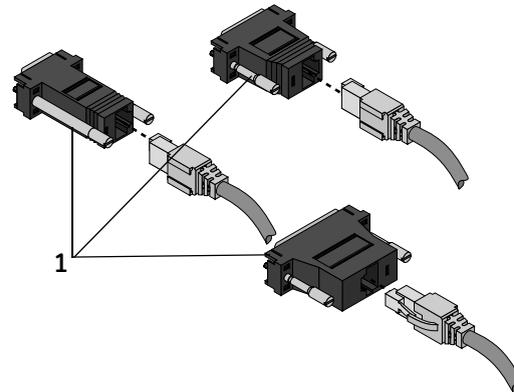


## Unity Network ID-Interkonnektivität

Das Unity Network ID-Anschlussgerät wird mit dem Monitor über den mit „ID“ bezeichneten Ethernet-Anschluss an der Rückseite des Monitors verbunden.

Ein werkseitig programmierter Adapter ist erforderlich für jedes Peripheriegerät, damit die Kommunikation mit dem Anschlussgerät möglich ist. (Informationen über das Einrichten und Installieren des Schnittstellenadapters sind in den Anweisungen enthalten, die mit dem Schnittstellenadapter ausgeliefert werden).

**ACHTUNG:** Die Verwendung des falschen Schnittstellenadapters kann zu einem inkorrekten Betrieb des unterstützten Peripheriegeräts führen.



(1) Schnittstellenadapter

Sobald der Schnittstellenadapter permanent mit dem Peripheriegerät verbunden ist, kann das Kabel mit einer der acht seriellen Schnittstellen am Anschlussgerät verbunden werden.

## Anzeigeleuchten für den seriellen Anschluss von Unity Network ID

Direkt über jedem seriellen Anschluss des Anschlussgeräts befindet sich eine Anzeigeleuchte. Die Leuchte zeigt den Status des seriellen Anschlusses an.

Grüne Anzeige	Gelbe Anzeige	Status des seriellen Anschlusses	Beschreibung
Aus	Aus	Keine Verbindung	Es ist kein Gerät am zugehörigen seriellen Anschluss angeschlossen oder der Schnittstellenanschluss funktioniert nicht.
Aus	EIN	Kommunikation ausstehend	Kabel und Schnittstellenadapter sind verbunden, die Kommunikation mit dem unterstützten Gerät ist jedoch noch nicht eingerichtet.
Aus	Langsames Blinken (alle 2 Sekunden einmal)	Kommunikationsfehler	Anschluss besteht, es liegt jedoch ein Kommunikationsfehler mit dem unterstützten Gerät vor.
Aus	Schnelles Blinken (zweimal pro Sekunde)	Andere Fehler	Zeigt an: <ul style="list-style-type: none"><li>- Es sind zu viele unterstützte Geräte eines Typs angeschlossen.</li><li>- Fehlfunktion bei Schnittstellenadapter.</li><li>- Die unterstützte Gerätesoftware ist nicht mit der Monitorsoftware kompatibel.</li><li>- Der Schnittstellenadapter wird nicht durch die Monitorsoftware unterstützt.</li></ul>
EIN	Aus	Aktiv	Die Kommunikation mit dem unterstützten Gerät ist gut.

## Parameterdaten des Peripheriegeräts

Die Daten von dem Peripheriegerät, die auf dem Monitor angezeigt werden, hängen vom einzelnen Gerät ab. Die nachfolgende Übersicht enthält allgemeine Informationen über die Verfügbarkeit von Daten im Monitoringsystem und dazu, wie diese gehandhabt werden (Trendberechnung, Übertragen von Alarmen usw.). Weitere Informationen über Kurven und Alarme siehe „Unity Network Interface Device (ID) operator and service“-Handbuch.

Typ des Peripheriegeräts	Kurven <sup>a, b</sup>	Parameterfenster	Trends	Übertragen von Alarmen <sup>b</sup>	Ausdrucke	Daten an eine Zentralstation <sup>c</sup>
Pulsoximeter	Nein	Ja	Ja	Ja	Ja	Nein
Transkutane Monitore	Nein	Ja	Ja	Ja	Ja	Nein
Ventilatoren	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Begrenzt
Gas-Analysegeräte	Nein	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Kontinuierlicher Cardiac Output	Nein	Ja	Ja	Ja	Ja	Nein
Anästhesiegeräte	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
POC-Blutgasmonitore	Nein	Nein <sup>d</sup>	Ja	Nein	Nein	Nein

a. Unity Network ID-Anschlussgerät unterstützt nur digitale Kurven.

b. Weitere Einzelheiten siehe „Unity Network ID connectivity device operator and service“-Handbuch.

c. CIC-Version 1.0 und höher.

d. POC-Blutgasdaten werden im Fenster **Daten & Seiten** > **Laborwerte** angezeigt.

---

## Alarmgrenzen von angeschlossenen Geräten

Die Alarmgrenzen können nicht angepasst werden, wenn die Messquelle ein externes Gerät ist, das mit dem Unity Network ID-Anschlussgerät verbunden ist. Alarmgrenzen können nur aktiviert und deaktiviert werden.

---

## Fenster und Menüs von angeschlossenen Geräten

Die im Parameterfenster angezeigten Daten können abhängig vom Gerät variieren. Es stehen nicht bei allen Geräten sämtliche Menüoptionen zur Verfügung. Ventilatoren, Gasanalysegeräte, Geräte für kontinuierlichen Cardiac Output und Anästhesiegeräte können eine Reihe von Parametern an den Monitor senden. In manchen Fällen können nicht alle gleichzeitig angezeigt werden.

HINWEIS: Weitere Informationen sind im „Unity Network Interface Device (ID) Operator's-Handbuch“ und den Herstellerhandbüchern der Peripheriegeräte enthalten.

### Pulsoximeter

Im SpO<sub>2</sub>-Parameterfenster werden ein Sättigungswert und eine Pulsfrequenz angezeigt. **Ext** weist darauf hin, dass die Daten aus einer externen Quelle stammen. Es ist keine zugehörige Kurve bzw. kein Parametermenü vorhanden.

HINWEIS: Es kann nur eine SpO<sub>2</sub>-Messung von einer externen Quelle aktiv am Monitor angezeigt werden.

### SvO<sub>2</sub>

Das SvO<sub>2</sub>-Parameterfenster zeigt SvO<sub>2</sub>-Indexdaten und eine Signalqualitätsanzeige (Keine, \*, \*\*, \*\*\*) an. Um zuverlässige Sättigungswerte zu erhalten, sollte die Signalstärkenanzeige höher als ein Sternchen sein. Der Messbereich für SvO<sub>2</sub> liegt zwischen 0 und 100 %. **Ext** weist darauf hin, dass die Daten aus einer externen Quelle stammen. Die Überwachungsgrenzen des Monitors beeinflussen nicht Alarmer aus einer externen Quelle.

## Transkutanes pO<sub>2</sub>/pCO<sub>2</sub>

Im Parameterfenster **TC** wird ein pCO<sub>2</sub>-Wert, ein pO<sub>2</sub>-Wert, die Messstellentemperatur und die Sensorleistung angezeigt. **Ext** weist darauf hin, dass die Daten aus einer externen Quelle stammen. Es ist keine zugehörige Kurve bzw. kein Parametermenü vorhanden.

HINWEIS: Es kann nur eine TC-Messung von einer externen Quelle angeschlossen und gleichzeitig aktiv sein.

## Ventilatoren

Der Monitor zeigt die Messdaten für Ppeak, Pplat, Pmean, PEEPtot, PEEPi, PEEP, TVexp, TVinsp, MVexp, MVspont, Compl, Raw, I:E-Verhältnis und Stat. Compl. an.

## Anästhesiegeräte und Gasanalysegeräte

Der Monitor zeigt Messdaten für CO<sub>2</sub>, RF-Quelle, O<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>O, Halothan, Desfluran, Enfluran und Isofluran an.

## Labordaten

Der Monitor umfasst die Menüs **Ansicht** und **Daten eingeben**.

## Kontinuierlicher Cardiac Output

Die Messung des Cardiac Output stellt abhängig vom angeschlossenen Gerät Messungen für C.O., Bluttemperatur, CCO und SVR zur Verfügung. **Ext** weist darauf hin, dass die Daten aus einer externen Quelle stammen.

Die folgenden Bedingungen gelten für die Messung des kontinuierlichen Cardiac Output über ein angeschlossenes Gerät:

- Der C.I.-Wert für ein angeschlossenes Gerät wird durch die folgende Gleichung errechnet:  $C.I. = C.O. / BSA$ .
- Der C.I.-Wert für angeschlossene Geräte ist ungültig, wenn BSA nicht über den Monitor verfügbar ist.
- Der CCI-Wert für ein angeschlossenes Gerät wird durch die folgende Gleichung errechnet:  $CCI = CCO / BSA$ .
- Der CCI-Wert für angeschlossene Geräte ist ungültig, wenn BSA nicht über den Monitor verfügbar ist.
- Der SVR-Wert für das angeschlossene Gerät wird durch die folgende Gleichung berechnet:  $SVR = ((MAD - ZVD) / CCO) * 79,9$ .
- Der SVR-Wert ist für das angeschlossene Gerät ungültig, wenn MAD, ZVD oder CCO nicht über den Monitor verfügbar sind.
- Der SVRI-Wert für das angeschlossene Gerät wird durch die folgende Gleichung berechnet:  $SVRI = ((MAD - ZVD) / CCI) * 79,9$ .
- Der SVRI-Wert ist für das angeschlossene Gerät ungültig, wenn MAD, ZVD oder CCI nicht über den Monitor verfügbar sind.
- Die Auflösung der C.O.-Werte beträgt 0,1 l/min.
- Der Tblut-Wert ist der einzige Temperaturwert, der angezeigt wird. Die **Tblut-T1**-Temperaturalarmgrenze kann angepasst werden.

HINWEIS: Der BSA-Wert des Patienten ist verfügbar, nachdem die Größe und das Gewicht des Patienten in den Monitor eingegeben wurden.

---

## Software-Kompatibilität

Informationen über Software-Kompatibilität siehe Unity Network Interface Device (ID)-Handbücher.

---

# Monitor-Setup vor Inbetriebnahme

In diesem Kapitel werden die Ton- und Helligkeitssteuerung, Parameterbereiche, Parameterfenster, Seiten und die verschiedenen Optionen vorgestellt, mit denen der Bildschirm wunschgemäß angepasst werden kann. Eine Abbildung des allgemeinen Layouts ist in Kapitel „Überwachungsgrundlagen“ enthalten.

---

## Signaltonlautstärke anpassen

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

1. **Monitor-Einst.** > **Lautstärken** wählen.
2. Die verschiedenen Signaltonlautstärken aus der Liste anpassen:
  - **Pulston**
  - **NIBD Mess-Ende Signal**
  - **Stimulus-Signalton**
  - **Alarmton**. HINWEIS: Weitere Informationen siehe Kapitel „**Alarme**“.
  - **Tastsignal**. Diese Einstellung kann nicht angepasst werden, wenn die Auswahl gesperrt ist. Weitere Informationen hierzu siehe CARESCAPE Monitor B650 Ergänzungs-Informationshandbuch.

---

## Helligkeitseinstellungen anpassen

### Automatische Helligkeitsanpassung verwenden

Mit der automatischen Anpassung wird die Helligkeit der Anzeige automatisch dem Umgebungslicht entsprechend eingestellt. Darüber hinaus wird die Bedienfeldbeleuchtung automatisch eingeschaltet, wenn die Helligkeit der Anzeige länger als 10 Sekunden geringer oder größer ist als festgelegte Standardgrenzwerte.

1. **Monitor-Einst.** > **Helligkeit** wählen.
2. Optionsfeld für **Automatisch** wählen.

### Manuelle Helligkeitsanpassung verwenden

Mit der manuellen Anpassung können Sie die Helligkeit der Anzeige einstellen und die Bedienfeldbeleuchtung nach Bedarf ein- oder ausschalten.

1. **Monitor-Einst.** > **Helligkeit** wählen.
2. Optionsfeld **Manuell** wählen.
3. **Anzeige %** wählen und die Helligkeit der Anzeige auf einen Wert zwischen 30 und 100 % anpassen.
4. **Tastatur** wählen und für die Tastaturbeleuchtung **EIN** oder **AUS** festlegen.

### Helligkeit der Alarmleuchte anpassen

Über das Menü **Helligkeit** kann auch die Helligkeit der Alarmleuchte angepasst werden. Weitere Informationen siehe Kapitel „**Alarme**“.

1. **Monitor-Einst.** > **Helligkeit** wählen.
2. Optionsfeld **Manuell** wählen.
3. **Alarmleuchte %** wählen und die Helligkeit anpassen.

---

## Seiten verwenden

Wenn die Überwachung gestartet wird, erscheint automatisch die Hauptseite. Diese bereits konfigurierte Seite ist die Normalanzeige. Änderungen, die während der Überwachung an den Bildschirm Einstellungen durchgeführt werden, sind Änderungen an dieser Normalanzeige. Diese Änderungen sind nur dann permanent, wenn sie in einem Profil gespeichert werden. Sie bleiben gültig, bis der Vorgang zurückgesetzt bzw. der Patient vom Monitor entfernt wird. Außerdem bleiben sie 15 Minuten nach dem Ausschalten im Bildschirmspeicher gespeichert.

Seiten sind benutzerdefinierte Bildschirmformate. Die Inhalte sind bereits konfiguriert, können jedoch geändert werden. Die Seitenkonfiguration ist passwortgeschützt; die konfigurierten Seiten können jedoch von allen Anwendern für den Bildschirm ausgewählt werden. Seiten können z. B. für Chirurgen und andere Ärzte oder das Pflegepersonal eingerichtet werden. Weitere Informationen zur Seitenkonfiguration siehe CARESCAPE Monitor B650 Ergänzungs-Informationshandbuch.

Zusätzlich zur normalen Anzeige können für jedes Profil fünf zusätzliche Seiten eingerichtet werden, die möglicherweise bereits vorkonfiguriert sind. Diese zusätzlichen Seiten sind z. B. erforderlich, wenn nicht alle gemessenen Parameter auf die Seite der normalen Anzeige passen. Diese Seiten können auch Informationen enthalten, die nur während einer bestimmten Phase der Versorgung erforderlich sind. Der Name der aktuell verwendeten Seite wird stets im oberen Teil des Bildschirms angezeigt.

## Normalanzeige auswählen



Durch Auswählen dieses Symbols oder dieser Taste ist jederzeit während der Überwachung die Rückkehr zur normalen Anzeige möglich. Eine Rückkehr zur normalen Anzeige ist auch möglich über **Daten & Seiten > Normal-Anzeige**.

## Andere Seiten wählen

Informationen auf anderen Seiten während der Überwachung anzeigen:

1. **Daten & Seiten** wählen.
2. Die Optionsschaltfläche der anzuzeigenden Seite wählen.
3. Eine Rückkehr zur normalen Anzeige (wie sie vom Anwender konfiguriert wurde) ist möglich durch Wählen des Home-Symbols oder über

**Daten & Seiten > Normal-Anzeige**.

---

## Bildschirm-Setup ändern

### Parameter auswählen für die Anzeige auf dem Bildschirm

Die meisten Parameter werden automatisch auf dem Bildschirm angezeigt, wenn die Messungen gestartet werden. Wenn der zu messende Parameter jedoch nicht angezeigt wird, kann er für die Anzeige auf dem Bildschirm ausgewählt werden:

1. **Monitor-Einst.** > **Schirm** wählen.
2. Parameter für den oberen oder unteren Parameterbereich auswählen:
  - **Oberer Parameterbereich >Parameter anzeigen** wählen.
  - **Unterer Parameterbereich** wählen und die Optionsschaltfläche für diesen Parameter aktivieren.

## Oberer Parameterbereich

HINWEIS: Wenn der Parameter noch immer nicht im oberen Parameterbereich angezeigt wird, nachdem er zur Anzeige auf dem Bildschirm ausgewählt wurde, die Priorität mit den Pfeiltasten in der Spalte **Anordnung** erhöhen. Da nur aktive Parameter auf dem Bildschirm angezeigt werden, sicherstellen, dass das Kontrollkästchen für die Spalte **Aktiv** für die anzuzeigenden Parameter aktiviert ist. Wenn die Kurve des Parameters ausgeblendet werden soll, **Mit Kurven anzeigen** deaktivieren.

Maximal können acht verschiedene Kurven und bis zu 16 Parameterfenster in **Oberer Parameterbereich** konfiguriert werden, vorausgesetzt, dass **Unterer Parameterbereich** deaktiviert ist. In einem Parameterfenster kann mehr als ein Parameter angezeigt werden, wenn Parameterkombinationen (wie z. B. **SpO2 & SvO2**) verwendet werden.

Es können außerdem Invasivdruckkurven miteinander kombiniert werden. Durch EKG- oder ST-Überwachung wird die Anzahl der oberen Parameterfenster um eins verringert und die Überwachung von beiden verringert die Anzahl um zwei.

## Unterer Parameterbereich

HINWEIS: Numerische Parameterfenster im unteren Parameterbereich mit einem leeren Feld (=AUS) darüber oder darunter werden automatisch vergrößert.

Maximal können acht untere Parameterfenster konfiguriert werden. Wenn die unteren Parameterfenster angezeigt werden, steht weniger Platz für die Kurven und die oberen Parameterfenster zur Verfügung: Es können bis zu sechs Kurven und 12 Parameterfenster für die Anzeige im oberen Parameterbereich des Bildschirms ausgewählt werden.

## Parameterfenster

In den Parameterfenstern wird eine numerische oder grafische Darstellung der Messdaten angezeigt. Jedes Fenster kann einen oder mehrere Parameter enthalten, abhängig von der Auswahl des Anwenders.

Die Parameterfenster können vier verschiedene Größen haben, abhängig von der Anzahl der ausgewählten und auf dem Bildschirm aktiven Parameter. Die Formate können beschrieben werden als groß (volle Breite, volle Höhe), klein (halbe Breite, halbe Höhe), hoch (halbe Breite, volle Höhe) und breit (volle Breite, halbe Höhe):

GROSS	KLEIN	HOCH	BREIT

## Anzeigemodus für Invasivblutdruckkurven auswählen

Die Invasivblutdruckkurven können auf Wunsch als individuelle Kurven oder in einer kombinierten Ansicht angezeigt werden.

1. **Monitor-Einst.** > **Schirm** wählen.
2. **Oberer Parameterbereich** wählen.
3. Eine Option aus der Liste **Invasivdruck-Kurven** auswählen.
  - Um die aktuell angezeigten Kurven (2 bis 4) nebeneinander anzuordnen, **Kombiniert** wählen. Das neue Kurvenfeld verwendet die kombinierte Höhe der Originalfelder.
  - Um bis zu vier Kurven in einem Feld zu kombinieren, **4invD** wählen. Das neue Kurvenfeld verwendet die Höhe von zwei oberen Parameterfenstern.

## Geteilten Bildschirm einrichten

Der Kurvenbereich kann in zwei Teile aufgeteilt werden. Durch diese Option wird der Bildschirm geteilt, sodass grafische und/oder numerische Daten der gewählten Messung auf der linken Seite angezeigt und gleichzeitig Kurven- und Parameterfenster dargestellt werden.

Geteilten Bildschirm einrichten:

1. **Monitor-Einst.** > **Schirm** wählen.
2. **Schirm splitten** wählen.
3. Kontrollkästchen aktivieren für den Typ des erforderlichen geteilten Bildschirms:
  - **AUS** (kein geteilter Bildschirm).
  - **ST** zeigt aktuelle und Referenz-QRS-Komplexe und ST-Trends.
  - **Spiro 1** ist eine Grundansicht der Patientenspirometrie-Informationen.
  - **Spiro 2** ist eine erweiterte Ansicht der Patientenspirometrie-Informationen.
  - **EEG** zeigt den CSA-Trend für EEG-Messungen.
  - **AEP** zeigt aktuelle auditiv evozierte Potenzial-Kurven.
  - **Minitrend** zeigt Minitrends neben den Kurven an. Weitere Informationen über diese lizenzierte Option siehe Kapitel „Trends und Momentaufzeichnungen“.

## Farben auswählen

Es können Anzeigefarben für alle Timer und alle Parameter individuell ausgewählt werden. Diese Einstellungen können jedoch nicht angepasst werden, wenn die Auswahl gesperrt wurde. Weitere Informationen hierzu siehe CARESCAPE Monitor B650 Ergänzungs-Informationshandbuch.

### Farben für Invasivblutdruckbezeichnungen auswählen

1. **Monitor-Einst.** > **Farben** wählen.
2. Die Registerkarte **Invasive Drücke** auswählen.
3. **Etiketten** auswählen und die Farben aus der Liste auswählen.

### Farben für Invasivblutdruckkanäle ohne Bezeichnung wählen

1. **Monitor-Einst.** > **Farben** wählen.
2. Die Registerkarte **Invasive Drücke** auswählen.
3. **Kanäle** auswählen und die Farben aus der Liste auswählen.

### Farben für andere Parameter und Timer auswählen

1. **Monitor-Einst.** > **Farben** wählen.
2. Die Registerkarte **Andere Parameter** auswählen.
3. **Standard** oder **Spezifisch** auswählen und die Parameterfarben aus der Liste auswählen. Die Farbe für den Timer kann ausgewählt werden über **Spezifisch** > **Timer**.

---

## Parameter konfigurieren

Vor dem Überwachen von Patienten stets die Parametereinstellungen und die Alarmgrenzwerte prüfen. Parametereinstellungen und Alarmgrenzwerte können konfiguriert werden durch Auswählen von **Monitor-Einst.** > **Parameter**. Anschließend einen Parameter wählen. Weitere Informationen über parameterspezifische Einrichtungsoptionen sind in den entsprechenden Parameterkapiteln enthalten.

---

## Druckoptionen einrichten

Es kann überprüft werden, ob die Druckoptionen für Kurven, Reports und Geräte beim Starten der Patientenüberwachung wunschgemäß eingestellt werden.

1. **Monitor-Einst.** > **Ausdruck** wählen.

Weitere Informationen zu den verschiedenen Optionen siehe Kapitel „[Drucken](#)“.

---

## Touchscreen ausschalten

Wenn eine Touchscreen-Anzeige verwendet wird, kann die Touchscreen-Funktion für 30 Sekunden ausgeschaltet werden, wenn eine Reinigung der Anzeige erforderlich ist. Die verbleibende Zeit wird auf der Anzeige eingeblendet.

Touchscreen ausschalten:

1. **Monitor-Einst.** > **Touchscreen AUS** wählen.

Zur sofortigen Aktivierung des Touchscreens eine Monitortaste oder das **Stellrad** drücken oder **Abbrechen** in der Anzeige **Touchscreen AUS** wählen.

---

## Monitor-Akkustatus prüfen

Dieses Menü ist nur verfügbar, wenn ein optionaler Monitor-Akku verwendet wird. Akkustatus prüfen:

1. **Monitor-Einst.** > **Akku-Status** wählen.
2. Registerkarte **Monitor** wählen.

Informationen zum Ladezustand sind verfügbar. Weitere Informationen zum optionalen Monitor-Akku siehe Kapitel „[Systembeschreibung](#)“ und „[Reinigung und Pflege](#)“.

---

## PDM-Akkustatus prüfen

Dieses Menü ist nur verfügbar bei PDM-Verwendung. Akkustatus prüfen:

1. **Monitor-Einst.** > **Akku-Status** wählen.
2. Registerkarte **PDM** wählen.

Informationen zum Ladezustand sind verfügbar. Weitere Informationen zum PDM-Akku siehe Kapitel „[Reinigung und Pflege](#)“.

---

## Andere Einstellungsänderungen durchführen

Alle anderen Einstellungsänderungen – wie Abteilungs- und Profileinstellungen – erfordern ein Passwort. Weitere Informationen hierzu siehe CARESCAPE Monitor B650 Ergänzungs-Informationshandbuch.

NOTIZEN

---

# Alarmer

## Sicherheitshinweise

### Alarmwarnungen

- Wenn die Alarmer abgeschaltet sind oder die akustischen Alarmer unterdrückt sind - temporär oder unbefristet -, muss der Patient regelmäßig überwacht werden.
  - Stets sicherstellen, dass die Alarmlautstärke auf den Pflegebereich abgestimmt ist.
  - Zu Beginn der Patientenüberwachung ist sicherzustellen, dass die Alarmgrenzen aktiviert und dem klinischen Zustand des Patienten angepasst sind.
  - Prüfen, ob die Alarmverarbeitung aktiv ist und den Patienten untersuchen, um sicherzustellen, dass während einer Unterbrechung der Stromversorgung keine Arrhythmien aufgetreten sind.
  - Das sekundäre Display gibt keine akustischen Alarmer aus. Der Patient ist daher stets sorgfältig zu überwachen.
  - Während die Alarmer abgeschaltet sind, werden keine akustischen Alarmer ausgegeben, keine Alarmhistorien gespeichert, keine Alarmausdrucke gedruckt und Alarmer nicht in das Netzwerk gesendet.
  - Während einer Audiopause werden Alarmer nicht akustisch ausgegeben und nicht an das CARESCAPE Network MC gesendet.
  - Die Alarmer der Peripheriegeräte dürfen nicht abgeschaltet oder leise gestellt werden, um nicht die Wichtigkeit des Peripheriegeräts als primäre Alarmquelle für die durch ein Peripheriegerät überwachten Parameter zu reduzieren.
  - Der akustische Alarmton kann über eine Zentralstation temporär unterdrückt werden.
- In einem Alarmbereich können maximal vier Betten gleichzeitig angezeigt werden. Fünf Betten, wenn keine Lokalalarmer vorhanden sind. Die automatische Anzeige bei Alarm (AVOA) darf nicht als Ersatz für eine primäre Alarmquelle oder eine Zentralstation verwendet werden.
  - Nur der aktuellste Alarm mit der höchsten Priorität wird an Remote-Geräte im CARESCAPE Network MC gesendet. Es ist daher möglich, dass weniger aktuelle Alarmer mit derselben oder einer niedrigeren Priorität remote nicht angezeigt oder nicht mit der ihnen zugewiesenen Priorität angegeben werden.
  - Wenn ein Lokalalarm mit einer höheren Priorität und vier Fernalarmer aktiv sind, kann es vorkommen, dass Alarmmeldungen nicht im Alarmbereich angezeigt werden.
  - Daueralarmer werden beim Zurücksetzen des Monitors nicht aufrechterhalten, wenn die Alarmbedingung nicht mehr besteht.
  - Hinsichtlich des Empfangs von Alarmsignalen darf nicht auf das sekundäre Alarmsystem vertraut werden.
  - Fehlfunktionen von Geräten, die Trennung vom Netzwerk und Einstellungen der Alarmlautstärke können zum Fehlen von Alarmen führen. Der Patient ist stets sorgfältig zu überwachen.
  - GEMISCHTE UMGEBUNG – Es kann ein Risiko darstellen, wenn für denselben Monortyp innerhalb einer Station verschiedene Überwachungsprofile und Standardkonfigurationen verwendet werden.

- FEHLENDE ALARME – Wenn eine Verbindung zum CARESCAPE Network MC besteht, darf nicht auf den Empfang der folgenden Alarmbedingungen in einer Zentralstation, Remote-Überwachung oder einem Alarmbenachrichtigungsgerät vertraut werden. Benachrichtigungen für diese Alarme erfolgen nur dann, wenn es sich um den aktuellsten aktiven Alarm mit der höchsten Priorität handelt, den der bettseitige Monitor ausgibt. Dies gilt für folgende Grenzwertalarme und technischen Alarme:
  - EKG HF-Grenzwertalarme (wenn Einzel-HF-Modus und primäre HF nicht EKG ist)
  - QT- und QTc-Obergrenze
  - CPP-Ober-/Untergrenze
  - Obergrenze für Tblut-T1 Delta und Tblut-T3 Delta
  - RE- und SE-Ober-/Untergrenze
  - PEEPtot, PEEPe, PEEPi Ober-/Untergrenze
  - MVexp-Obergrenze
  - Ober-/Untergrenze für ID systolisch und diastolisch für die Standorte: D1-D8, ICP, ZVD, RAP, RVP, LAP, UVK, FemV
  - **'Kein Dx-Transducer'**
  - **'Kein SvO2-Kabel'**
  - Messung entfernt für EKG, Druck, NIBD, SpO2, SvO2, CO, Temp, Gas
  - Identische Module für BIS, Entropie
  - **'Ein EKG-Modul entfernen'**

---

## Alarmübersicht

### Alarmtypen

Der Monitor bietet zwei Typen von Alarmeinstellungen – system- und patientenspezifische.

Systemalarmeinstellungen werden global für eine gesamte Station festgelegt. Sie werden bei der Installation konfiguriert und sind passwortgeschützt. Beispiele für konfigurierbare Systemalarmeinstellungen:

- Minimal zulässige Alarmlautstärke
- Audio und Alarmleuchte 'Aus' erlaubt
- Absolute (Guard-)Einstellungen

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

- Parameteralarmgrenzen
- Prioritätseinstellungen für Arrhythmie-Alarme

## Alarmbedingungen

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

## Alarmprioritätsstufen

Physiologische und technische Alarme werden nach Prioritätsstufe kategorisiert:

- Bei Alarmen mit hoher Priorität ist eine sofortige Reaktion erforderlich.
- Bei Alarmen mit mittlerer Priorität ist eine zeitnahe Reaktion erforderlich.
- Bei Alarmen mit niedriger Priorität ist es wichtig, dass die Bedingung bekannt ist.
- Meldungen enthalten zusätzliche Informationen.

## Eskalation der Alarmpriorität

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

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

Weitere Informationen zur Eskalation von Alarmprioritäten siehe CARESCAPE Monitor B650 Ergänzungs-Informationshandbuch.

## Aktivierungskriterien für physiologische Alarmer

Physiologische Alarmer besitzen individuelle Aktivierungskriterien, die in der folgenden Tabelle zusammengefasst sind. Alarmmeldungen werden auch während der Bedienung des Monitors durchgeschaltet.

Parameter	Alarmaktivierungskriterien
EKG	Aktive Messung über 30 Sekunden.
Impedanzrespiration	Aktive Messung über 30 Sekunden.
SpO <sub>2</sub>	Aktive Messung über 60 Sekunden.
NIBD	Manueller, automatischer oder Schnellmodus gestartet.
IBD	Aktive Messung über 60 Sekunden von Art, ABP, Fem oder UAK.
Temperatur	Aktiv, sobald Messwerte verfügbar sind.
C.O.	Aktiv, sobald kontinuierliche Messwerte vom Unity Network ID-Anschlussgerät verfügbar sind.
SvO <sub>2</sub>	Aktiv, sobald Messwerte verfügbar sind.
Gase	Aktive Messung über 60 Sekunden ohne Apnoe.
Patientenspirometrie	Aktiv, wenn das Modul angeschlossen ist und mit dem Monitor kommuniziert.
Entrop.	Aktiv, sobald Messwerte verfügbar sind.
EEG	Wenn EEG vorhanden und 15 Sekunden lang aktiv ist.
BIS	Aktive Messung über 30 Sekunden.
TC	Aktive Messung über 60 Sekunden.

HINWEIS: Wenn der Monitor an das Netzwerk angeschlossen ist, werden die Alarmer auch an der Zentralstation optisch und akustisch signalisiert. Weitere Einzelheiten siehe Benutzerhandbuch für die Zentralstation.

## Alarmanzeigen

### Auf dem Bildschirm angezeigte Alarmsymbole



Symbol für Audioalarm-Pause - Über das Hauptmenü des Monitors wählbar.



Symbol für die Audioalarm-Pause mit Anzeige der verbleibenden Zeit - Zeigt an, dass alle akustischen Alarme unterdrückt sind und gibt die verbleibende Unterdrückungszeit an. Wird links oben auf dem Bildschirm angezeigt.



Anzeige für aktiven unterdrückten akustischen Alarm. Zeigt an, dass ein aktiver akustischer Alarm temporär unterdrückt ist.



Symbol für akustische Alarme AUS - Wird oben links im Alarmbereich des Bildschirms angezeigt, wenn physiologische akustische Alarme ausgeschaltet sind. Siehe „[Akustische Alarme ein-/ausschalten](#)“.



Symbol 'Alarm AUS' - Wird in der rechten oberen Ecke des Parameterfensters und im **Alarm-Einst.**-Fenster angezeigt, wenn physiologische Alarme für diesen Parameter ausgeschaltet sind. HINWEIS: Das Symbol wird an der Zentralstation sowie auf bettseitigen Remote-Monitoren nicht angezeigt.



Symbol für die Alarmpriorität: Hoch (rot). Zeigt einen Alarm hoher Priorität an.



Symbol für die Alarmpriorität: Mittel (gelb). Zeigt einen Alarm mittlerer Priorität an.



Symbol für die Alarmpriorität: Niedrig (blau). Zeigt einen Alarm mit niedriger Priorität an.



Symbol für die Alarmlautstärke. Passt die minimale Lautstärke des Alarmtons an.

## Alarmmeldungen

Alarmmeldungen können in drei Bereichen angezeigt werden:

- Parameterfenster
- Kurvenfeld
- Alarmbereich (Titelleiste)

Im Alarmbereich können von links nach rechts bis zu fünf Alarme oder Informationsmeldungen angezeigt werden – vom neuesten Alarm mit der höchsten Priorität zum ältesten Alarm mit der niedrigsten Priorität. Bis zu vier aktuellste Fernalarmmeldungen mit der höchsten Priorität werden zuerst angezeigt, gefolgt von den neuesten Lokalalarmmeldungen mit der höchsten Priorität.

Alarm- und Informationsmeldungen werden mit folgenden Angaben im **Klinischen Protokoll** gespeichert:

- Zeitpunkt des Auftretens.
- Text der Alarm- oder Informationsmeldung.
- Aktueller Wert und zugehörige Alarmgrenze, wenn es ein Grenzwertalarm ist.

## Alarmleuchte

Es ist außerdem eine Alarmleuchte vorhanden, die den Alarm mit der höchsten Priorität angibt. Weitere Informationen siehe „[Systembeschreibung](#)“.

### Helligkeit der Alarmleuchte festlegen

---

**WARNUNG - Es muss immer sichergestellt sein, dass die Helligkeit der Alarmleuchte an die Umgebung angepasst ist.**

---

1. **Alarm-Einst.** im Hauptmenü des Monitors wählen.
2. Registerkarte **Audio & optisch** wählen.
3. Einen Wert für **Alarmleuchte** wählen.  
Je größer der Wert, desto heller ist die Leuchte.

## Akustische Alarme

Wenn mehrere Alarme gleichzeitig auftreten, gibt der Monitor ein Alarmsignal für den Alarm mit der höchsten Priorität aus. Alle akustischen Alarme mit einer niedrigeren Priorität werden unterdrückt. Der im Moment aktuellste Alarm mit der höchsten Priorität wird über das Netzwerk gesendet. Wenn z. B. ein Alarm mit mittlerer Priorität besteht und dann ein Alarm mit niedriger Priorität auftritt, wird der Alarm mit der mittleren Priorität über das Netzwerk gesendet und nicht der aktuellste Alarm (mit niedriger Priorität). Wenn ein Alarm mit mittlerer Priorität besteht und ein weiterer Alarm mit mittlerer Priorität auftritt, wird der neu aufgetretene Alarm über das Netzwerk gesendet.

### Alarmtonmuster

Die Alarmtöne können als zwei verschiedene Tonmuster konfiguriert werden: **Original** oder **IEC**. IEC-Töne entsprechen IEC 60601-1-8. Originalalarmtöne entsprechen den Tonmustern, die bei einigen vorherigen GE Überwachungsgeräten verwendet wurden. Weitere Einzelheiten zur Konfiguration der Alarmtöne siehe CARESCAPE Monitor B650 Ergänzungs-Informationshandbuch.

AVOA-Alarmtöne können von den lokalen Monitoralarmtönen abweichen. Es werden beide Alarmtöne ausgegeben - der Lokalalarm mit der höchsten Priorität und der höchste AVOA-Alarm -, allerdings in einer Sequenz, die ein lokales Alarmtonmuster und ein AVOA-Alarmtonmuster enthält.

### Alarmlautstärke einstellen

HINWEIS: Eine Mindestlautstärke für Alarme kann in den Standardeinstellungen für die Station festgelegt werden.

1. **Alarm-Einst.** im Hauptmenü des Monitors wählen.
2. Registerkarte **Audio & optisch** wählen.
3. Einen Wert für **Alarmlautstärke** wählen.  
Je kleiner die Zahl, desto geringer ist die Lautstärke.

Abhängig von den bei der Installation konfigurierten Einstellungen für **Audio Alarm** können akustische Alarme ein- oder ausgeschaltet werden. Siehe Abschnitt „[Akustische Alarme ein-/ausschalten](#)“.

## Akustische und visuelle Alarmsignale

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

Alarmsignal	Hohe Prioritätsstufe	Mittlere Prioritätsstufe	Niedrige Prioritätsstufe	Informationsstufe
Physiologische Datenwerte im Parameterfenster	Weißer Text blinkt in einem roten Kasten.	Schwarzer Text blinkt in einem gelben Kasten.	Schwarzer Text in einem blauen Kasten.	Nicht anwendbar.
Alarmbereich	Weißer Text in einem roten Kasten.	Schwarzer Text in einem gelben Kasten.	Schwarzer Text in einem blauen Kasten.	Schwarzer Text in einem grauen Kasten.
Kurvenfeldmeldungen	Text	Text	Text	Text
Tonmuster <sup>1</sup> (IEC 60601-1-8)	Wiederholtes Muster von 2 x 5 Tönen	Wiederholtes Muster von 3 Tönen	1 Ton	Ohne
Tonmuster (Original)	Wiederholtes Muster von 3 Tönen (Krise)	Wiederholtes Muster von 2 Tönen (Warnung)	1 Ton (Hinweis)	Ohne
Alarmluchte <sup>2</sup>	Blinkt rot	Blinkt gelb	Leuchtet blau	Aus
Automatische Anzeige von Alarmtonmustern	Vom Anwender konfigurierbar <sup>3</sup>	Vom Anwender konfigurierbar <sup>3</sup>	Vom Anwender konfigurierbar <sup>3</sup>	Ohne

<sup>1</sup> Das IEC-Tonmuster ist die werksseitige Standardeinstellung.

<sup>2</sup> Wenn die akustischen Alarme abgeschaltet oder unterdrückt sind, wird der Bereich „Audio Pause/AUS“ der Alarmluchte blau dargestellt.

<sup>3</sup> Das AVOA-Alarmtonmuster kann so konfiguriert werden, dass es mit den lokalen Tonmustern des Monitors übereinstimmt, ein Muster von zwei Tönen wiederholt, bei der Aktivierung einer Alarmbedingung zwei Töne ausgibt oder es kann ausgeschaltet werden. Weitere Einzelheiten zur Konfiguration der AVOA-Alarmtonmuster siehe CARESCAPE Monitor B650 Ergänzungs-Informationshandbuch.

## Akustische Informationssignale

Der Monitor führt beim Hochfahren eine Selbstdiagnose durch und erzeugt ein akustisches Testsignal. Es gibt darüber hinaus weitere akustische Informationssignale, die den Status einiger Parameter-Messungen angeben. Eine ausführliche Beschreibung dieser Signale siehe CARESCAPE Monitor B650 Ergänzungs-Informationshandbuch.

## Akustische Alarmer ein-/ausschalten

Abhängig von den bei der Installation konfigurierten Einstellungen für **Audio Alarm** können akustische Alarmer ein- oder ausgeschaltet werden.

Wenn akustische Alarmer ausgeschaltet sind:

- Alle akustischen Alarmer sind ausgeschaltet, außer Alarmer mit hoher Priorität, für die konfiguriert ist, dass sie die Einstellung **Audio AUS** durchbrechen sollen.
- Das Glockensymbol für 'Audio aus' wird oben links auf dem Bildschirm angezeigt.
- Der Alarmbereich für Audiopause/AUS der Alarmleuchte ist blau, wenn akustische Alarmer unterdrückt sind oder wenn **Audio AUS** für eine Alarmgruppe ausgewählt ist.

Akustische physiologische Alarmer für eine Alarmgruppe oder für alle Alarmer ein-/ausschalten:

1. **Alarm-Einst.** im Hauptmenü des Monitors wählen.
2. Registerkarte **Audio & optisch** wählen.
3. Eine Alarmgruppe wählen.  
Optionen:
  - **Apnoe Audio AUS:** Schaltet die akustischen Alarmer für Apnoe, EtCO<sub>2</sub>, FiCO<sub>2</sub>, Respirationsfrequenz, Ppeak niedrig, PEEPe, PEEPtot, PEEPi und MVexp aus.
  - **EKG Audio AUS:** Schaltet die akustischen Alarmer für alle Grenzwerte für HF- und PF-Quellen und für Arrhythmiealarmer aus.
  - **Apnoe & EKG Audio AUS:** Schaltet die akustischen Alarmer für alle Grenzwerte für HF- und PF-Quellen, Arrhythmie, Apnoe, EtCO<sub>2</sub>, FiCO<sub>2</sub>, Respirationsfrequenz, Ppeak niedrig, PEEPe, PEEPtot, PEEPi und MVexp aus.
  - **Alle Alarmer Audio AUS:** Schaltet alle akustischen Alarmer aus, außer Alarmer hoher Priorität, die als Durchbruchalarmer definiert sind. Siehe Abschnitt „[Durchbruchalarmer](#)“.
4. Für das erneute Einschalten aller akustischen Alarmer **Audio EIN** wählen.

HINWEIS: Wenn die Alarmer für eine der definierten Alarmgruppen ausgeschaltet sind und in der Alarmgruppe ein Alarm auftritt, erklingt alle 2 Minuten ein Signalton, der daran erinnert, dass Alarmer ausgeschaltet sind.

HINWEIS: Nur für Frankreich: Wenn die Einstellung **Audio & optisch** > **Audio EIN** nicht ausgewählt ist, erklingt alle 2 Minuten ein Signalton.

## Alarmverhalten bei Audio Alarm Pause

Die Auswahl von  führt zu verschiedenen Alarmreaktionen, die davon abhängen, ob die Alarme aktiv und/oder dauerhaft sind oder nicht.

Aktive und/oder Daueralarme vorhanden	Keine aktiven und/oder Daueralarme vorhanden	Reaktionen bei einer Pause des akustischen Alarms
 einmal wählen.	Die Alarmreaktionen für diese Situation werden unter „Reaktionen bei einer Pause der akustischen Alarme 2“ beschrieben.	Reaktionen bei einer Pause des akustischen Alarms 1: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Löst eine Pause des akustischen Alarms aller aktiven Alarme für 2 Minuten aus.</li> <li>• Markiert die aktiven Alarmmeldungen mit dem Symbol  für eine Pause der aktiven akustischen Alarme als unterdrückt.</li> <li>• Entfernt alle Daueralarme aus dem Alarmbereich.</li> <li>• Entfernt Informationsmeldungen aus dem Meldungsbereich.</li> </ul> HINWEIS: Wenn sich der Monitor im Netzwerk befindet, können Alarme an der Zentralstation unterdrückt und bestätigt werden.
 zweimal nacheinander wählen.	 einmal wählen.	Reaktionen bei einer Pause des akustischen Alarms 2: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Löst eine Pause des akustischen Alarmtons aller aktiven, dauerhaften oder neu auftretenden Alarme (außer Durchbruchalarme<sup>1</sup>) für 2 oder 5 Minuten aus.<sup>2</sup></li> <li>• Blendet aktive Alarme im Alarmbereich aus.</li> <li>• Zeigt die verbleibende Unterdrückungszeit an. Die Länge der Unterdrückungszeit hängt von der Alarmkonfiguration ab.</li> <li>• Im Bereich „Audio Pause/AUS“ wird die Alarmleuchte blau angezeigt, da akustische Alarme ausgeschaltet oder unterdrückt sind.</li> </ul>
 dreimal nacheinander wählen.	 zweimal nacheinander wählen.	Reaktionen bei einer Pause des akustischen Alarms 3: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Beendet die Unterdrückungsphase.</li> <li>• Reaktiviert alle unterdrückten Alarme, wenn eine Alarmbedingung weiterhin besteht.</li> </ul>

1 Der Abschnitt „Durchbruchalarme“ enthält eine Liste der Durchbruchalarme.

2 Bei der Dauer der Alarmpause von 2 oder 5 Minuten handelt es sich um eine Standardeinstellung für die Station, die passwortgeschützt ist.

---

## Durchbruchalarme

Mit der Durchbruchfunktion ist es möglich, vordefinierte und durch den Anwender wählbare Alarmer festzulegen, die die Einstellung **Alle Alarme Audio AUS** oder eine 2- oder 5-minütige Alarmtonunterdrückung „durchbrechen“ (unterbrechen).

Die Alarme FiO<sub>2</sub> tief, EtO<sub>2</sub> tief und Ppeak hoch durchbrechen unabhängig von der Auswahl für **Alle Alarme Audio AUS** immer die Einstellung, wenn sie zu einer hohen Priorität eskaliert oder mit einer solchen aktiviert werden.

Der Alarm FiN<sub>2</sub>O hoch durchbricht unabhängig von der Auswahl für **Alle Alarme Audio AUS** die Einstellung, wenn er mit bei einer hohen Priorität aktiviert wird.

Die folgenden Alarme durchbrechen die Einstellung unabhängig von der 2- bis 5-minütigen Unterdrückung der akustischen Alarme, wenn sie mit einer hohen Priorität aktiviert werden: FiO<sub>2</sub> tief, EtO<sub>2</sub> tief, Ppeak hoch, FiN<sub>2</sub>O hoch, Asystolie, V Fib, V Fib/V Tachy, V Tachy und Brady (nur im Softwarepaket für die Intensivstation für Neugeborene [NICU]).

---

## Daueralarme

Bei Daueralarmen bleiben der akustische Alarm und die Alarmmeldung bestehen, nachdem die Alarmbedingung nicht mehr existiert.  unterdrückt den akustischen Alarm.

Daueralarme können für alle Alarme hoher Priorität, für alle Alarmprioritäten oder für keine Alarme konfiguriert werden. Weitere Einzelheiten zur Konfiguration von Daueralarmen siehe CARESCAPE Monitor B650 Ergänzungs-Informationshandbuch.

Die Einstellung **Daueralarme** wird in den **Abteilungs-Einst.** konfiguriert und ist passwortgeschützt. Zur Auswahl stehen **Hoch**, **Alle** oder **Keine**.

---

## Parameteralarmgrenzen festlegen

Parameteralarmgrenzen können über die Option **Alarm-Einst.** im Hauptmenü oder über die Registerkarte **Alarmer** im Parameterfenster festgelegt werden. Eine Anweisung zum Festlegen der Parameteralarmgrenzen befindet sich in den Kapiteln zu den jeweiligen Parametern.

HINWEIS: Alarmgrenzen sollten innerhalb vernünftiger physiologischer Grenzen festgelegt werden, damit die Sicherheit des Patienten gewährleistet bleibt. Eine Einstellung außerhalb dieser Grenzen würde die Alarmer ineffektiv machen.

Alarmgrenzwerte festlegen:

1. **Alarm-Einst.** im Hauptmenü des Monitors wählen.
2. Registerkarte **Alarmgrenzen** wählen.
3. Parameter wählen.

HINWEIS: Wenn ein bestimmter Parameter nicht angezeigt wird, können über den Rechts-Pfeil weitere Parameter angezeigt werden.

HINWEIS: Wenn die Parametergrenze ausgeschaltet wurde, wird die Alarmgrenze abgeblendet angezeigt.

4. **Alarm EIN** wählen, um die Alarmer einzustellen.
5. Alarmer festlegen. HINWEIS: Das Fenster mit den Parameter-Alarmgrenzwerten enthält die aktuellen oberen und unteren Alarmgrenzwerte und einen 5-Minuten-Trend des Parameterwerts in der Mitte.

## Alarmsperren

Alarmsperren verhindern, dass Parameteralarmgrenzen ausgeschaltet werden. Wenn eine Alarmsperre besteht, wird neben der Einstellung **Alarm EIN/Alarm AUS** ein Vorhängeschloss angezeigt. Parameteralarmsperrern sind passwortgeschützt. Weitere Informationen hierzu siehe CARESCAPE Monitor B650 Ergänzungs-Informationshandbuch.

---

## Prioritätsstufen für Parameteralarmer wählen

1. **Alarm-Einst.** im Hauptmenü des Monitors wählen.
2. Registerkarte **Alarmprioritäten** wählen.
3. Eine Alarmpriorität aus der Liste **Alarmpriorität** auswählen. Die folgenden Parameter stehen zur Auswahl:
  - HF/PF
  - ST-Segment
  - Häufige VES
  - Gestörtes EKG
  - Arrhythmie unterbrochen
  - SpO<sub>2</sub>
  - Art, ABP, Fem, UAK, PA, ZVD, RAP RVP, LAP, ICP, D1-D8
  - TcCO<sub>2</sub>/O<sub>2</sub>

HINWEIS: Die Eskalation einer Alarmpriorität erhöht die Priorität der Alarmbedingung oder die Dringlichkeitsaussage eines Alarmsignals. Die Alarmpriorität basiert auf klinischen Aspekten.

---

## Arrhythmiealarmer einstellen

Es können letale, ventrikuläre und atriale Alarmbedingungen eingestellt werden. Weitere Einzelheiten siehe Kapitel „EKG“.

---

## Alarmgrenzen automatisch einstellen

Wenn die Funktion **Auto-Grenzen** aktiviert ist, legt diese automatisch neue obere und untere Alarmgrenzen fest, die auf dem aktuellen physiologischen Wert basieren. HINWEIS: Die Funktion **Auto-Grenzen** darf nur bei Patienten verwendet werden, deren aktuell gemessene Werte als sicher angesehen werden. Obere und untere Alarmgrenzen, die auf den aktuellen physiologischen Messwerten basieren, automatisch festlegen:

1. **Alarm-Einst.** im Hauptmenü des Monitors wählen.
2. Registerkarte **Alarmgrenzen** wählen > **Auto-Grenzen**.
3. Um diese Änderungen rückgängig zu machen und die vorherigen Alarmgrenzen wiederherzustellen, vor dem Schließen dieses Fensters **Einstellungen rückgängig** wählen.

In der folgenden Tabelle sind die verfügbaren standardmäßigen **Auto-Grenzen** angegeben.

Parameter	Obere Grenze	Untere Grenze
NIBD	Sys/Dia/MD: NIBD*1,25+10	Sys/Dia/MD: NIBD*0,75-10
Alle HF/PF-Parameter (EKG, SpO <sub>2</sub> , UAK, Art, ABP, Fem)	Alle HF*1,25 des aktuellen HF-Werts (Durchschnitt der letzten 10 s)	Alle HF*0,75 des aktuellen HF-Werts (Durchschnitt der letzten 10 s)
ST-Gruppe	Höchster Wert in Gruppe: +1 wenn Gruppe aktiviert ist, andernfalls ist die Grenze +2	Niedrigster Wert in Gruppe: -1 wenn die Gruppe aktiviert ist, andernfalls ist die Grenze -2
ST individuell	ST+1, wenn aktiviert, andernfalls ist die Grenze +2	ST-1, wenn aktiviert, andernfalls ist die Grenze -2
VES	VES+10	Nicht anwendbar
EtCO <sub>2</sub>	EtCO <sub>2</sub> *1,01	EtCO <sub>2</sub> *0,99
SpO <sub>2</sub>	SpO <sub>2</sub> *1,05	SpO <sub>2</sub> *0,95
Art, ABP, Fem, D1	Sys/Dia/MD: • Wert*1,25+10 mmHg • Wert*1,25+1,3 kPa	Sys/Dia/MD: • Wert*0,75-10 mmHg • Wert*0,75-1,3 kPa
FemV, ZVD, PA, RAP, RVP, LAP, ICP, CPP, D2-8	Sys/Dia/MD: • Wert*1,25+5 mmHg • Wert*1,25+0,67 kPa	Sys/Dia/MD: • Wert*0,75-5 mmHg • Wert*0,75-0,67 kPa

Parameter	Obere Grenze	Untere Grenze
UAK/UVK	Sys/Dia/MD: • Wert*1,25+5 mmHg • Wert*1,25+0,67 kPa	Sys/Dia/MD: • Wert*0,75-5 mmHg • Wert*0,75-0,67 kPa
SvO <sub>2</sub>	SvO <sub>2</sub> *1,05	SvO <sub>2</sub> *0,95
Temperatur, TBlut	Tx+1°C Tx+1,8°F	Tx-1°C Tx-1,8°F
Tx-Ty (z. B. T2-T1)	Tx-Ty+1°C Tx-Ty+1,8°F	Tx-Ty-1°C Tx-Ty-1,8°F
Ppeak	Ppeak+10 cm H <sub>2</sub> O	Ppeak-10 cm H <sub>2</sub> O
PEEPtot	PEEPtot+5 cm H <sub>2</sub> O	PEEPtot-5 cm H <sub>2</sub> O
PEEPe	PEEPe+5 cm H <sub>2</sub> O	PEEPe-5 cm H <sub>2</sub> O
MVexp	MVexp+2	MVexp-2
RF	RF*1,25+2	RF*0,75-2

### Standardeinstellungen der Alarmgrenzen wiederherstellen

1. **Alarm-Einst.** im Hauptmenü des Monitors wählen.
2. Registerkarte **Alarmgrenzen** wählen.
3. **Standard-Grenzen** wählen.
4. Um diese Änderungen rückgängig zu machen und die vorherigen Alarmgrenzen wieder herzustellen, vor dem Schließen dieses Fensters **Einstellungen rückgängig** wählen.

---

## Alle lokalen Alarmsymbole abschalten (Schlafmodus)

Die Monitoranzeige und alle akustischen und visuellen Alarme sowie alle Alarmleuchten können bis zum erneuten Einschalten ausgeschaltet werden. Die Patientenüberwachung findet statt, der Monitor zeigt jedoch lokal keine Patientendaten oder Alarme an. Die Alarme werden protokolliert und die Trends werden aufgezeichnet.

HINWEIS: Wenn der Monitor an das Netzwerk angeschlossen ist, werden Alarme und Alarmausdrucke sowie Parameterdaten-Signale während des Schlafmodus weiterhin über das Netzwerk gesendet.

Informationen zum Aktivieren bzw. Deaktivieren dieser **Audio/Display**-Funktion siehe CARESCAPE Monitor B650 Ergänzungs-Informationshandbuch.

1. **Alarm-Einst.** im Hauptmenü des Monitors wählen.
2. Registerkarte **Audio & optisch** wählen.
3. Die Option **AUS** aus der Liste **Audio/Display** auswählen. Anstelle der Patientendaten wird ein Bildschirmschoner angezeigt.
4. Die Alarme und die Bildschirmanzeige werden wieder aktiviert, wenn eine beliebige Taste der Tastatur gedrückt, der Touchscreen berührt, die linke Maustaste gedrückt oder das **Stellrad** gedreht oder gedrückt wird.

---

## Alarme von einem Remote-Standort verwalten

Die Fernalarmeinstellungen sind in den Standardeinstellungen für die Station festgelegt und lassen folgende Einstellungen zu:

- Eine Remote-Audiopause von einer Zentralstation oder einem Remote-Monitor zulassen.
- Den Remote-Patientennamen anzeigen.
- Alarmleuchten eines Remote-Monitors ein-/ausschalten.
- Den Fernalarm-Hinweiston wählen.

Weitere Informationen hierzu siehe CARESCAPE Monitor B650 Ergänzungs-Informationshandbuch.

---

## Alarmereignisse prüfen

Weitere Informationen zur Prüfung gespeicherter Alarmereignisse und Momentaufzeichnungen siehe Kapitel „Trends und Momentaufzeichnungen“.

---

## Alarmeinstellungen nach einem Stromausfall

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

Dauer des Stromausfalls	Status der Alarmeinstellungen nach einem Stromausfall
Bis zu 15 Minuten	<ul style="list-style-type: none"><li>• Die vor dem Stromausfall gültigen Alarmeinstellungen werden automatisch wiederhergestellt.</li></ul>
Über 15 Minuten	<ul style="list-style-type: none"><li>• Die Alarmeinstellungen werden auf die Benutzer-Standardeinstellungen (Start-Modus) zurückgesetzt. Alle patientenspezifischen Alarmeinstellungen müssen erneut vorgenommen werden.</li></ul>

---

## In klinischen Protokollen gespeicherte Alarmdaten

HINWEIS: Der Zugriff auf die klinischen Protokolle ist eine Funktion auf Serviceebene und demnach passwortgeschützt. Der Monitor speichert die patientenbezogenen Lokal- und Fernalarme und Informationsmeldungen in klinischen Protokollen. Lokalalarme werden als Alarme protokolliert und Fernalarme und Informationsmeldungen als Informationsmeldungen.

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

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

---

## Überwachung starten und beenden

Die in diesem Kapitel verwendete Terminologie entspricht der in den verschiedenen Softwarepaketen verwendeten: In OP und Aufwachraum wird ein *Patientenfall gestartet oder zurückgesetzt* und in anderen Softwarepaketen wird ein *Patient aufgenommen oder entlassen*. Abhängig von den verwendeten Lizenzen können auch einige andere Menüoptionen abweichen. Folgende Anweisungen sind sorgfältig zu beachten.

Beachten Sie darüber hinaus, dass *Benutzer-Standard Einstellungen* die Einstellungen (Start-Modus, Profil usw.) sind, die der Benutzer anstelle der Werkseinstellungen im Monitor gespeichert hat. Der Monitor verwendet diese Einstellungen, wenn er eingeschaltet oder die Stromversorgung länger als 15 Minuten unterbrochen wird. Wenn keine Benutzer-Standard Einstellungen verfügbar sind, werden stattdessen die Werkseinstellungen verwendet. Weitere Informationen hierzu siehe CARESCAPE Monitor B650 Ergänzungs-Informationshandbuch.

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

---

**ACHTUNG:** - Entlassen, um Patientendaten zu löschen - Wenn ein neuer Patient aufgenommen/ein neuer Patientenfall gestartet wird, müssen alle vorherigen Patientendaten aus dem System gelöscht werden. Hierzu muss sichergestellt sein, dass das Datenerfassungsmodul sicher installiert ist, dann die Kabel des Patienten entfernt werden und anschließend der Patient entlassen bzw. der Fall beendet wird.

---

HINWEIS: Wenn der Monitor mit dem S/5-Netzwerk verbunden ist, können Patienten- und Trenddaten zu einem späteren Zeitpunkt aus iCentral erneut in den Monitor geladen werden. Das Laden von Trenddaten aus dem CARESCAPE Network MC ist nicht möglich.

---

### Zurückbleibende physiologische Daten

Um sicherzustellen, dass nach dem Zurücksetzen eines Falls bzw. der Entlassung eines Patienten keine physiologischen Daten im Datenerfassungsmodul oder im bettseitigen Monitor verbleiben, wie folgt verfahren:

- PDM: Das Datenerfassungsmodul nicht vom bettseitigen Monitor entfernen, bevor der Patientenfall beendet bzw. der Patient entlassen ist. Alle Patienten Kabel müssen vom Patienten entfernt werden. Das PDM misst möglicherweise weiterhin Patientendaten über den Akkustrom, wenn es nicht am Patientenmonitor angeschlossen ist.
- Bettseitiger Monitor: Alle Datenerfassungsmodule vom Monitor trennen oder alle Patienten Kabel vom Patienten entfernen.

---

## Überwachung starten

1. Den Patienten entsprechend den Abbildungen in den Kapiteln zu den Messungen anschließen. Die Alarm- und Parametereinstellungen werden aktiviert.
2. Wenn das Start-Profil nicht geeignet ist - siehe Abschnitt „[Profil auswählen](#)“.
3. Demographische Daten des Patienten eingeben oder die Daten entsprechend der im Verlauf dieses Kapitels beschriebenen Anweisungen laden/einfügen.
4. Messung gemäß der Anweisung im Kapitel zur Messung starten.
5. Invasive Druck-Kanäle auf Null abgleichen.
6. Falls erforderlich, das Parameterfenster auf dem Bildschirm ändern. Weitere Informationen siehe Kapitel „[Monitor-Setup vor Inbetriebnahme](#)“.
7. Alarmgrenzen prüfen und ggf. anpassen.

Wenn der Monitor eines der folgenden Vital-signale erkennt, wird automatisch ein Patientenfall gestartet bzw. ein Patient aufgenommen: EKG/ImpResp, Art, ABP, Fem, UAK, NIBD, SpO<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub>, EEG, BIS oder Entropie. Jedes Vitalzeichen hat Aktivierungskriterien, die erreicht werden müssen, bevor das Vitalzeichen als aktiv angesehen wird. Weitere Informationen siehe Kapitel „[Alarme](#)“.

Wenn ein Patientenfall gestartet/ein Patient im bettseitigen Monitor aufgenommen wird und der Monitor mit dem Netzwerk verbunden ist, werden die Patientendaten an der Zentralstation angezeigt.

Ein Patientenfall wird manuell gestartet/ein Patient manuell aufgenommen, wenn Patientendaten erfasst oder geladen werden. Patientendaten können lokal über den Monitor eingegeben, von einem ADT-Server (Admit-Discharge-Transfer) über das CARESCAPE Network geladen oder mithilfe eines CARESCAPE CIC Pro Clinical Information Center oder von iCentral remote erfasst werden.

Weitere Informationen zur Remote-Erfassung von Patientendaten finden Sie in der Gebrauchsanweisung zu CARESCAPE CIC Pro und im Referenzhandbuch zu iCentral und dem iCentral Client.

---

## Patientendaten am Monitor erfassen

1. Auf dem Bildschirm den Bereich der Patienteninformationen wählen oder **Daten & Seiten > Aufnahme/Entlassung** oder **Fall Start/Ende** wählen.
2. Registerkarte **Patient** wählen.
3. Patientendaten bearbeiten oder eingeben:
  - **Name & Pat.-ID eingeben:** Das zu bearbeitende Feld auswählen und die Daten eingeben. Die Eingabe der **zweiten ID** zusätzlich zur **Patienten-ID** ermöglicht eine flexible Verwendung lokaler Patientenidentifizierungsmethoden, wie z. B. die Verwendung der BSN in den Niederlanden. HINWEIS: Die **zweite ID** besitzt keine Netzwerkunterstützung, daher kann nur die **Patienten-ID** zum Suchen und Abrufen von Patientendaten aus dem Netzwerk verwendet werden. Die Ausdrücke enthalten sowohl die **Patienten-ID** als auch die **zweite ID**.
  - **Alle demogr. Daten editieren:** Werte aus den Listen auswählen.  
HINWEIS: Auch die Einträge für **Größe** und **Gewicht** können auf der Registerkarte **Patient** über die entsprechenden Listen bearbeitet werden.  
HINWEIS: Wenn eine Lizenz für 12SL EKG mit ACI-TIPI oder 12RL 12-poliges EKG vorhanden ist, kann außerdem die **Ethn. Herkunft** des Patienten gewählt werden.

---

## Patientendaten mit einem Barcodeleser erfassen

Patientendaten können auch über Barcodes gescannt werden, sofern diese Funktion während der Konfiguration aktiviert wurde:

1. Auf dem Bildschirm den Bereich der Patienteninformationen wählen oder **Daten & Seiten > Aufnahme/Entlassung** oder **Fall Start/Ende** wählen.
2. Registerkarte **Patient > Barcode einlesen** wählen.
  - Alle Informationen (einschließlich der leeren Felder), die über Barcodes gescannt werden, ersetzen die zuvor am Monitor eingegebenen Informationen.
  - Um das Scannen abzubrechen, **Ablesevorgang abbrechen** wählen.

Weitere Informationen zur Konfiguration des Barcodelesers und zu den unterstützten Barcode-Analysetypen siehe „CARESCAPE Monitor B650 Technical Manual“.

---

## Profil auswählen

Wenn die Überwachung eines Patienten gestartet wird, muss das Start-Profil oder ein anderes Profil gewählt werden. Abhängig von der Konfiguration bietet die Monitor-Software bis zu acht Profile zur Auswahl.

HINWEIS: Profile können eine Vielzahl von Einstellungen steuern, einschließlich der Standardwerte für Parameter, Grenzwerte für die Alarmerkennung und Alarmfunktionen. Das Profil **Perfusion** im OP-Softwarepaket aktiviert die Funktion **Apnoe & EKG Audio AUS**. Die Alarmkonfiguration ändert sich in großem Umfang: Viele Alarmer sind ausgeschaltet oder mit einer geringen Priorität konfiguriert. Der Alarm **„Abltg. AUS“** wird unterdrückt und die Informationen **„Abltg. AUS“** werden ausschließlich im Kurvenbereich angezeigt. Außerdem werden die Alarmer **„SpO2-Sensor lose“**, **„Kein Sensor“** und **„Keine Pulsaufnahme“** unterdrückt und die Informationen werden nur im Parameterfenster angezeigt. Weitere Informationen zu den Profilen

und deren Verwendung siehe CARESCAPE Monitor B650 Ergänzungs-Informationshandbuch.

Profil auswählen:

1. Auf dem Bildschirm den Bereich der Patienteninformationen wählen oder **Daten & Seiten > Aufnahme/Entlassung** oder **Fall Start/Ende** wählen.
2. Registerkarte **Patient** wählen.
3. Ein Profil aus der Liste **Profil** auswählen.

Zum vorherigen Profil zurückkehren:

1. Auf dem Bildschirm den Bereich der Patienteninformationen wählen oder **Daten & Seiten > Aufnahme/Entlassung** oder **Fall Start/Ende** wählen.
2. Registerkarte **Patient > Zurück zum vorherigen Profil** wählen.

HINWEIS: Wenn an einem Profil Änderungen vorgenommen werden, während es verwendet wird, ist eine Rückkehr zu den zuvor gespeicherten Einstellungen nur möglich, indem ein anderes Profil ausgewählt und anschließend erneut das erste Profil ausgewählt wird.

HINWEIS: Wenn während der Überwachung eines Patienten ein anderes Profil ausgewählt wird, gehen keine Patientendaten verloren.

---

### Patientendaten von einem ADT-Server laden

1. Auf dem Bildschirm den Bereich der Patienteninformationen wählen oder **Daten & Seiten > Aufnahme/Entlassung** oder **Fall Start/Ende** wählen.
2. Registerkarte **Patienten laden** wählen.
3. **Patienten suchen** wählen.
4. Ein Feld (**Pat.-ID, Nachname**) wählen und die verfügbaren Informationen eingeben. Auch der **Vorname** kann angegeben werden. Die Suche funktioniert jedoch nicht allein über die Option **Vorname**.
5. **Suchen** wählen.
6. Wenn die Patientenliste angezeigt wird, den Patienten auswählen.
7. **Patienten-Information laden** wählen, um die Patientendaten vom ADT-Server zu laden.

HINWEIS: Daten des Monitors und des ADT-Servers können nicht gemischt werden.

HINWEIS: In der Umgebung des CARESCAPE Networks ist die Patienten-ID-Angabe auf 13 Zeichen beschränkt.

---

### Patienten- und Trenddaten aus dem S/5-Netzwerk laden

1. Patientendatenfeld wählen.
2. Registerkarte **Patienten laden** wählen.
3. Ein Netzwerk aus der Liste „Central“ auswählen. Eine Patiententabelle wird angezeigt, die alle Patienten enthält, die mit dem ausgewählten Netzwerk verbunden sind.
4. Einen Patienten in der Tabelle auswählen.
5. Eine der folgenden Optionen steht zur Verfügung:
  - **Start Neu**, wenn sich kein aktiver Patientenfall/ aufgenommener Patient auf dem Monitor befindet. Wählen, um Patientendaten aus dem Netzwerk zu laden.
  - **Reset aktuelle Daten** oder **Aktuellen Patienten entlassen**, wenn sich ein aktiver Patientenfall/aufgenommener Patient auf dem Monitor befindet. Wählen, um den Fall zu beenden/ den Patienten zu entlassen. Daraufhin wird die Option **Start Neu** angezeigt.
  - **Zusammenführen**, wenn sich ein aktiver Patientenfall/ aufgenommener Patient auf dem Monitor befindet und derselbe Patient auf der Zentralstation vorhanden ist. Wählen, um die Patientendaten zusammenzuführen. Die Meldung „**Vom Netzwerk laden**“ wird angezeigt, bis alle Daten geladen wurden.

Der Monitor sendet alle aktualisierten Patientendaten mit Ausnahme von Trends an die angeschlossenen Erfassungsmodule.

---

## Administrative Informationen eingeben

Entsprechende administrative Informationen eingeben:

1. Auf dem Bildschirm den Bereich der Patienteninformationen wählen oder **Daten & Seiten** > **Aufnahme/Entlassung** oder **Fall Start/Ende** wählen.
2. Registerkarte **Administr. Information** > **Editieren** wählen.
3. Das zu bearbeitende Feld auswählen und die Daten eingeben.

---

## Standby-Modus verwenden

HINWEIS: Bei den OP- und AUFWACHRAUM-Softwarepaketen nicht verfügbar.

Wenn der Patient vorübergehend vom Monitor diskonnektiert wird, kann die Standby-Option verwendet werden. Standby-Standorte werden bei der Konfiguration definiert. Weitere Informationen hierzu siehe CARESCAPE Monitor B650 Ergänzungs-Informationshandbuch.

## Standby-Modus starten

1. Patientenkabel oder Datenerfassungsmodule vom Monitor trennen und sicherstellen, dass der Monitor keine Vitalzeichen empfängt. Der Standby-Modus kann erst gewählt werden, wenn die Kabel oder Module nicht mehr angeschlossen sind.
2. Prüfen, ob der NIBD Auto deaktiviert ist.
3. Auf dem Bildschirm den Bereich der Patienteninformationen wählen oder **Daten & Seiten** > **Aufnahme/Entlassung** oder **Fall Start/Ende** wählen.
4. Registerkarte **Aufenthalt** wählen.
5. Das Optionsfeld des Standby-Standorts aktivieren.
6. **Aufenthalt** wählen. Der Bildschirm wird gelöscht und das GE Logo mit dem Text „**Patient vorübergehend in MRI**“ (Standort entsprechend der Auswahl) erscheint.

## Standby-Modus beenden

Der Monitor beendet den Standby-Modus automatisch, wenn eine der folgenden Bedingungen eintritt:

- Eines der folgenden Vitalzeichen des Patienten wird als aktiv erkannt: EKG/ImpResp, Art, ABP, Fem, UAK, NIBD, SpO<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub>, EEG, BIS oder Entropie
- Eine Benutzereingabe erfolgt (z. B. eine Taste der Tastatur wird gedrückt, das **Stellrad** wird gedrückt oder gedreht, primäre Maustaste wird gedrückt, Touchscreen wird berührt)
- Ein PDM wird angeschlossen.

Um zur normalen Überwachung zurückzukehren, muss ausgewählt werden, wie die Patientendaten zwischen dem Erfassungsmodul und dem Monitor behandelt werden sollen. Weitere Informationen siehe Abschnitt „[Überwachung fortsetzen](#)“.

---

### Einen Patientenfall resettet/einen Patienten entlassen

HINWEIS: Das Zurücksetzen eines Patientenfalls/die Entlassung eines Patienten löscht sämtliche Patienteninformationen in einem angeschlossenen PDM. Wenn dies nicht gewünscht ist, muss das PDM vor dem Zurücksetzen eines Falls/Entlassen eines Patienten vom Monitor diskonnektiert werden.

1. Patientenkabel entfernen.
2. Erforderliche Daten drucken und warten, bis das Drucken abgeschlossen ist.
3. Patienteninformationen wählen oder **Daten & Seiten > Fall Start/Ende** oder **Aufnahme/Entlassung** wählen.
4. Registerkarte **Patient > Reset Fall** oder **Patienten entlassen** wählen.

Die Monitoreinstellungen werden einschließlich der Alarmgrenzen auf die Standardeinstellungen zurückgesetzt. Alle Patienten- und Trenddaten werden sowohl aus dem Monitor als auch aus dem PDM entfernt (sofern angeschlossen).

HINWEIS: Der Monitor kann mit einem Timer für das automatische Zurücksetzen eines Falls/Entlassen eines Patienten konfiguriert werden. Wenn dieser konfiguriert ist und keine Vitalzeichen mehr erkannt werden, wird die Überwachung nach Ablauf der konfigurierten Zeit automatisch beendet. Weitere Informationen hierzu siehe CARESCAPE Monitor B650 Ergänzungs-Informationshandbuch.

HINWEIS: Der Patient kann mit einem CARESCAPE CIC Pro Clinical Information Center remote entlassen werden, sofern diese Option aktiviert ist. Diese Option ist im OP- und Aufwachraum-Softwarepaket nicht verfügbar. Weitere Informationen hierzu siehe CARESCAPE Monitor B650 Ergänzungs-Informationshandbuch und in der Gebrauchsanweisung zu CARESCAPE CIC Pro.

---

### Überwachung fortsetzen

Patienteninformationen und -daten werden im PDM gespeichert. Die Meldung „**Verbindungsaufbau zur Messung...**“ wird auf dem Monitor angezeigt, wenn das PDM zum ersten Mal angeschlossen wird. Während der Initialisierungsphase ist die Vitalzeichenüberwachung nicht verfügbar. Nach Abschluss der Initialisierung können die gespeicherten Patienteninformationen und -daten vom Datenerfassungsmodul an den Monitor übertragen werden. Während der Übertragung der Patienteninformationen und -daten wird auf dem Monitor die Meldung „**Vom PDM laden**“ angezeigt. Folgende Typen von Patienteninformationen und -daten können übertragen werden:

- Demographische Patientendaten
- Patienten-Trends und Alarmhistorien (HINWEIS: Alarmhistorien werden bei der Übertragung in Momentaufzeichnungen umgewandelt)
- Alle Invasivdruckbezeichnungen
- Alle Transducer-Nullwerte des Invasivdrucks für die Kanäle 1 bis 4
- Aktuellste Werte und Zeitstempel für C.O.-, PCWP- und NIBD-Messungen
- NIBD-Manschettengrößen
- Automatisches NIBD-Intervall EIN/AUS-Informationen
- NIBD-Intervallzeitinformationen, wenn automatisches NIBD-Intervall aktiviert ist.

Die vom Monitor durchgeführten Aktionen und die angezeigten Menüs hängen davon ab, ob der Monitor einen aktiven Patientenfall/ aufgenommenen Patienten hat.

### **Überwachung fortsetzen, wenn ein Patientenfall nicht aktiv/ein Patient entlassen ist**

Wenn ein PDM angeschlossen wird, das aktiv Vitalzeichen von einem EKG, invasive Druckwerte oder SpO<sub>2</sub> misst, werden die Patienteninformationen und -daten automatisch aus dem PDM in den Monitor geladen und der Patientenfall wird automatisch gestartet bzw. der Patient automatisch aufgenommen.

Wenn ein PDM angeschlossen wird, das nicht aktiv Vitalzeichen von einem EKG, invasive Druckwerte oder SpO<sub>2</sub> misst, aber Patienteninformationen enthält, wird das Menü **Weiter** angezeigt. Das Menü **Weiter** enthält oben zwei Informationsfelder: **Patient (Monitor)** und **Patient (PDM)**. Diese Felder enthalten den Text „**Keine Patientendaten vorhanden**“, wenn kein aktiver Patientenfall/ aufgenommener Patient vorhanden ist. Eine der folgenden Optionen wählen, um die Überwachung fortzusetzen:

- **PDM-Daten laden**: Diese Auswahl lädt Patienteninformationen und -daten aus dem Modul.
- **PDM-Daten löschen**: Diese Auswahl löscht Patienteninformationen und -daten im Modul.

### **Überwachung fortsetzen, wenn ein Patientenfall aktiv/ein Patient aufgenommen ist**

Wenn ein PDM angeschlossen wird, das die **Patienten-ID** enthält, die mit der am Monitor eingegebenen **Patienten-ID** übereinstimmt, werden die Patienteninformationen und -daten automatisch aus dem PDM in den Monitor geladen und der Fall wird automatisch gestartet bzw. der Patient wird automatisch aufgenommen.

Wenn ein PDM angeschlossen wird, das Patienteninformationen enthält, deren **Patienten-ID** aber nicht mit der am Monitor eingegebenen **Patienten-ID** übereinstimmt, wird das Menü **Weiter** angezeigt. Das Menü **Weiter** enthält oben zwei Informationsfelder: **Patient (Monitor)** und **Patient (PDM)**. Diese Felder enthalten die **Patienten-ID** und den **Patientennamen**, wenn ein aktiver Fall/ aufgenommener Patient vorhanden ist.

Eine der folgenden Optionen wählen, um die Überwachung fortzusetzen:

- **PDM-Daten laden**: Diese Auswahl löscht die Patientendaten aus dem Monitor und lädt die Daten aus dem Modul.
- **Weiter mit aktuellen Daten**: Die Überwachung wird mit den im Monitor vorhandenen Patientendaten fortgesetzt. Wenn die Patienten-ID nicht mit der im Datenerfassungsmodul übereinstimmt, werden die Patientendaten im Modul durch diese Auswahl gelöscht und es wird mit den aktuellen Daten des Monitors fortgefahren.
- **PDM-Daten löschen**: Diese Auswahl löscht die Patientendaten im Modul.

- **Dennoch zusammenführen:** Diese Auswahl führt die Patientendaten des Moduls mit denen des Monitors auch dann zusammen, wenn die Patienten-ID unterschiedlich ist oder wenn keine ID eingegeben wurde. Die Option wählen, wenn keine **Patienten-ID** eingegeben wurde oder wenn sicher ist, dass weiterhin derselbe Patient überwacht wird. Diese Option kann außerdem nützlich sein, wenn beim Erfassen der Patienten-ID ein Tippfehler oder ein anderer kleinerer Fehler gemacht wurde. Alle in einem Gerät verfügbaren Informationen, die nicht im anderen Gerät verfügbar sind, überschreiben beim Zusammenführen die fehlenden Informationen. Wenn eine Information in beiden Geräten verfügbar ist, überschreiben die Monitor Daten die Moduldaten.  
HINWEIS: Mit dieser Auswahlmöglichkeit muss sorgfältig umgegangen werden. Wenn nicht absolut sicher ist, dass es sich im Monitor und im Modul um denselben Patienten handelt, sollten die Daten nicht zusammengeführt werden.
- **Entlassen:** Diese Auswahl löscht die Patientendaten im Modul und im Monitor.

HINWEIS: Wenn ein PDM-Modul angeschlossen wird und im Modul oder Monitor keine Patienteninformationen vorhanden sind, wird die Überwachung nicht gestartet und das Menü **Weiter** nicht angezeigt.

HINWEIS: Wenn im Menü **Weiter** das Löschen der Daten oder das Entlassen des Patienten ausgewählt wird, können die Vitalzeichen des Patienten während des Lösch-/Entlassungsvorgangs nicht beobachtet werden.

HINWEIS: Wenn ein PDM angeschlossen wird, erscheint auf dem Bildschirm dessen Ladestandsanzeige. Weitere Informationen siehe Kapitel „[Monitor-Setup vor Inbetriebnahme](#)“.

---

## Trends und Momentaufzeichnungen

---

ACHTUNG: DATEN MESSEN, DIE IN EINER ALARM-HISTORIE GESPEICHERT SIND: Kurvendaten werden in der Alarm-Historie mithilfe einer Kompressionstechnik gespeichert, die bei einer späteren Ansicht möglicherweise nicht die perfekte Rekonstruktion der Kurvendaten ermöglicht. Obwohl Unterschiede relativ häufig vorkommen und in der Regel sehr geringfügig sind, müssen Anwender die diagnostischen Kurvenmessungen anhand von Kurvendaten des Echtzeit-Datenstreifens überprüfen.

---

### Trendansichten

Die Trendansichten ermöglichen die Anzeige von fünf Trenddatentypen: grafische, numerische, ereignisbezogene, Momentaufzeichnungs- und ST-Momentaufzeichnungsdaten. Diese Datentypen werden eingehend in den folgenden Abschnitten besprochen. Alle Ansichten haben einen standardmäßigen Parameterinhalt. Es können Konfigurationsänderungen für die Grafiktrend- und die Momentaufzeichnungsansichten durchgeführt werden.

Wenn das Menü **Trends** nach dem Beenden eines Falles bzw. nach dem Entfernen des Patienten geöffnet wird oder wenn der Monitor länger als 15 Minuten ausgeschaltet war, handelt es sich bei dem angezeigten Menü und der entsprechenden Trendansicht entweder um den konfigurierten grafischen oder numerischen Trend. Weitere Einzelheiten zu Konfigurationen siehe CARESCAPE Monitor B650 Ergänzungs-Informationshandbuch.

Die Trenddaten und -ansichten werden aktualisiert, wenn ein aktiver Fall auf dem Monitor vorhanden oder mindestens ein Vitaldatenparameter angeschlossen ist. Dies gilt für alle Trend-, Ereignis- und Momentaufzeichnungsansichten.

Die Normalanzeige kann geteilt werden, sodass auf der linken Bildschirmseite kontinuierlich grafische Minitrends neben den Kurven angezeigt werden. Weitere Details über Minitrends siehe Abschnitt „[Geteilter Minitrend-Bildschirm](#)“.

HINWEIS: Die numerischen Trends umfassen einen bereits definierten Parametersatz. Die Auswahl der grafischen Trends umfasst alle Parameter, die mit dem CARESCAPE Monitor B650 verwendet werden können. Wenn Trends für Parameter angezeigt werden, für die keine Lizenz vorliegt, werden lediglich die Trendbeschriftungen angezeigt, aber keine neuen Daten erfasst. Daher werden in der Trendansicht oder den Ausdrucken keine Daten angezeigt. Daten, die aus früheren Fällen stammen, bei denen die Parameter verfügbar waren, können angezeigt werden.

## Symbole

In den Ausdrucken werden die Formate der grafischen Darstellung durch Symbole ersetzt. Nachfolgend einige Beispiele.

CO<sub>2</sub>

SpO<sub>2</sub>

Art (Sys/Dia/MD):  
Der Zwischenraum zeigt den mittleren  
Blutdruckwert an

NIBD (Sys/Dia/MD):  
Der Zwischenraum zeigt den mittleren  
Blutdruckwert an

---

## Grafische Trends

### Grafische Trends anzeigen

Grafische Trends umfassen 24 oder 72 Stunden Trenddaten, abhängig von der Trendlizenz. Grafische Trends enthalten 4 Trendseiten mit je bis zu 6 Feldern, für die verschiedene Parameter bereits in den Standardeinstellungen vorkonfiguriert sind. Es können fünf Felder angezeigt und sechs Felder ausgedruckt werden. Jede Seite kann so konfiguriert werden, dass oben die Echtzeitkurve mit der höchsten Priorität angezeigt wird. Weitere Einzelheiten zur Konfiguration siehe CARESCAPE Monitor B650 Ergänzungs-Informationshandbuch.

Grafische Trenddaten anzeigen:

1. **Trends** wählen.
2. Die Option **Graphisch** aus der Liste **Ansicht** auswählen.
  - Zur Ansicht weiterer Parameter **1 - 4** wählen.
  - Um numerische Messwerte eines bestimmten Zeitpunkts anzuzeigen, den Cursor zu diesem Zeitpunkt bewegen. Die numerischen Werte werden neben dem Cursor angezeigt.

### Zeitskala ändern

Zeitskala von grafischen Trends ändern:

1. **Trends** wählen.
2. **Graphisch** aus der Liste **Ansicht** auswählen.
3. Einen Zeitwert aus der Liste **Zeitskala** auswählen.

### Zur Beachtung

Die verfügbare Zeitskala hängt von der verwendeten Lizenz ab:

- Die Grundeinstellungen für alle Software-Pakete lauten 20 min, 1 h, 2 h, 4 h, 6 h, 8 h, 10 h, 12 h und 24 h.
- Die 72-Stunden-Lizenz umfasst die Grund- und zusätzlichen Einstellungen für 36 h, 48 h und 72 h.
- Die Lizenz für Hochauflösungstrends umfasst Grundeinstellungen und zusätzliche Einstellungen für die Optionen 2 min und 4 min.

HINWEIS: Die ZeitskalaEinstellung hängt von der Cursorzeit ab. Wenn die Cursorposition um mehr als 30 Minuten von der aktuellen Zeit abweicht, zeigt die Liste **Zeitskala** nicht die Option 20 min an. Wenn die Lizenz für Hochauflösungstrends aktiviert ist, wird die Option 20 min angezeigt, auch wenn der Cursor 1 Stunde von der aktuellen Zeit entfernt ist. Weitere Einzelheiten zu Hochauflösungstrends siehe Abschnitt „[Einstellschritte](#)“.

HINWEIS: Hochauflösungstrends umfassen die Trenddaten für 24 Stunden. Wenn also die Cursorposition um mehr als 24 Stunden von der aktuellen Zeit abweicht, zeigt die Liste **Zeitskala** nicht die 2-, 4- und 20-Minuten-Optionen an.

## Einstellschritte

Die Auflösung des grafischen Trends hängt von der Zeitskala des Trends ab. Grafische Trends werden einmal pro Minute aktualisiert, wenn es sich um eine 1-Stunden-Zeitskala oder größer handelt. Bei der 20-Minuten-Skala beträgt die Aktualisierungsfrequenz 10 Sekunden.

Hochauflösungstrends sind eine lizenzierte Grafiktrendoption, die eine erhöhte Aktualisierungsrate von 2 Sekunden für die 2-, 4- und 20-Minuten-Skalen ermöglicht. Dieser Trend umfasst auch komprimierte CO<sub>2</sub>- und Impedanz-Respirations-Kurven (10 Hz) sowie die Puls-zu-Puls-EKG-Aufzeichnung von Herzfrequenz und MAD (mittlerer arterieller Druck), 6 Hz. Weitere Einzelheiten zur Auflösung und zu Hochauflösungstrends siehe CARESCAPE Monitor B650 Ergänzungs-Informationshandbuch.

HINWEIS: Hochauflösungstrends werden während eines Stromausfalls nicht gespeichert. Das bedeutet, dass Daten in den 2-, 4- und 20-Minuten-Skalen gelöscht werden.

HINWEIS: Hochauflösungstrenddaten werden nicht an das Netzwerk (Zentralstation) oder die Erfassungsmodule (PDM, PSM) gesendet und nicht daraus geladen.

## Trendskalen ändern

Trendskalen von Parametern ändern:

1. **Trends** wählen.
2. **Graphisch** aus der Liste **Ansicht** auswählen.
3. **Trendskalen** wählen.
4. Registerkarte **Allgemein, ID/NIBD** oder **Temp/C.O.** wählen.
5. Trendskalen der entsprechenden Parameter festlegen.

## Grafische Trends drucken

Aktuell angezeigte Trenddaten drucken:

1. **Trends** wählen.
2. Die Option **Graphisch** aus der Liste **Ansicht** auswählen.
3. **Seite drucken** wählen.
4. Um das Drucken zu beenden, **Druck abbrechen** wählen.

Alle grafischen Trenddaten drucken:

1. **Monitor-Einst.** > **Ausdruck** wählen.
2. **Reports** wählen.
3. **Trends** wählen.
4. **Drucken** wählen.
5. Um das Drucken zu beenden, **Druckvorgang abbrechen** wählen.

Weitere Einzelheiten zum Drucken von grafischen Trends siehe Kapitel „[Drucken](#)“.

---

## Numerische Trends

### Numerische Trends anzeigen

Grafische Trends umfassen 24 oder 72 Stunden Trenddaten, abhängig von der Trendlizenz. Oben in der Ansicht wird die Echtzeitkurve mit der höchsten Priorität angezeigt.

HINWEIS: Das Layout der Ansicht **Numerischer Trend** kann nicht konfiguriert werden.

Numerische Trends anzeigen:

1. **Trends** wählen.
2. Die Option **Numerisch** aus der Liste **Ansicht** auswählen.
  - Um weitere Parameter anzuzeigen, entsprechende Registerkarten in der Ansicht **Numerischer Trend** auswählen.
  - Um weitere numerische Trenddaten anzuzeigen, den Cursor verwenden, um die Daten in horizontaler Richtung zu durchblättern.

### Zur Beachtung

Die mit „Mark“ bezeichnete unterste Zeile jeder Seite zeigt die Ereignisnummer der Momentaufzeichnung an. Wenn mehr als nur eine Momentaufzeichnung in einem Zeitraum von einer Minute erstellt wird, wird nur die letzte Ereignisnummer einer Momentaufzeichnung in der Zeile „Mark“ angezeigt.

### Zeitintervall von numerischen Trends ändern

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

Zeitintervall des numerischen Trends ändern:

1. **Trends** wählen.
2. Die Option **Numerisch** aus der Liste **Ansicht** auswählen.
3. Einen Wert aus der Liste **Zeitintervall** wählen.

## Numerische Trends drucken

Aktuell angezeigte numerische Trendseite drucken:

1. **Trends** wählen.
2. Die Option **Numerisch** aus der Liste **Ansicht** auswählen.
3. **Seite drucken** wählen.
4. Um das Drucken zu beenden, **Ausdruck beenden** oder **Druck abbrechen** wählen.

Weitere Einzelheiten zum Drucken von numerischen Trends siehe Kapitel „[Drucken](#)“.

---

## Invasivdruck-Trends

Es werden die folgenden Invasivdruck-Trenddaten erfasst:

- PDM:
  - Daten für den systolischen, diastolischen und mittleren Druck für Art, ABP, Fem, PA und UAK.
  - Mittlere Druckdaten für FemV, ZVD, LAP, RAP, ICP, D1 bis D8, RVP und UVK.
- E-Module:
  - Daten für den systolischen, diastolischen und mittleren Druck für alle Bezeichnungen, mit Ausnahme von UAK und UVK.

HINWEIS: Die Invasivdrucktrends werden nur für die Kanäle gespeichert, für die ein Nullabgleich durchgeführt wurde.

---

## Herzfrequenz- (HF-)Trends

Es wird nur für die gemessenen Werte der primären Herz- (EKG-) oder Pulsfrequenzquelle eine Trendberechnung für die grafischen und numerischen HF-Trends durchgeführt. Auswählbare Pulsfrequenzquellen sind die überwachten Kanäle des Invasivdrucks (ID), für die ein Nullabgleich durchgeführt wurde und die mit Art, ABP, Fem und UAK (nur NICU) gekennzeichnet sind, sowie der SpO<sub>2</sub>-Parameter.

---

## Ereignistrends

Bei einem Alarm wird automatisch ein Ereignis erstellt. Ein Ereignis zeichnet Zeit und Ursache der Ereigniserstellung auf. Manche Ereignisse können auch als Momentaufzeichnung aufgezeichnet werden. Weitere Einzelheiten siehe Abschnitt „[Automatische Momentaufzeichnungen](#)“.

Manuell erstellte Ereignisse umfassen nur die Zeit und einen manuell hinzugefügten Grund für das Ereignis. Weitere Einzelheiten siehe Abschnitt „[Ereignisse manuell erstellen](#)“.

HINWEIS: Die Seiten **Ereignis Trend** können nicht konfiguriert werden

## Automatische Ereignisse

Ein Ereignis wird automatisch erstellt

- aus einem physiologischen Alarm mittlerer und hoher Priorität.
- aus einem technischen Alarm mittlerer und hoher Priorität.
- aus einem Alarm niedriger Priorität, wenn eine Momentaufzeichnung diesem Alarm zugeordnet ist.
- aus einer manuell erstellten Momentaufzeichnung oder einer ST-Momentaufzeichnung.
- wenn die Alarmhistorie vom PDM auf den Monitor übertragen wird und die entsprechenden Momentaufzeichnungen auf dem Monitor erstellt werden.

## Ereignistrends anzeigen

1. **Trends** wählen.
2. Die Option **Ereignis** aus der Liste **Ansicht** auswählen.

Die Ansicht **Ereignis Trend** zeigt in der Zeitspalte Ereignisdaten auf der horizontalen und die Zeit auf der vertikalen Achse an.

Oben in der Ansicht wird die Echtzeitkurve mit der höchsten Priorität angezeigt.

Unten in der Ansicht wird eine Momentaufzeichnungskurve angezeigt, wenn für ein Ereignis eine Momentaufzeichnung verfügbar ist.

In der Spalte *Priorität*

- wird ein Prioritätssymbol für den Alarm angezeigt, wenn das Ereignis automatisch aus einem Alarm erstellt wird. Alarmprioritätslevel: Hoch (rot), Mittel (gelb) und Niedrig (blau). Weitere Einzelheiten zum Symbol siehe Kapitel „[Systembeschreibung](#)“. Weitere Einzelheiten zu Prioritätslevels siehe Kapitel „[Alarmer](#)“.
- zeigt kein Symbol an, wenn das Ereignis manuell erstellt wird.

Die Spalte *Ereignis*

- zeigt den Grund für die Erstellung des Ereignisses an.

Falls das Ereignis:

- automatisch erstellt wird, erfolgt die Anzeige einer Alarmmeldung. Beispiel: **'Tachy'**, **'SpO2-Sensor lose'**.
- manuell erstellt wird, erfolgt die Anzeige eines ggf. hinzugefügten Textes.
- automatisch oder manuell erstellt wurde und eine manuelle Anmerkung zum Ereignis hinzugefügt wurde, wird der Anmerkungs-text in Anführungszeichen mit der Einleitung „KOMMENTAR -“ dargestellt.

- von einer manuellen Momentaufzeichnung erstellt wurde, wird die Meldung „**Mark xxx**“ angezeigt, wobei sich „**xxx**“ auf die Sequenznummer der Momentaufzeichnung bezieht.

In der Spalte *M.aufz.*

- wird das Symbol einer Momentaufzeichnung angezeigt, wenn eine Momentaufzeichnung mit dem entsprechenden Ereignis verknüpft ist.



### Ereignisse sortieren

Ereignisse gemäß Einstellung **Sortieren nach** auflisten:

1. **Trends** wählen.
2. Die Option **Ereignis** aus der Liste **Ansicht** auswählen.
3. **Zeit** oder **Priorität** aus der Liste **Sortieren nach** auswählen.
  - **Unter Zeit** werden die Ereignisse aufgeführt, wobei das letzte Ereignis oben in der Liste angezeigt wird.
  - **Priorität** führt die Ereignisse in chronologischer Reihenfolge auf, wobei das Ereignis mit der höchsten Priorität oben in der Liste angezeigt wird. Manuell erstellte Ereignisse und Momentaufzeichnungen haben die niedrigste Priorität.

### Ereignisse manuell erstellen

Das manuelle Erstellen eines Ereignisses ermöglicht das Hinzufügen eines speziellen Situationsereignisses in der Ansicht **Ereignis Trend** und den Grund für das Ereignis auf die gewünschte Art.

Ein Ereignis manuell erstellen:

1. **Trends** wählen.
2. Die Option **Ereignis** aus der Liste **Ansicht** auswählen.
3. **Ereignis erstellen** wählen.
4. Text für das Ereignis im Feld **Ereignis** über die Software-Tastatur eingeben. Maximal 50 Zeichen verwenden.
5. **Hinzufügen** wählen, um das Ereignis zur Ereignisliste hinzuzufügen.

6. **Vorheriges Menü** auswählen, um zur Ansicht **Ereignis Trend** zurückzukehren.

HINWEIS: Der Zeitstempel eines manuell hinzugefügten Ereignisses gibt die Zeit an, zu der die Schaltfläche **Hinzufügen** ausgewählt wird.

### Ereignisse kommentieren

Es können sowohl zu manuell als auch zu automatisch erstellten, bereits vorhandenen Ereignissen Anmerkungen hinzugefügt werden. Durch diese Funktion können weitere Daten zum Ereignis hinzugefügt werden.

Einen Kommentar zu einem Ereignis hinzufügen:

1. **Trends** wählen.
2. Die Option **Ereignis** aus der Liste **Ansicht** auswählen.
3. Das gewünschte Ereignis in der Ansicht **EreignisTrend** auswählen.
4. **Kommentar Ereignis** wählen.
5. Text im Feld **Kommentar** über die Software-Tastatur eingeben. Maximal 50 Zeichen verwenden.
6. **Hinzufügen** auswählen, um den Text des Kommentars zu übernehmen.
7. **Vorheriges Menü** auswählen, um zur Ansicht **Ereignis Trend** zurückzukehren.

HINWEIS: Eine manuell hinzugefügte Anmerkung wird in der Spalte „Ereignis“ in Anführungszeichen und mit der Einleitung „KOMMENTAR“ angezeigt.

## Ereignisse drucken

Alarmer und Benutzerereignisse können in Ereignishistorie-Reports gedruckt werden. Abhängig von der Anzahl der gespeicherten Ereignisse werden eine oder mehrere Seiten gedruckt.

Ereignishistorie-Report drucken:

1. **Trends** wählen.
2. Die Option **Ereignis** aus der Liste **Ansicht** auswählen.
3. **Seite drucken** wählen.
4. Um das Drucken zu beenden, **Druck abbrechen** wählen.

---

## Momentaufzeichnungen

Eine Momentaufzeichnung ist ein Satz gemessener Daten, die zu einem bestimmten Zeitpunkt gespeichert wurden. Momentaufzeichnungen können Kurvenclips und grafische Trends enthalten. Weitere Einzelheiten zum Konfigurieren von Momentaufzeichnungen („Schleife drucken“, „Alarm basierend“ und „autom. drucken“) siehe CARESCAPE Monitor B650 Ergänzungs-Informationshandbuch.

### Manuelle Momentaufzeichnungen

Momentaufzeichnung erstellen:

- **Stop/Momentaufz** wählen.

Der Monitor speichert ein Bild vorkonfigurierter Kurven oder Trends. Je nach Datenmenge können bis zu 400 Momentaufzeichnungen erstellt werden.

HINWEIS: Wenn eine Momentaufzeichnung manuell aufgenommen wird, erfolgt eine automatische Nummerierung. Eine Meldung „**Mark xxx**“ wird im Meldungsfeld angezeigt, wobei „**xxx**“ auf die Sequenznummer der Momentaufzeichnung verweist. Diese Nummer wird außerdem in der Zeile „Mark“ der Ansicht **Numerischer Trend** angezeigt.

## Automatische Momentaufzeichnungen

Automatische Momentaufzeichnungen können für jeden Arrhythmie-Alarm separat definiert werden. Weitere Einzelheiten siehe Kapitel „[Arrhythmieerkennung](#)“.

Wenn die Erstellung von automatischen Momentaufzeichnungen aktiviert ist, werden Momentaufzeichnungen außerdem erstellt von:

- HF hoch/HF tief, Art/ABP/Fem/UAK Sys/Dia/MD hoch/tief, SpO2 hoch/SpO2 tief und Alarmer für ST hoch/niedrig, wenn die Alarmpriorität „hoch“ ist.  
HINWEIS: UAK ist nur im NICU-Softwarepaket verfügbar.

Weitere Einzelheiten zum Aktivieren von automatischen Momentaufzeichnungen siehe CARESCAPE Monitor B650 Ergänzungs-Informationshandbuch.

Weitere Einzelheiten zum automatischen Drucken von Momentaufzeichnungen siehe Abschnitt „[Momentaufzeichnungen drucken](#)“.

### Momentaufzeichnungen anzeigen

Weitere Einzelheiten zur Konfiguration der Ansicht **M.aufz.** siehe CARESCAPE Monitor B650 Ergänzungs-Informationshandbuch. Der Seitenanfang kann so konfiguriert werden, dass die Echtzeitkurve mit der höchsten Priorität angezeigt wird.

HINWEIS: Die Durchlaufgeschwindigkeit für hämodynamische Parameter und EKG auf der Seite der Momentaufzeichnungen beträgt stets 12,5 mm/s, unabhängig von der Auswahl des Anwenders in der Normal-Anzeige.

HINWEIS: Die gespeicherte Momentaufzeichnung bleibt möglicherweise nicht über die gesamte Dauer des physiologischen Ereignisses gespeichert, das sie ausgelöst hat. Wenn die Momentaufzeichnung durch den Monitor ausgelöst wurde, werden ca. 11,5 Sekunden Kurvendaten im Kurvenfeld angezeigt. Wenn die Momentaufzeichnung aus einer PDM-Alarmhistorie konvertiert wurde, werden 10 Sekunden Kurvendaten angezeigt.

Ansicht von Momentaufzeichnungen:

1. **Trends** wählen.
2. Die Option **M.aufz.** aus der Liste **Ansicht** auswählen.

Oben rechts in der Ansicht **M.aufz.** wird der Zeitpunkt angezeigt, zu dem die Momentaufzeichnung erstellt wurde. Auf der Momentaufzeichnungsseite können fünf Felder angezeigt und sechs Felder ausgedruckt werden.

Das unterste Feld in der Ansicht **M.aufz.** zeigt die Ereigniszeitskala und das Zeit-Indikatorfeld. Die Momentaufzeichnungen werden mit farbcodierten vertikalen Linien angezeigt. Eine gelbe Linie kennzeichnet die ausgewählte Momentaufzeichnung und ihre genaue Zeit wird in Ziffern angezeigt.

Ereignisindikatoren werden im Zeit-Indikatorfeld als senkrechte Linien dargestellt, entsprechend der Zeit des Ereignisses, und in den folgenden Farben angezeigt:

- weiß: ein Momentaufzeichnungs-Ereignis
- rot: Alarmereignis mit hoher Priorität
- gelb: Alarmereignis mit mittlerer Priorität
- blau: Alarmereignis mit niedriger Priorität
- blau-grau: Standby-Zeitraum

Momentaufzeichnungen können mithilfe der Pfeile in der Bildlaufleiste oder mithilfe des **Stellrads** ausgewählt werden, indem die Bildlaufleiste ausgewählt und anschließend das **Stellrad** im oder entgegen dem Uhrzeigersinn gedreht wird. Wenn der Cursor in der Ereigniszeitskala und dem Zeit-Indikatorfeld der Ansicht **M.aufz.** gescrollt wird, bewegt er sich ausschließlich zwischen den Momentaufzeichnungs-Indikatoren und überspringt die ST-Momentaufzeichnungs-Indikatoren.

HINWEIS: Wenn die Ansicht **M.aufz.** im Menü **Trends** ausgewählt wird und dort Momentaufnahmen zur Verfügung stehen, wird die Momentaufzeichnung angezeigt, die sich am nächsten zum Cursor des grafischen oder numerischen Trends befindet. Die Zeit des Momentaufzeichnungs-Cursors wird auf die Zeit der Momentaufzeichnung festgelegt.

### Zeitskala der Momentaufzeichnung ändern

1. **Trends** wählen.
2. **M.aufz.** aus der Liste **Ansicht** auswählen.
3. Einen Zeitwert aus der Liste **Zeitskala** auswählen.

### Trendskalen von Momentaufzeichnungen ändern

1. **Trends** wählen.
2. **M.aufz.** aus der Liste **Ansicht** auswählen.
3. **Trendskalen** wählen.
4. Registerkarte **Allgemein, ID/NIBD** oder **Temp/C.O.** wählen.
5. Trendskalen der entsprechenden Parameter festlegen.

### Momentaufzeichnungen drucken

1. **Trends** wählen.
2. Die Option **M.aufz.** aus der Liste **Ansicht** auswählen.
3. **Seite drucken** wählen.
4. Um das Drucken zu beenden, **Druck abbrechen** wählen.

HINWEIS: Es können Momentaufzeichnungen gedruckt werden, die in der Vergangenheit erstellt wurden, indem sie mithilfe des Trendcursors auf dem Bildschirm angezeigt werden und **Seite drucken** ausgewählt wird.

Es kann festgelegt werden, dass automatische Momentaufzeichnungen automatisch bei einem Alarm gedruckt werden. Weitere Einzelheiten zur Konfiguration des Ausdrucks von automatischen Momentaufzeichnungen siehe CARESCAPE Monitor B650 Ergänzungs-Informationshandbuch.

## Trends und Momentaufzeichnungen löschen

Trends und Momentaufzeichnungen werden gelöscht:

- wenn ein Fall beendet/der Patient entlassen wird.
- wenn der Monitor länger als 15 Minuten ausgeschaltet war.
- automatisch nach 24 oder 72 Stunden, abhängig von der Lizenz.

### Zur Beachtung

- Gelöschte Momentaufzeichnungen können nicht wiederhergestellt werden.
- Wenn der Monitor weniger als 15 Minuten ausgeschaltet war, werden Momentaufzeichnungen gespeichert und bleiben unverändert.
- Der Speicher wird automatisch bei jeder Erstellung einer Momentaufzeichnung geprüft. Wenn der Speicher zu voll ist, wird die Meldung „**Momentaufz.-Speicher voll. Älteste Aufzeichnung gelöscht.**“ fünf Sekunden lang im Meldungsfeld angezeigt. Wenn sich der Inhalt der Momentaufzeichnung geändert hat, benötigt eine neue Momentaufzeichnung möglicherweise mehr Speicherplatz als die vorherige. Daher muss ggf. mindestens eine Momentaufzeichnung gelöscht werden.

Momentaufzeichnungen und Trends löschen:

1. **Daten & Seiten** wählen.
2. **Fall Start/Ende** (wenn das OP- oder das Aufwachraum-Softwarepaket verwendet wird) oder **Aufnahme/Entlassung** (bei anderen Software-Paketen) wählen.
3. **Patient** wählen.
4. **Patienten entlassen** wählen.
5. **JA** wählen.

## Momentaufzeichnungen auf das PDM übertragen

Der Monitor überträgt Alarmhistorien nur von solchen Momentaufzeichnungen an das PDM, die durch Arrhythmie-Alarme ausgelöst wurden.

HINWEIS: Momentaufzeichnungen, die manuell oder durch HF hoch/ HF tief, SpO2 hoch/SpO2 tief oder durch UAK Alarme mit arteriellen Bezeichnungen Art, ABP, Fem oder UAK hoch/tief ausgelöst werden, werden nicht im PDM gespeichert.

---

## ST-Momentaufzeichnungen

### ST-Momentaufzeichnungen manuell erstellen

Eine ST-Momentaufzeichnung ist eine Momentaufzeichnung, die QRS-Komplexe anzeigt. Weitere Einzelheiten zur Konfiguration von ST-Momentaufzeichnungen siehe CARESCAPE Monitor B650 Ergänzungs-Informationshandbuch.

ST-Momentaufzeichnung erstellen:

1. **Monitor-Einst.** > **Parameter** wählen.
2. **EKG** wählen.
3. **ST** wählen.
4. **Echtzeit Ansicht** wählen.
5. **Referenz speichern** wählen.

Der Monitor speichert ein Bild vorkonfigurierter Kurven oder Trends. Je nach Datenmenge können bis zu 10 Momentaufzeichnungen erstellt werden.

HINWEIS: Wenn nicht ausreichend Speicherplatz in der Datenbank vorhanden ist, um die nächste ST-Momentaufzeichnung zu erstellen, ohne alte ST-Momentaufzeichnungen zu löschen, wird die Meldung „**ST-M.aufz.-Speicher voll. Älteste ST-Aufz. gelöscht.**“ 5 Sekunden lang im Meldungsfeld angezeigt.

## Automatische ST-Momentaufzeichnungen

Weitere Einzelheiten zum Erstellen von ST-Momentaufzeichnungen siehe Kapitel „[ST-Erkennung](#)“.

Wenn die Erstellung von automatischen ST-Momentaufzeichnungen aktiviert ist, werden ST-Momentaufzeichnungen außerdem erstellt von:

- Alarmen für ST-Ant hoch, ST-Inf hoch, ST-Lat hoch, ST-Ant tief, ST-Inf tief, ST-Lat tief, ST XXX hoch und ST XXX niedrig (wobei XXX auf eine Ableitung verweist).

HINWEIS: Nur der erste Grenzalarm löst eine ST-Aufzeichnung aus, wenn es weitere Grenzalarme in derselben Gruppe gibt (anterior, inferior, lateral).

## ST-Momentaufzeichnungen anzeigen

1. **Trends** wählen.
2. **ST-M.aufz.** aus der Liste **Ansicht** auswählen.

Oben rechts in der Ansicht **ST-M.aufz.** wird der Zeitpunkt angezeigt, zu dem die ST-Momentaufzeichnung erstellt wurde. Die Ansicht **ST-M.aufz.** zeigt 11 QRS-Komplexfenster an.

Im unteren Feld der Ansicht **ST-M.aufz.** wird die Ereigniszeitskala und das Indikatorfeld so wie in der Ansicht **M.aufz.** angezeigt. Weitere Einzelheiten siehe Abschnitt „[Trends und Momentaufzeichnungen](#)“.

Momentaufzeichnungen können mithilfe der Pfeile in der Bildlaufleiste oder mithilfe des **Stellrads** ausgewählt werden, indem die Bildlaufleiste ausgewählt und anschließend das **Stellrad** im oder entgegen dem Uhrzeigersinn gedreht wird. Wenn der Cursor in der Ereigniszeitskala und dem Indikatorfeld der Ansicht **ST-M.aufz.** gescrollt wird, bewegt er sich ausschließlich zwischen den ST-Momentaufzeichnungs-Indikatoren und überspringt die Momentaufzeichnungs-Indikatoren.

## ST-Momentaufzeichnungen drucken

1. **Trends** wählen.
2. **ST-M.aufz.** aus der Liste **Ansicht** auswählen.
3. **Seite drucken** wählen.
4. Um das Drucken zu beenden, **Druck abbrechen** wählen.

Automatische ST-Momentaufzeichnungen können automatisch auf dieselbe Weise alarmgetriggert ausgelöst gedruckt werden wie automatische Momentaufzeichnungen. Weitere Einzelheiten zur Konfiguration des Ausdrucksens von automatischen ST-Momentaufzeichnungen siehe CARESCAPE Monitor B650 Ergänzungs-Informationshandbuch.

## ST-Momentaufzeichnungen löschen

HINWEIS: Der ursprüngliche Referenzkomplex kann nicht gelöscht werden.

ST-Momentaufzeichnung löschen:

1. ST-Parameterfenster wählen.
2. Die zu löschende Referenz aus der Liste **Referenz löschen** auswählen.

## ST-Momentaufzeichnungen auf das PDM übertragen

Der Monitor überträgt alle ausgelösten ST-Momentaufzeichnungen auf das PDM.

## Geteilter Minitrend-Bildschirm

Die Normalansicht kann geteilt werden, sodass auf der linken Bildschirmseite kontinuierlich grafische Minitrends neben den Kurven angezeigt werden.

HINWEIS: „Minitrend“ ist eine Lizenz, die Komponenten für Minitrend und Minitrend-Länge umfasst. Die Hochauflösungslizenz umfasst zusätzlich CO<sub>2</sub>-Minitrend und Impedanz-Respirations-Minitrend.

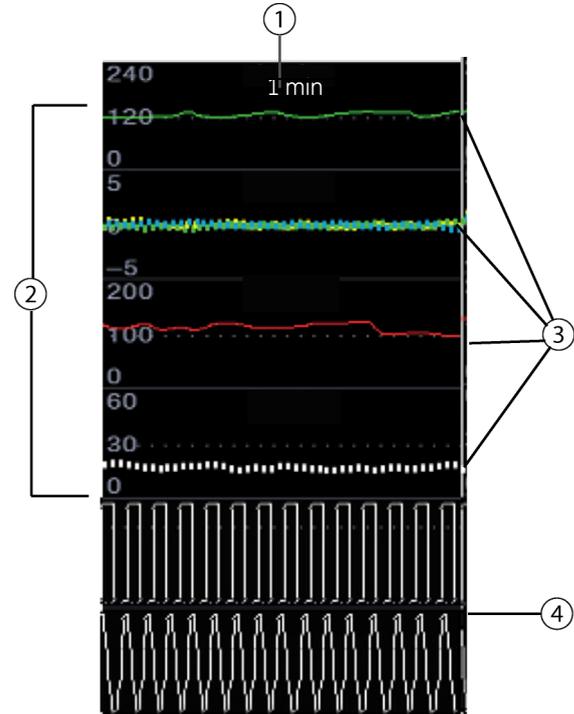
Einen geteilten Minitrend-Bildschirm auswählen:

1. **Monitor-Einst. > Schirm** wählen.
2. **Schirm splitten** wählen.
3. **Minitrend** wählen.

Weitere Einzelheiten zum Anzeigen von Minitrends auf anderen Seiten siehe CARESCAPE Monitor B650 Ergänzungs-Informationshandbuch.

HINWEIS: Bei Minitrends werden die Einstellungen für die grafische Trendskala übernommen. Dieselbe Skala für Kurven und Trends verwenden. Invasiver Druck stellt eine Ausnahme dar. Bei ID-Minitrends werden die ID-Kurvenskalen und nicht die ID-Trendskaleten übernommen.

Weitere Einzelheiten zu Einstellungen der grafischen Trendskala siehe Abschnitt „[Trendskaleten ändern](#)“. Weitere Einzelheiten zum Drucken von ID-Kurvenskaleten siehe Kapitel „[Invasiver Blutdruck](#)“.



- (1) Angabe der Länge des ausgewählten Minitrends (z. B. 1 Minute)
- (2) Trendskaleten
- (3) Grafischer Minitrend, Aussehen hängt vom Parameter ab
- (4) Komprimierte Kurve

## Minitrend-Länge ändern

Wahlweise können Minitrend-Daten der letzten 1, 2, 5, 10, 30, 60 oder 120 Minuten angezeigt werden.

- Die 1- und 2-Minuten-Minitrends werden alle 2 Sekunden aktualisiert.
- Die 5- und 10-Minuten-Minitrends werden alle 10 Sekunden aktualisiert.
- Der Minitrend für andere Zeitskalen wird jede Minute aktualisiert.

Minitrend-Längen ändern:

1. **Monitor-Einst.** > **Schirm** wählen.
2. **Schirm splitten** wählen.
3. Einen Wert aus der Liste **Minitrend Länge** auswählen.

HINWEIS: Für die Minitrend-Länge sind 1 bis 120 Minuten auswählbar. Die Optionen für 1 und 2 Minuten sind nur verfügbar, wenn die Hochauflösungslizenz verfügbar ist. Weitere Einzelheiten zu verfügbaren Zeitskala- und Hochauflösungslizenzen siehe CARESCAPE Monitor B650 Ergänzungs-Informationshandbuch.

Weitere Einzelheiten zum Ändern von Minitrend-Längen auf anderen Seiten siehe CARESCAPE Monitor B650 Ergänzungs-Informationshandbuch.

## Hochauflösende CO<sub>2</sub>- und Impedanz-Respirations-Minitrends

Wenn die Hochauflösungslizenz aktiviert ist und die **Minitrend Länge** 1 Minute (normal) oder 2 Minuten (breit) beträgt, können komprimierte Kurven-Minitrends oder Respirations-Minitrends für CO<sub>2</sub>- und Impedanz-Respiration (10 Hz) konfiguriert werden.

1. **Monitor-Einst.** > **Schirm** wählen.
2. **Schirm splitten** > **Minitrend** wählen.
3. **Resp Freq** oder **Komprimierte Kurve** aus der Liste **CO2 Minitrend** oder **Imp. Resp Minitrend** auswählen.

## Minitrend entfernen

Minitrend vom Bildschirm entfernen:

1. **Monitor-Einst.** > **Schirm** wählen.
2. **Schirm splitten** wählen.
3. **AUS** wählen.

Weitere Einzelheiten zum Entfernen von Minitrends von anderen Seiten siehe CARESCAPE Monitor B650 Ergänzungs-Informationshandbuch.

---

## Zeit während eines Patientenfalls ändern

---

ACHTUNG: Systemzeitänderungen führen zu Zeitunterschieden zwischen den gespeicherten und den Echtzeitdaten.

---

Die Zeitanpassung ist während eines Patientenfalls zulässig, wenn der Monitor für das CARESCAPE Network MC konfiguriert ist.

Wenn die Zeit angepasst wird, ändert der Monitor die Zeitstempel der kontinuierlichen Daten, aber nicht die Zeitstempel der anderen (einzelnen) Daten.

Einzelne Daten:

- NIBD-, C.O.-, Wedge- und NMT-Messungen.
- Alle Daten außerhalb der Trends, z. B. Momentaufzeichnungen, Kalkulationen und Ereignisse.

Kontinuierliche Daten:

- Alle anderen in den Trends gespeicherten Daten.

HINWEIS: Wenn das Menü **Weiter** geöffnet ist, während die Anforderung für eine Zeitanpassung empfangen wird, wird die Zeitanpassung verzögert, bis das Menü geschlossen wird und die Daten geladen sind.

HINWEIS: Wenn ein PDM während der Zeitanpassung mit dem Monitor verbunden wird, sendet der Monitor die neue Zeit an das Modul.

HINWEIS: Nach der Zeitanpassung können kontinuierliche und einzelne Daten nicht miteinander verglichen werden, da die Zeitstempel nicht mehr übereinstimmen. Dies trifft z. B. für Momentaufzeichnungen mit Trends zu.

Beispielsweise, wenn die Zeit

- um eine Stunde vorgestellt wird, werden die Zeitstempel und alle Daten, für die zuvor eine Trendberechnung durchgeführt wurde, um eine Stunde nach vorne verschoben. Die Zeitstempel der einzelnen Daten werden dagegen nicht geändert.
- zurückgestellt wird, werden Daten, die in der Zukunft liegen, nicht angezeigt. Sie werden jedoch erneut angezeigt, wenn sie nicht mehr in der Zukunft liegen. Dies betrifft Alarmer, Momentaufzeichnungen, Kalkulationen, klinische Protokolle sowie NIBD-, C.O.-, Wedge- und NMT-Messungen.
- zurückgestellt wird und anschließend eine neue einzelne Messung auf dieselbe Minute wie die alte Messung gespeichert wird, erfolgt die Festlegung des Zeitstempels der neuen Messung auf die nächste Minute.
  - Wenn keine „freie“ Minute für die neue Messung verfügbar ist, wird die neue Messung wie vorliegend auf die ursprüngliche Messminute gespeichert.

## Weitere überwachte Patienten anzeigen

Wenn der Monitor mit dem Netzwerk verbunden ist, kann eine Bett-zu-Bett-Ansicht der Remote-Patientenbetten geöffnet werden, die sich im selben Netzwerk befinden. Es können Remote-Patientenbetten mit Alarmbedingung oder jedes beliebige verfügbare Bett im Netzwerk angezeigt werden.

Die numerischen Werte (bis zu sechs Kurven), Alarmer und Standortinformationen werden in einem separaten Bett-zu-Bett-Fenster angezeigt. Das Bett-zu-Bett-Fenster befindet sich auf der linken Seite des Anzeigebildschirms.

Funktion	Netzwerkfunktionen
Benachrichtigung für die Anzeige bei Alarm	CARESCAPE Network MC und S/5-Netzwerk: Monitor gibt Alarm für bis zu 40 Betten aus.
Remote-Betten anzeigen	CARESCAPE Network MC: Ein Bett von bis zu 2048 Betten anzeigen. S/5-Netzwerk: Ein Bett von bis zu 128 Betten anzeigen.

Informationen zum Konfigurieren der folgenden Fernalarm-Konfigurationseinstellungen siehe CARESCAPE Monitor B650 Ergänzungs-Informationshandbuch:

- Alarmpriorität für eine zugelassene Remote-Audiopause.  
Optionen: **Nicht zulässig** oder **Niedrig** oder **Mittl., niedr.** oder **Hoch, mittel, niedrig**.
- Namen des Remote-Patienten anzeigen.
- Alarmleuchte für einen Fernalarm verwenden.
- Fernalarmton auswählen.

## Remote-Patientenbetten bei Alarmzustand automatisch anzeigen

Der Monitor kann so eingerichtet werden, dass eine automatische Benachrichtigung durch eine Alarmmeldung oder durch ein Bett-zu-Bett-Fenster erfolgt, wenn für ausgewählte Remote-Patientenbetten ein Alarmzustand ausgelöst wird. Alle automatisch anzeigbaren Betten im Alarmzustand werden in der Reihenfolge von der höchsten zur niedrigsten Alarmpriorität und vom neuesten zum ältesten Alarm angezeigt.

## Benachrichtigung für die Anzeige bei Alarm einstellen

Die Art, wie die Benutzerbenachrichtigung durch den Monitor im Fall einer Alarmbedingung bei einem Remote-Patientenbett erfolgt, kann festgelegt werden. Optionen:

- **AUS:** Benachrichtigung bei Fernalarmen ist deaktiviert.
- **Meldung:** Meldungen über Fernalarme werden im Alarmbereich angezeigt. Es kann jederzeit eine Meldung über einen Fernalarm ausgewählt werden, um ein Bett-zu-Bett-Fenster zu öffnen und die Daten des Remote-Patienten anzuzeigen.
- **Auto Anzeige:** Das Bett-zu-Bett-Fenster wird unmittelbar geöffnet, sofern gegenwärtig kein anderes Verfahren oder Einstellungsfenster geöffnet ist. Anderenfalls wird eine Meldung über einen Fernalarm im Bereich für Alarmmeldungen angezeigt. Um das Bett-zu-Bett-Fenster auszuwählen und die Daten des Remote-Patienten anzuzeigen, die Meldung für den Fernalarm selektieren.
- **Immer Auto Anzeige:** Schließt unmittelbar ein geöffnetes Verfahrens- oder Einstellungsfenster und öffnet ein Bett-zu-Bett-Fenster mit den Daten des Remote-Patienten.

## Ansicht über Alarmbenachrichtigungen einstellen

Festlegen, wie die Benachrichtigung für einen Alarmzustand bei einem Remote-Patientenbett erfolgen soll:

1. **Daten & Seiten** im Hauptmenü des Monitors wählen.
2. **Andere Patienten > Alarme empfangen** wählen.
3. Eine Abteilung aus der Liste **Abteilung** auswählen.
4. Ein Patientenbett aus der angezeigten Liste auswählen.
5. Den gewünschten Alarmbenachrichtigungstyp aus der Liste **Alarm-Benachrichtigung** auswählen.

Weitere Hinweise zu Benachrichtigungsoptionen siehe „[Benachrichtigung für die Anzeige bei Alarm einstellen](#)“.

## Einstellungen für die Priorität bei der Anzeige bei Alarm

Die Alarmprioritätsebene für Alarme bei Remote-Patienten, bei denen eine Benachrichtigung erfolgen soll, kann festgelegt werden. Optionen:

- **Hoch:** Öffnet ein Bett-zu-Bett-Fenster für Remote-Patienten, bei denen ein Alarm mit hoher Priorität vorliegt.
- **Hoch, mittel:** Öffnet ein Bett-zu-Bett-Fenster für Remote-Patienten, bei denen ein Alarm mit hoher oder mittlerer Priorität vorliegt.
- **Hoch, mittel und niedrig:** Öffnet ein Bett-zu-Bett-Fenster für Remote-Patienten, bei denen ein Alarm mit hoher, mittlerer oder niedriger Priorität vorliegt.

## Priorität für die Anzeige bei Alarm festlegen

Prioritätsebene festlegen, für die Benachrichtigungen über den Alarmzustand bei einem Remote-Patientenbett erfolgen sollen:

1. **Daten & Seiten** im Hauptmenü des Monitors wählen.
2. **Andere Patienten > Alarme empfangen** wählen.
3. Eine Abteilung aus der Liste **Abteilung** auswählen.
4. Ein Patientenbett aus der angezeigten Liste auswählen.
5. Alarmprioritätsebene aus der Liste **AlarmPrioritäten** auswählen.

Weitere Hinweise zu Alarmprioritätsoptionen siehe „[Einstellungen für die Priorität bei der Anzeige bei Alarm](#)“.

## Alle Patientenbetten auf eine Benachrichtigungseinstellung für die Anzeige bei Alarm und/oder Alarmprioritätseinstellung ändern

Es kann eine Abteilung ausgewählt werden und alle aufgelisteten Betten von Remote-Patienten können auf nur eine Benachrichtigungseinstellung und/oder nur eine einzelne Alarmprioritätseinstellung geändert werden.

1. **Daten & Seiten** im Hauptmenü des Monitors wählen.
2. **Andere Patienten > Alarme empfangen** wählen.
3. Eine Abteilung aus der Liste **Abteilung** auswählen.
4. Um die Alarmbenachrichtigungseinstellungen zu ändern, eine Einstellung aus der Liste **Alle Benachrichtigungen ändern** auswählen.

Weitere Hinweise zu Alarmprioritätsoptionen siehe „[Einstellungen für die Priorität bei der Anzeige bei Alarm](#)“.

5. Um die Einstellungen für die Alarmpriorität zu ändern, eine Einstellung aus der Liste **Alle Prioritäten ändern** auswählen. Weitere Hinweise zu Benachrichtigungsoptionen siehe „[Benachrichtigung für die Anzeige bei Alarm einstellen](#)“.

---

## Nächsten Remote-Patienten anzeigen, für den ein Alarm ausgegeben wird

Wenn ein Bett-zu-Bett-Fenster geöffnet ist und für ein anderes Bett mit dem Status **Auto Anzeige** oder **Immer Auto Anzeige** ein Alarmzustand eintritt, **Nächsten Patienten** wählen, um das Bett-zu-Bett-Fenster zu öffnen und das Patientenbett mit dem höchsten und neuesten Alarm anzuzeigen.

---

## Betten von Remote-Patienten anzeigen

Es kann ein vernetztes Bett eines Remote-Patienten, für den ein Alarm ausgegeben wird oder nicht, ausgewählt und angezeigt werden.

Bett eines Remote-Patienten zur Ansicht auswählen:

1. **Daten & Seiten** im Hauptmenü des Monitors wählen.
2. **Andere Patienten > Patienten anzeigen** wählen.
3. Die Abteilung aus der Liste **Abteilung** auswählen.  
Es wird eine Liste der Betten von Remote-Patienten für die ausgewählte Abteilung angezeigt.
4. Auswählen, ob eine Liste aller Patientenbetten in der Abteilung oder die Liste der Remote-Patientenbetten, die für die Alarmbenachrichtigung konfiguriert sind, angezeigt werden soll:
  - Um eine Liste aller Remote-Patienten in der Abteilung anzuzeigen, **Alle Patienten** aus der Liste **Anzeigen** auswählen.
  - Um die Liste der Remote-Patienten anzuzeigen, die für die Alarmbenachrichtigung konfiguriert wurden, **Nur Pat. mit Benachricht.** aus der Liste **Anzeigen** auswählen.
 Weitere Hinweise zu Alarmprioritätsoptionen siehe „[Einstellungen für die Priorität bei der Anzeige bei Alarm](#)“.
5. Ein Patientenbett aus der angezeigten Liste auswählen.
6. **Ansicht** wählen.

---

## Akustische Alarmer für Betten von Remote-Patienten unterdrücken

HINWEIS: Die Monitore müssen sich im Netzwerk befinden. Der Remote-Monitor muss so konfiguriert werden, dass eine **Remote Audio Pause** möglich ist.

Um die aktiven Alarmer für das Bett des Remote-Patienten zu unterdrücken, das vom Bett-zu-Bett-Fenster angezeigt wird, **Remote**-Alarmpause wählen.

---

## Remote-Patientenbettenkurven manuell drucken

HINWEIS: Das Drucken von Remote-Patientenbettenkurven wird ausschließlich vom CARESCAPE Network MC unterstützt.

30 Sekunden Kurvendaten können manuell über einen Remote-Monitor gedruckt werden. Die Kurven auf dem Ausdruck hängen von der Druckkonfiguration des Remote-Monitors ab.

Manuell Kurven für das Remote-Patientenbett ausdrucken, das über das Bett-zu-Bett-Fenster angezeigt wird:

- **Drucken** im Bett-zu-Bett-Fenster auswählen.

Der Druckort wird durch die Druckkonfiguration des lokalen Monitors bestimmt.

---

## Anzeige eines Patientenbettes beenden

Um die Anzeige dieses Patientenbettes zu beenden und das Bett-zu-Bett-Fenster zu schließen, **Ansicht schließen** wählen.

HINWEIS: Die Auswahl von  schließt nicht geöffnete Bett-zu-Bett-Ansichten von Patientenbetten, für die ein Alarm ausgegeben wird oder nicht.

---

## Alarmfunktionsprüfung

1. Einen Parameter-Alarmgrenzwert außerhalb der aktuell gemessenen Patientenwerte festlegen.  
Beispielsweise den SpO<sub>2</sub>-Sensor anschließen und die obere SpO<sub>2</sub>-Alarmgrenze unterhalb der gemessenen SpO<sub>2</sub>-Werte einstellen.
2. Sicherstellen, dass die folgenden Alarmbenachrichtigungs-Ereignisse auftreten:  
HINWEIS: Beschreibungen des Alarmverhaltens sind in der Tabelle „Akustische Alarmer“ im Kapitel „Alarmer“ enthalten.
  - Der akustische Alarm wird mit dem richtigen Signal ausgegeben.
  - Die Alarmleuchte leuchtet.
  - Der numerische SpO<sub>2</sub>-Wert blinkt im Parameterfenster in der richtigen Farbe.
  - Ein Alarmausdruck (falls aktiviert) erfolgt.
3. Audiopause der Alarmer durchführen und sicherstellen, dass sie unterdrückt wurden und die linke Seite der Alarmanzeigenleuchte durchgehend blau leuchtet.
4. Parameteralarmwert auf den Ursprungswert zurücksetzen.

## Systemmeldungen

Eine graphische Darstellung des allgemeinen Layouts ist im Kapitel „Überwachungsgrundlagen“ enthalten. Damit lässt sich die Stelle auf dem Bildschirm, an der die folgenden Meldungen angezeigt werden, leichter ermitteln. Die unten stehende Tabelle listet die jeweils im Alarmbereich erscheinenden Meldungen in alphabetischer Reihenfolge auf. Wenn außerdem gleichzeitig eine Meldung im Parameterfenster oder im Kurvenbereich angezeigt wird, wird diese zusammen mit der Meldung im Alarmbereich aufgeführt. In dieser Tabelle wird der Meldungsort folgendermaßen angegeben: „Alarmb.“ = Alarmbereich; „Param.“ = Parameterfenster; „Kurv.“ = Kurvenfeld. Module, die über das „Unity Network Interface Device“ angeschlossen sind, werden mit UNID bezeichnet. Informationen zu Alarmprioritäten und Eskalationszeiten siehe CARESCAPE Monitor B650 Ergänzungs-Informationshandbuch.

MELDUNG	ORT	BEDEUTUNG	VORGEHENSWEISE
• <b>A Fib</b>	• Alarmb., Kurv.	EKG: Physiologischer Alarm.	• Patientenzustand überprüfen.
• <b>Abltg. AUS</b>	• Alarmb., Kurv.	EKG: EKG-Kabel ist nicht angeschlossen.	• EKG: EKG-Kabel und Anschlüsse überprüfen.
• <b>ABP hoch / ABP tief</b>	• Alarmb.	ID: Messwerte entsprechen den Alarmgrenzen oder liegen außerhalb der Alarmgrenzen.	• Patientenzustand überprüfen. • Bei Bedarf Alarmgrenzen anpassen.
• <b>ADT Server Kommunikat.-Fehler</b>	• Alarmb.	Bei der Suche nach einem Patienten auf dem ADT-Server ist ein Fehler aufgetreten.	• Netzwerkverbindung prüfen. • Laden über das Netzwerk wiederholen. • Bleibt das Problem bestehen, autorisiertes Service-Personal benachrichtigen.
• <b>Alarm-Einst. von der Central aus geändert</b>	• Alarmb.	Die Alarmeinstellung wurde über die Zentrale geändert.	• Alarmeinstellungen prüfen und ggf. anpassen.
• <b>Alarm-Lautstärke geändert</b>	• Alarmb.	Die Netzwerkverbindung ist unterbrochen und die Lautstärke des Lokalalarms ist erhöht.	• Lautstärke ggf. neu anpassen.

MELDUNG	ORT	BEDEUTUNG	VORGEHENSWEISE
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Alle Monitore diskonnektiert</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alarmb.</li> </ul>	Der Host-Monitor ist nicht an das Netzwerk angeschlossen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verbindung wiederherstellen.</li> <li>• Bleibt das Problem bestehen, autorisiertes Service-Personal benachrichtigen.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Apnoe</b></li> <li>• <b>APN</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alarmb., Kurv.</li> <li>• Param.</li> </ul>	Atemwegsgase, Impedanzrespiration: Keine Atmung erkannt.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Patientenzustand überprüfen.</li> <li>• Ventilator- und Beatmungsstatus überprüfen.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Arrhythmie unterbrochen</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alarmb.</li> </ul>	Arrhythmie-Verarbeitung/Erkennung wurde angehalten wegen übermäßiger Artefakte.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Patientenzustand überprüfen.</li> <li>• Elektrodenplatzierung prüfen.</li> <li>• Die Haut des Patienten an den Elektroden-Messstellen vorbereiten.</li> <li>• Elektroden austauschen oder anders platzieren.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Art diskonnekt.</b></li> <li>• <b>Diskonnektiert</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alarmb.</li> <li>• Param.</li> </ul>	Invasivdruckschlauch ist nicht angeschlossen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anschlüsse überprüfen.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Art hoch / Art tief</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alarmb.</li> </ul>	ID: Messwerte entsprechen den Alarmgrenzen oder liegen außerhalb der Alarmgrenzen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Patientenzustand überprüfen.</li> <li>• Bei Bedarf Alarmgrenzen anpassen.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Asystolie</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alarmb., Param., Kurv.</li> </ul>	EKG: Physiologischer Alarm.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Patientenzustand überprüfen.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Aufpumpgrenzen wählen</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alarmb., Param.</li> </ul>	NIBD: Manschette hat keine automatisch erkennbare Manschetten-ID.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aufpumpgrenze aus dem NIBD-Einstellungsmenü auswählen.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Ausdruck beendet</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alarmb.</li> </ul>	Die Druckanforderung wurde an den Drucker weitergeleitet.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Keine Intervention erforderlich. Die Meldung wird automatisch gelöscht.</li> </ul>

MELDUNG	ORT	BEDEUTUNG	VORGEHENSWEISE
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Ausdruck...</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alarmb.</li> </ul>	Drucker: Druckvorgang läuft. Recorder: Manuelles Drucken wird initiiert für <b>Kurven drucken, ALLE EKG, PA-Kurve</b> oder <b>Katheter-Einführung</b> .	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Warten, bis der Druckvorgang abgeschlossen ist.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Barcode abgelesen</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alarmb.</li> </ul>	Sämtliche Daten wurden erfolgreich im Monitor gespeichert.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Keine Intervention erforderlich.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Barcode inkorrekt</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alarmb.</li> </ul>	Die Barcode-Zeichenfolge unterscheidet sich von den definierten Werten.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Autorisiertes Service-Personal benachrichtigen.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Barcode zu lang</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alarmb.</li> </ul>	Die maximale Barcodelänge wurde überschritten.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Durch den Barcodeleser gelesene Daten überprüfen und ggf. bearbeiten.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Batterie Fehler</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alarmb.</li> </ul>	Der Monitor-Akku ist fehlerhaft.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Den Akku bei Bedarf ersetzen.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Batterie Temperatur hoch</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alarmb.</li> </ul>	Die Temperatur des Akkus ist zu hoch.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Akku ersetzen.</li> <li>• Bleibt das Problem bestehen, autorisiertes Service-Personal benachrichtigen.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Bestätigte Alarmer an der Central</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alarmb.</li> </ul>	Die Alarmer wurden von der Zentrale bestätigt.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Keine Intervention erforderlich. Es besteht aber die Möglichkeit, in der Alarmhistorie zu bestätigen, welcher Alarm bestätigt wurde.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Bigeminie</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alarmb., Kurv.</li> </ul>	EKG: Physiologischer Alarm.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Patientenzustand überprüfen.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>BIS DSC-Fehler</b></li> <li>• <b>DSC-Fehler</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alarmb.</li> <li>• Param., Kurv.</li> </ul>	BIS: Der digitale Signalkonverter kommuniziert bzw. funktioniert nicht richtig.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• DSC testen.</li> <li>• Bleibt das Problem bestehen, autorisiertes Service-Personal benachrichtigen.</li> </ul>

MELDUNG	ORT	BEDEUTUNG	VORGEHENSWEISE
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>BIS hoch / BIS tief</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alarmb.</li> </ul>	BIS: Messwerte entsprechen den Alarmgrenzen oder liegen außerhalb der Alarmgrenzen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Patientenzustand überprüfen.</li> <li>Bei Bedarf Alarmgrenzen anpassen.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>BIS-Messung entfernt</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alarmb.</li> </ul>	BIS: Das Modul ist nicht angeschlossen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Modul anschließen, um die Messung zu starten.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>BIS-Modul Fehler</b></li> <li><b>Modulfehler</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alarmb.</li> <li>Param., Kurv.</li> </ul>	BIS: Das Modul arbeitet nicht ordnungsgemäß.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kabel und Anschlüsse überprüfen.</li> <li>Digitalen Signalkonverter (DSC) ersetzen.</li> <li>Bleibt das Problem bestehen, autorisiertes Service-Personal benachrichtigen.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>BIS-Sensor verfallen</b></li> <li><b>Sensor austauschen</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alarmb.</li> <li>Param., Kurv.</li> </ul>	BIS: Der Sensor ist zu alt oder er wurde länger als 24 Stunden verwendet.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sensor austauschen.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Block-Auflösung</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alarmb.</li> </ul>	NMT: Die Countanzahl hat den Wert überschritten, der für die Funktion der Auflösungsmeldung ausgewählt wurde.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Patientenzustand überprüfen.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Brady</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alarmb., Kurv.</li> </ul>	EKG: Physiologischer Alarm.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Patientenzustand überprüfen.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>C.O.-Messung entfernt</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alarmb.</li> </ul>	C.O.: Erfassungsmodul wurde entfernt.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Modul anschließen, wenn die Messung neu gestartet werden soll.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>CCI hoch / CCI tief</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alarmb.</li> </ul>	CCI: Messwerte entsprechen den Alarmgrenzen oder liegen außerhalb der Alarmgrenzen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Patientenzustand überprüfen.</li> <li>Bei Bedarf Alarmgrenzen anpassen.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>CCO hoch / CCO tief</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alarmb.</li> </ul>	CCO: Messwerte entsprechen den Alarmgrenzen oder liegen außerhalb der Alarmgrenzen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Patientenzustand überprüfen.</li> <li>Bei Bedarf Alarmgrenzen anpassen.</li> </ul>

MELDUNG	ORT	BEDEUTUNG	VORGEHENSWEISE
• <b>Countdown Timer abgelaufen</b>	• Alarmb.	Die vom Anwender eingestellte verbleibende Zeit ist abgelaufen.	• Verbleibende Zeit ggf. zurücksetzen.
• <b>Couplet</b>	• Alarmb., Kurv.	EKG: Physiologischer Alarm.	• Patientenzustand überprüfen.
• <b>CPP hoch / CPP tief</b>	• Alarm	ID: Messwerte entsprechen den Alarmgrenzen oder liegen außerhalb der Alarmgrenzen.	• Patientenzustand überprüfen. • Bei Bedarf Alarmgrenzen anpassen.
• <b>D7 adaptiert</b> • <b>D8 adaptiert</b>	• Alarmb.	ID: Der Kanal wurde angeschlossen.	• Keine Intervention erforderlich.
• <b>Drucker Fehler</b>	• Alarmb.	Drucker: Es ist kein Drucker vorhanden oder es befindet sich kein Papier mehr im Drucker.	• <b>Monitor-Einst. &gt; Ausdruck</b> wählen, um einen anderen Drucker auszuwählen. • Papier in den Drucker einlegen.
• <b>Druck-Messung entfernt</b>	• Alarmb.	ID: Erfassungsmodul wurde entfernt.	• Falls erforderlich, neu anschließen.
• <b>Druckt Alarm</b>	• Alarmb.	Recorder: Ein Alarm hat den Druckvorgang ausgelöst.	• Warten, bis der Druckvorgang abgeschlossen ist.
• <b>Dx hoch / Dx tief</b> wobei x = 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8	• Alarmb.	ID: Messwerte entsprechen den Alarmgrenzen oder liegen außerhalb der Alarmgrenzen.	• Patientenzustand überprüfen. • Bei Bedarf Alarmgrenzen anpassen.
• <b>EEG-Abtg. AUS</b> • <b>Ableitungen AUS</b>	• Alarmb. • Param.	EEG: Ableitungen nicht angeschlossen.	• Nicht angeschlossene Headbox-Ableitungen wieder anschließen.
• <b>EEG-Messung entfernt</b>	• Alarmb.	EEG: Erfassungsmodul wurde entfernt.	• Modul anschließen, wenn die Messung neu gestartet werden soll.
• <b>Ein EKG-Modul entfernen</b>	• Alarmb.	EKG, Impedanzrespiration, SpO <sub>2</sub> : Es gibt zwei EKG-Module im System.	• Ein EKG-Modul entfernen.

MELDUNG	ORT	BEDEUTUNG	VORGEHENSWEISE
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Einzelne VES</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alarmb., Kurv.</li> </ul>	EKG: Physiologischer Alarm.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Patientenzustand überprüfen.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>EKG Fehler</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alarmb.</li> </ul>	EKG: Beim Modul liegt ein Kommunikationsfehler vor.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modul überprüfen.</li> <li>• Das Modul bei Bedarf ersetzen.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>EKG-Messungen entfernt</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alarmb.</li> </ul>	EKG: Erfassungsmodul wurde entfernt.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modul anschließen, wenn die Messung neu gestartet werden soll.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Ende der 20 min Trenddaten</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alarmb.</li> </ul>	Es stehen weitere Trenddaten zur Verfügung, jedoch nicht bei dieser Auflösung.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Zeitauflösung in graphischen Trends auf mehr als 20 Minuten ändern (z. B. 1 Stunde, 2 Stunden).</li> <li>• Den Trend durchblättern, um ältere Daten anzuzeigen.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Entropie RE hoch / Entropie RE tief</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alarmb.</li> </ul>	Entropie: Messwerte entsprechen den Alarmgrenzen oder liegen außerhalb der Alarmgrenzen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Patientenzustand überprüfen.</li> <li>• Alarmgrenzen ggf. anpassen.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Entropie SE hoch / Entropie SE tief</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alarmb.</li> </ul>	Entropie: Messwerte entsprechen den Alarmgrenzen oder liegen außerhalb der Alarmgrenzen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Patientenzustand überprüfen.</li> <li>• Alarmgrenzen ggf. anpassen.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Entropie-Messung entfernt</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alarmb.</li> </ul>	Entropie: Erfassungsmodul wurde entfernt.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modul anschließen, wenn die Messung neu gestartet werden soll.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Entropie-Sensor lose</i></li> <li>• <i>Sensor lose</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alarmb.</li> <li>• Param.</li> </ul>	Entropie: Der Sensor ist am Kabel, jedoch nicht am Patienten angeschlossen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sicherstellen, dass der Sensor richtig am Patienten angeschlossen ist.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Entropie-Sensor austauschen</i></li> <li>• <i>Sensor verfallen</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alarmb.</li> <li>• Param.</li> </ul>	Entropie: Der Sensor ist zu alt.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Den Sensor durch einen neuen Sensor ersetzen.</li> </ul>

MELDUNG	ORT	BEDEUTUNG	VORGEHENSWEISE
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>EtCO<sub>2</sub> hoch / EtCO<sub>2</sub> tief</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alarmb.</li> </ul>	Gase: Messwerte entsprechen den Alarmgrenzen oder liegen außerhalb der Alarmgrenzen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Patientenzustand überprüfen.</li> <li>Alarmgrenzen ggf. anpassen.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>EtO<sub>2</sub> hoch / EtO<sub>2</sub> tief</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alarmb.</li> </ul>	Gase: Messwerte entsprechen den Alarmgrenzen oder liegen außerhalb der Alarmgrenzen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Patientenzustand überprüfen.</li> <li>Alarmgrenzen ggf. anpassen.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>EtNG hoch / EtNG tief</b> wobei AA = Hal, Enf, Iso, Sev oder Des</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alarmb.</li> </ul>	Gase: Messwerte entsprechen den Alarmgrenzen oder liegen außerhalb der Alarmgrenzen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Patientenzustand überprüfen.</li> <li>Alarmgrenzen ggf. anpassen.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Extern: Apnoe</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alarmb.</li> </ul>	Gase mit UNID: Keine Atmung erkannt.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Patientenzustand überprüfen.</li> <li>Ventilator- und Beatmungsstatus überprüfen.</li> <li>Angeschlossenes Gerät überprüfen.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Extern: Hardwarefehler</b></li> <li><b>Hardware-Fehler</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alarmb.</li> <li>Param.</li> </ul>	Gase mit UNID: Es liegt ein Problem beim angeschlossenen Gerät vor.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Angeschlossenes Gerät überprüfen.</li> <li>Bleibt das Problem bestehen, autorisiertes Service-Personal benachrichtigen.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Fall beendet</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alarmb.</li> </ul>	OP- und Aufwachraum-Softwarepakete: Der aktuelle Fall wurde gerade beendet.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Keine Intervention erforderlich.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Fall gestartet</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alarmb.</li> </ul>	OP- und Aufwachraum-Softwarepakete: Ein neuer Fall wurde gerade gestartet.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Keine Intervention erforderlich.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Fehlender Herzschlag</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alarmb., Kurv.</li> </ul>	EKG: Physiologischer Alarm.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Patientenzustand überprüfen.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Fehler bei BIS-Sensor-Prüfung</b></li> <li><b>Sensorprüfung fehlerh.</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alarmb.</li> <li>Param., Kurv.</li> </ul>	BIS: BIS-Sensor hat die Impedanzprüfung nicht bestanden.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sensoranschluss und -platzierung überprüfen.</li> <li>Die einzelnen Elektroden im Sensor andrücken.</li> <li>Sensor austauschen.</li> </ul>

MELDUNG	ORT	BEDEUTUNG	VORGEHENSWEISE
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Fehler bei Entropie-Sensorprüfung</b></li> <li>• <b>Sensorprüfung fehlerh.</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alarmb.</li> <li>• Param.</li> </ul>	Entropie: Sensor hat die Impedanzprüfung nicht bestanden.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sensoranschluss und -platzierung überprüfen.</li> <li>• Die einzelnen Elektroden im Sensor andrücken.</li> <li>• Sensor austauschen.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Fehler in Anwendung: iPanel</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alarm</li> </ul>	Verbindung zu iPanel ist unterbrochen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verbindung wiederherstellen.</li> <li>• Bleibt das Problem bestehen, autorisiertes Service-Personal benachrichtigen.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Fehler in Anwendung: pdf</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alarmb.</li> </ul>	MUSE 12 SL: PDF-Viewer wird unerwartet geschlossen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MUSE 12SL-Report erneut öffnen.</li> <li>• Bleibt das Problem bestehen, autorisiertes Service-Personal benachrichtigen.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Fehler in Anwendung: Webmin</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alarmb.</li> </ul>	Webmin-Anwendung wird unerwartet geschlossen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Webmin erneut öffnen.</li> <li>• Bleibt das Problem bestehen, autorisiertes Service-Personal benachrichtigen.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Fem hoch / Fem tief</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alarmb.</li> </ul>	ID: Messwerte entsprechen den Alarmgrenzen oder liegen außerhalb der Alarmgrenzen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Patientenzustand überprüfen.</li> <li>• Bei Bedarf Alarmgrenzen anpassen.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>FemV hoch / FemV tief</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alarmb.</li> </ul>	ID: Messwerte entsprechen den Alarmgrenzen oder liegen außerhalb der Alarmgrenzen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Patientenzustand überprüfen.</li> <li>• Bei Bedarf Alarmgrenzen anpassen.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>FiCO2 hoch / FiCO2 tief</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alarmb.</li> </ul>	Gase: Messwerte entsprechen den Alarmgrenzen oder liegen außerhalb der Alarmgrenzen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Patientenzustand überprüfen.</li> <li>• Alarmgrenzen ggf. anpassen.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>FiN2O hoch</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alarmb.</li> </ul>	Gase: Gemessener Wert entspricht den oder liegt außerhalb der Alarmgrenzen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Patientenzustand überprüfen.</li> <li>• Alarmgrenzen ggf. anpassen.</li> </ul>

MELDUNG	ORT	BEDEUTUNG	VORGEHENSWEISE
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>FiO2 hoch / FiO2 tief</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alarmb.</li> </ul>	Gase: Messwerte entsprechen den Alarmgrenzen oder liegen außerhalb der Alarmgrenzen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Patientenzustand überprüfen.</li> <li>Alarmgrenzen ggf. anpassen.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>FiNG hoch / FiNG tief</b> wobei AA = Hal, Enf, Iso, Sev oder Des</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alarmb.</li> </ul>	Gase: Messwerte entsprechen den Alarmgrenzen oder liegen außerhalb der Alarmgrenzen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Patientenzustand überprüfen.</li> <li>Alarmgrenzen ggf. anpassen.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Gas-Messungen entfernt</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alarmb.</li> </ul>	Gase: Erfassungsmodul wurde entfernt.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Modul anschließen, wenn die Messung neu gestartet werden soll.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Gasprobenflow niedrig</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alarmb.</li> </ul>	Gase: Probenflow ist geringer als 80 % des nominalen Flowwerts des Moduls. Dies kann passieren, wenn vernebelte Medikamente verabreicht werden, ohne den Probenschlauch abzunehmen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Probenschlauch prüfen</li> <li>Bleibt das Problem bestehen, autorisiertes Service-Personal benachrichtigen.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Geänderte Konfiguration. Neustart erforderlich.</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alarmb.</li> </ul>	Die Konfiguration hat sich geändert.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Monitor neu starten.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Gestörtes EKG</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alarmb.</li> </ul>	EKG: Übermäßiges Rauschen, das die Genauigkeit der Ereigniserkennung beeinträchtigt.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ursachen von übermäßigem Rauschen prüfen und abstellen.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Hämodyn. Artefakt</b></li> <li><b>Artefakt</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alarmb.</li> <li>Param., Kurv.</li> </ul>	Impedanzrespiration mit PDM: Hämodynamisches Artefakt wurde erkannt.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Patientenzustand überprüfen.</li> <li>Alternative Ableitungen für die Überwachung auswählen.</li> <li>Empfindlichkeitseinstellungen erhöhen.</li> <li>Alternative Platzierung für die Ableitung auswählen.</li> <li>Respiration erneut lernen.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Häufige VES</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alarmb.</li> </ul>	EKG: Physiologischer Alarm.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Patientenzustand überprüfen.</li> </ul>

MELDUNG	ORT	BEDEUTUNG	VORGEHENSWEISE
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>HF hoch / HF tief</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alarmb.</li> </ul>	EKG: Messwerte liegen außerhalb der Alarmgrenzen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Patientenzustand überprüfen.</li> <li>• Alarmgrenzen ggf. anpassen.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>HF(EKG) hoch / HF(EKG) tief</b></li> <li>• <b>PF(ABP) hoch / PF(ABP) tief</b></li> <li>• <b>PF(Art) hoch / PF(Art) tief</b></li> <li>• <b>PF(FEM) hoch / PF(FEM) tief</b></li> <li>• <b>PF(UAK) hoch / PF(UAK) tief</b></li> <li>• <b>PF(SpO2) hoch / PF(SpO2) tief</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alarmb.</li> </ul>	HF (EKG)/PF (ABP, ART, Fem, UAK, SpO <sub>2</sub> ): Messwerte entsprechen den Alarmgrenzen oder liegen außerhalb der Alarmgrenzen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Patientenzustand überprüfen.</li> <li>• Alarmgrenzen ggf. anpassen.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Hohe BIS Impedanz</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alarmb.</li> </ul>	BIS: Elektrodenimpedanz ist zu hoch.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elektrodenanschlüsse überprüfen.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>ICP hoch / ICP tief</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alarmb.</li> </ul>	ID: Messwerte entsprechen den Alarmgrenzen oder liegen außerhalb der Alarmgrenzen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Patientenzustand überprüfen.</li> <li>• Bei Bedarf Alarmgrenzen anpassen.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>ICP Nullabgl. separat</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alarm</li> </ul>	ID: Der ICP-Kanal muss separat von allen anderen Invasivdrücken auf null abgeglichen werden.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Den Kanal mit der Option <b>Nullabgleich</b> im Kanaleinstellungsmenü von ICP auf null abgleichen.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>ID ohne Nullabgl.</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alarmb., Param.</li> </ul>	Die Invasivdruckschläuche wurden nicht auf null abgeglichen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informationen zum Nullabgleich siehe Kapitel „<a href="#">Invasiver Blutdruck</a>“.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Identische BIS-Module</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alarmb.</li> </ul>	BIS: Es gibt zwei BIS-Module im System.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ein BIS-Modul entfernen.</li> </ul>

MELDUNG	ORT	BEDEUTUNG	VORGEHENSWEISE
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Identische Entropie-Module</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alarmb.</li> </ul>	Entropie: Es gibt zwei Entropie-Module im System.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ein Entropie-Modul entfernen.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Identische IP-Adresse ermittelt</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alarmb.</li> </ul>	Zwei oder mehrere Monitore haben dieselbe IP-Adresse.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Autorisiertes Service-Personal benachrichtigen.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Identischer Name für Abteilg. und Bett ermittelt</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alarmb.</li> </ul>	Zwei oder mehrere Monitore haben denselben Abteilungs- und Bettennamen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Autorisiertes Service-Personal benachrichtigen.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Idiovent</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alarmb., Kurv.</li> </ul>	EKG: Physiologischer Alarm.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Patientenzustand überprüfen.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Kabel falsch. Masimo Set verwenden</b></li> <li>• <b>Falsches Kabel</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alarmb., Param.</li> <li>• Param.</li> </ul>	SpO <sub>2</sub> : Es wurde ein Nellcor OxiMax-Kabel an das PDM Masimo angeschlossen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MasimoSet-Kabel verwenden.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Kabel falsch. Nellcor OxiMax verwenden</b></li> <li>• <b>Falsches Kabel</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alarm, Param.</li> <li>• Param.</li> </ul>	SpO <sub>2</sub> : Es wurde ein MasimoSet-Kabel an das PDM Nellcor angeschlossen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nellcor OxiMax-Kabel verwenden.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Kabel fehlerhaft</b></li> <li>• <b>EKG-Kabel fehlerhaft</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kurv.</li> <li>• Alarmb.</li> </ul>	EKG: Das Kabel ist defekt.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kabel austauschen.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Kann Lizenzen nicht lesen</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alarmb.</li> </ul>	Das System kann die korrekte Lizenzdatei nicht verwenden.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Autorisiertes Service-Personal benachrichtigen.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Kein Akku-Backup im Monitor</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alarmb.</li> </ul>	Der Monitor verfügt über die Akkuoption, es ist jedoch kein Akku eingelegt.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einen Akku einlegen.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Kein BIS-Kabel</b></li> <li>• <b>Kein Kabel</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alarmb.</li> <li>• Param., Kurv.</li> </ul>	BIS: Kabel ist nicht mit dem Modul verbunden.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kabel anschließen.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Kein BIS-Sensor</b></li> <li>• <b>Kein Sensor</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alarmb.</li> <li>• Param., Kurv.</li> </ul>	BIS: Der Sensor ist nicht an den digitalen Signalkonverter angeschlossen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verbindung zwischen Sensor und DSC sowie zwischen Sensor und PIC prüfen.</li> </ul>

MELDUNG	ORT	BEDEUTUNG	VORGEHENSWEISE
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Kein Dx-Transducer</b> wobei x = 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alarmb.</li> </ul>	ID: Kein Transducer angeschlossen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einen Transducer anschließen.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Kein Entropie-Kabel</b></li> <li>• <b>Kabel lose</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alarmb.</li> <li>• Param.</li> </ul>	Entropie: Das Entropie-Sensorkabel ist nicht an das Entropie-Modul angeschlossen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Das Entropie-Kabel am Entropie-Modul anschließen.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Kein Entropie-Sensor</b></li> <li>• <b>Kein Entropie-Sensor</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alarmb.</li> <li>• Param.</li> </ul>	Entropie: Der verwendete Sensor ist kein Entropie-Sensor.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sicherstellen, dass ein Entropie-Sensor von GE verwendet wird.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Kein Entropie-Sensor</b></li> <li>• <b>Kein Sensor</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alarmb.</li> </ul>	Entropie: Der Sensor ist nicht an das Kabel angeschlossen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verbindung zwischen Entropie-Sensor und Kabel prüfen.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Kein kompatibler SpO2-Sensor / Kein kompatibler SpO2(2)-Sensor</b></li> <li>• <b>Inkompatibler Sensor</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alarmb.</li> <li>• Param.</li> </ul>	SpO <sub>2</sub> mit PDM, E-PRESTN, E-RESTN, PSM, E-MASIMO: Der Sensor ist nicht kompatibel.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sensor austauschen. Siehe CARESCAPE Monitor B650 Ergänzungs-Informationshandbuch.</li> <li>• Bleibt das Problem bestehen, autorisiertes Service-Personal benachrichtigen.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Kein kompatibles Gas-Modul</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alarmb.</li> </ul>	Gase: Das Modul ist nicht kompatibel.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Durch kompatibles Gasmodul ersetzen. Siehe CARESCAPE Monitor B650 Ergänzungs-Informationshandbuch.</li> <li>• Bleibt das Problem bestehen, autorisiertes Service-Personal benachrichtigen.</li> </ul>

MELDUNG	ORT	BEDEUTUNG	VORGEHENSWEISE
<ul style="list-style-type: none"> <li>Kein kompatibles Modul</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alarmb.</li> </ul>	Das Modul ist nicht kompatibel.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Durch kompatibles Modul ersetzen. Siehe CARESCAPE Monitor B650 Ergänzungs-Informationshandbuch.</li> <li>Bleibt das Problem bestehen, autorisiertes Service-Personal benachrichtigen.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Kein SpO2-Sensor / Kein SpO2(2)-Sensor</li> <li>Kein Sensor</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alarmb.</li> <li>Param.</li> </ul>	SpO <sub>2</sub> mit allen Modulen außer UNID: Sensor ist nicht an das Erfassungsmodul angeschlossen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verbindung zwischen dem Sensor und dem Erfassungsmodul prüfen.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Kein SvO2-Kabel</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alarmb.</li> </ul>	SvO <sub>2</sub> : Kabel ist nicht mit dem Modul verbunden.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kabel am Modul anschließen.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Keine Patienten verfügbar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alarmb.</li> </ul>	Beim Durchsuchen des ADT-Servers wurden keine Patienten gefunden.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Suchkriterien überprüfen oder ändern.</li> <li>Patientendaten manuell eingeben.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Keine SpO2 Puls-Aufnahme / Keine SpO2(2) Puls-Aufnahme</li> <li>Keine Pulsaufnahme</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alarmb.</li> <li>Param.</li> </ul>	SpO <sub>2</sub> mit E-Modulen: Pulssignal ist schwach.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Andere Messstellen ausprobieren.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Keinen Drucker gewählt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alarmb.</li> </ul>	Am Monitor ist kein Drucker ausgewählt.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zum Auswählen des Druckers siehe „Drucken“.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Konfiguration Änderung(en)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alarmb.</li> </ul>	Die geladene Konfiguration entspricht nicht der vorherigen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Es ist keine Intervention erforderlich, aber die Einstellungen sollten geprüft werden.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Konfiguration Fehler</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alarmb.</li> </ul>	Einer oder mehrere Fehler wurden bei der Konfiguration erkannt.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Autorisiertes Service-Personal benachrichtigen.</li> </ul>

MELDUNG	ORT	BEDEUTUNG	VORGEHENSWEISE
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Labordaten Interface Fehler</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alarmb.</li> </ul>	UNID: Es liegt ein Kommunikationsfehler zwischen UNID und dem angeschlossenen Gerät vor.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Angeschlossenes Gerät überprüfen.</li> <li>Bleibt das Problem bestehen, autorisiertes Service-Personal benachrichtigen.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Laborwerte verfügbar</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alarmb.</li> </ul>	UNID: Angeschlossenes Gerät hat einen neuen Satz von Labordaten an den Monitor gesendet.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zum Speichern der neuen Daten siehe Kapitel „<a href="#">Labordaten</a>“.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Ladevorgang fehlerhaft</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alarmb.</li> </ul>	Das Laden eines Falles/Patienten aus einem Erfassungsmodul oder -netzwerk wurde unterbrochen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gerät oder Netzwirkabelverbindungen prüfen.</li> <li>Weitere Informationen siehe Kapitel „<a href="#">Überwachung starten und beenden</a>“.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>LAP hoch / LAP tief</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alarmb.</li> </ul>	ID: Messwerte entsprechen den Alarmgrenzen oder liegen außerhalb der Alarmgrenzen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Patientenzustand überprüfen.</li> <li>Bei Bedarf Alarmgrenzen anpassen.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Lizenzen) abgelaufen</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alarmb.</li> </ul>	Eine oder mehrere Testlizenzen sind abgelaufen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Autorisiertes Service-Personal benachrichtigen.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Manschettengröße wählen</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alarmb., Param.</li> </ul>	NIBD: Manschette hat keine automatisch erkennbare Manschetten-ID.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Manschettengröße aus dem NIBD-Einstellungsmenü auswählen.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Modul: niedrige Spannung</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alarmb.</li> </ul>	Nur E-Module. Die Parameter funktionieren aufgrund eines technischen Fehlers im Monitor möglicherweise nicht ordnungsgemäß.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Patientenzustand überprüfen.</li> <li>Autorisiertes Service-Personal benachrichtigen.</li> </ul>

MELDUNG	ORT	BEDEUTUNG	VORGEHENSWEISE
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Momentaufz.-Speicher voll. Älteste Aufzeichnung gelöscht.</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alarmb.</li> </ul>	Die Momentaufzeichnung kann nicht gespeichert werden, da die Speicherkapazität erschöpft ist.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Auswählen, ob die neue Momentaufzeichnung gespeichert und die älteste gelöscht werden soll. Weitere Informationen siehe Kapitel „Trends und Momentaufzeichnungen“.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Momentaufzeichnung erstellt</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alarmb.</li> </ul>	Es wurde eine Momentaufzeichnung erstellt.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Keine Intervention erforderlich.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Monitor Akku austauschen</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alarmb.</li> </ul>	Monitor-Akku funktioniert nicht ordnungsgemäß.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Akku ersetzen.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Monitor Akku leer!</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alarmb.</li> </ul>	Der Monitor wird mit Akkustrom betrieben und es ist nur noch Ladung für weniger als 5 Minuten vorhanden.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Akku aufladen, indem Sie den Monitor mit Netzstrom betreiben.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Monitor Akku schwach</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alarmb.</li> </ul>	Der Monitor wird mit Akkustrom betrieben und es ist nur noch Ladung für weniger als 20 Minuten vorhanden.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Akku aufladen, indem Sie den Monitor mit Netzstrom betreiben.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Monitor diskonnektiert</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alarm</li> </ul>	Der Alarmmonitor ist nicht an das Netzwerk angeschlossen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verbindung wiederherstellen.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Monitor fährt runter!</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alarmb.</li> </ul>	Der Monitor wird mit Akkustrom betrieben und es ist nur noch Ladung für weniger als 10 Sekunden vorhanden.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Akku aufladen, indem Sie den Monitor mit Netzstrom betreiben.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Monitor Service -</b> und spezielle Fehlerangabe</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alarmb.</li> </ul>	Technischer Fehler beim Monitor.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Autorisiertes Service-Personal benachrichtigen.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Monitor-Akku komplett entladen und erneut aufladen</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alarmb.</li> </ul>	Akku funktioniert nicht ordnungsgemäß.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Den Akku ersetzen oder entfernen.</li> </ul>

MELDUNG	ORT	BEDEUTUNG	VORGEHENSWEISE
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Multif. VES</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alarm, Kurv.</li> </ul>	EKG: Physiologischer Alarm.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Patientenzustand überprüfen.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>MVexp hoch / MVexp tief</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alarm</li> </ul>	Patientenspirometrie: Messwerte entsprechen den Alarmgrenzen oder liegen außerhalb der Alarmgrenzen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Patientenzustand überprüfen.</li> <li>• Alarmgrenzen ggf. anpassen.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Netzwerk nicht verfügbar</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alarmb.</li> </ul>	Netzwerkverbindung fehlgeschlagen. Wird der Monitor mit WLAN-Option betrieben, befindet er sich ggf. in einem Bereich mit unzureichender WLAN-Abdeckung und hat keine Verbindung zum Netzwerk.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verbindung wiederherstellen.</li> <li>• Autorisiertes Service-Personal benachrichtigen.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>NG-Gemisch</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alarmb., Param.</li> </ul>	Compact-Atemwegmodule: Mischung von halogenhaltigen Wirkstoffen erkannt.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ventilator- und Verdampfereinstellungen prüfen.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>NIBD hoch / NIBD tief</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alarmb.</li> </ul>	NIBD: Messwerte entsprechen den Alarmgrenzen oder liegen außerhalb der Alarmgrenzen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Patientenzustand überprüfen.</li> <li>• Bei Bedarf Alarmgrenzen anpassen.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>NIBD Leckage / NIBD manuell</b></li> <li>• <b>NIBD Leckage</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alarmb.</li> <li>• Param.</li> </ul>	Nur NIBD mit E-Modulen. Manschette oder Manschettenschlauch lose.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manschette und Manschettenschlauch prüfen.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>NIBD prüfen</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alarmb.</li> </ul>	NIBD: Systolische und/oder diastolische Ergebnisse fehlen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Patientenzustand überprüfen.</li> <li>• NIBD-Manschette und Schläuche prüfen.</li> <li>• Messung wiederholen.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>NIBD-Manschette lose / NIBD manuell</b></li> <li>• <b>Manschette lose</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alarmb.</li> <li>• Param.</li> </ul>	NIBD: Manschette oder Manschettenschlauch lose.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manschette und Manschettenschlauch prüfen.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>NIBD-Manschette blockiert</b></li> <li>• <b>Manschette blockiert</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alarmb.</li> <li>• Param.</li> </ul>	NIBD: Blockade während der Messung oder Überdruck bei Manschette.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manschette überprüfen.</li> </ul>

MELDUNG	ORT	BEDEUTUNG	VORGEHENSWEISE
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>NIBD-Messung entfernt</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alarmb.</li> </ul>	NIBD: Erfassungsmodul wurde entfernt.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modul anschließen, wenn die Messung neu gestartet werden soll.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>NMT-Kabel entfernt</b></li> <li>• <b>Kabel lose</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alarmb.</li> <li>• Param.</li> </ul>	NMT: Das Kabel wurde vom Modul diskonnektiert.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modul wieder anschließen, wenn die Messung neu gestartet werden soll.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>NMT-Messung entfernt</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alarmb.</li> </ul>	NMT: Erfassungsmodul wurde entfernt.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modul anschließen, wenn die Messung neu gestartet werden soll.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>PA hoch / PA tief</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alarmb.</li> </ul>	ID: Messwerte entsprechen den Alarmgrenzen oder liegen außerhalb der Alarmgrenzen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Patientenzustand überprüfen.</li> <li>• Bei Bedarf Alarmgrenzen anpassen.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Patient aufgenommen</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alarmb.</li> </ul>	Softwarepakete für Intensivstation, Intensivstation für Neugeborene und Notaufnahme: Der aktuelle Patient wurde gerade aufgenommen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Weitere Informationen siehe Kapitel „<a href="#">Überwachung starten und beenden</a>“.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Patient entlassen</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alarmb.</li> </ul>	Softwarepakete für Intensivstation, Intensivstation für Neugeborene und Notaufnahme: Der Patient wurde gerade entlassen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Weitere Informationen siehe Kapitel „<a href="#">Überwachung starten und beenden</a>“.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Pause</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alarmb., Kurv.</li> </ul>	EKG	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Patientenzustand überprüfen.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>PDM Akku prüfen</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alarmb.</li> </ul>	PDM: Das Modul ist angeschlossen, aber die Akkuqualität nicht ausreichend.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Akku ersetzen.</li> <li>• Bleibt das Problem bestehen, autorisiertes Service-Personal benachrichtigen.</li> </ul>

MELDUNG	ORT	BEDEUTUNG	VORGEHENSWEISE
<ul style="list-style-type: none"> <li><b><i>PDM Akku schwach</i></b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alarmb.</li> </ul>	PDM: Der PDM-Akku kann wegen eines Stromausfalls nicht geladen werden.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Warten, bis der PDM-Akku geladen ist.</li> <li>Wenn die Meldung weiterhin angezeigt wird, Akku austauschen.</li> <li>Wenn die Meldung trotzdem weiterhin angezeigt wird, autorisiertes Service-Personal benachrichtigen.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li><b><i>PDM: kein Ladevorgang</i></b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alarmb.</li> </ul>	Der PDM-Akku kann nicht geladen werden, da die interne Temperatur des Monitors zu hoch ist.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Autorisiertes Service-Personal benachrichtigen.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li><b><i>PDM: Service -</i></b> und spezielle Fehlerangabe</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alarmb.</li> </ul>	Technischer Fehler beim PDM.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Autorisiertes Service-Personal benachrichtigen.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li><b><i>PEEPe hoch / PEEPe tief</i></b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alarmb.</li> </ul>	Patientenspirometrie mit den Softwarepaketen für Intensivstation und Notaufnahme: Messwerte entsprechen den Alarmgrenzen oder liegen außerhalb der Alarmgrenzen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Patientenzustand überprüfen.</li> <li>Bei Bedarf Alarmgrenzen anpassen.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li><b><i>PEEPi hoch / PEEPi tief</i></b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alarmb.</li> </ul>	Patientenspirometrie mit den Softwarepaketen für Intensivstation und Notaufnahme: Messwerte entsprechen den Alarmgrenzen oder liegen außerhalb der Alarmgrenzen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Patientenzustand überprüfen.</li> <li>Bei Bedarf Alarmgrenzen anpassen.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li><b><i>PEEPtot hoch / PEEPtot tief</i></b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alarmb.</li> </ul>	Patientenspirometrie mit den Softwarepaketen für OP und Aufwachraum: Messwerte entsprechen den Alarmgrenzen oder liegen außerhalb der Alarmgrenzen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Patientenzustand überprüfen.</li> <li>Bei Bedarf Alarmgrenzen anpassen.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li><b><i>Ppeak hoch / Ppeak tief</i></b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alarmb.</li> </ul>	Patientenspirometrie: Messwerte entsprechen den Alarmgrenzen oder liegen außerhalb der Alarmgrenzen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Patientenzustand überprüfen.</li> <li>Bei Bedarf Alarmgrenzen anpassen.</li> </ul>

MELDUNG	ORT	BEDEUTUNG	VORGEHENSWEISE
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Probengasauslass überprüfen</b></li> <li>• <b>Probengasauslass</b></li> <li>• <b>Wasserfalle und Gasprobenauslass überprüfen. 30 s warten. Dann Taste Normal-Anzeige betätigen.</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alarmb.</li> <li>• Param.</li> <li>• Kurv.</li> </ul>	Gase: Die Wasserfalle ist nicht angeschlossen, der Probengasauslass ist blockiert oder im Modul ist eine Leckage vorhanden.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wasserfallenanschluss prüfen.</li> <li>• Blockierung des Probengasauslasses entfernen.</li> <li>• Modul ggf. austauschen.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Probenschl. blockiert</b></li> <li>• <b>Anhaltende Blockade. Gasprobenschlauch und Wasserfalle prüfen.</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alarmb.</li> <li>• Kurv.</li> </ul>	Gase: Der Gasprobenschlauch ist verstopft oder die Wasserfalle ist blockiert.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Probenschlauch oder Wasserfalle austauschen.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>QT hoch</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alarmb.</li> </ul>	Messwerte entsprechen den Alarmgrenzen oder liegen außerhalb der Alarmgrenzen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Patientenzustand überprüfen.</li> <li>• Bei Bedarf Alarmgrenzen anpassen.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>QTc hoch</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alarmb.</li> </ul>	Messwerte entsprechen den Alarmgrenzen oder liegen außerhalb der Alarmgrenzen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Patientenzustand überprüfen.</li> <li>• Bei Bedarf Alarmgrenzen anpassen.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>RAP hoch / RAP tief</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alarmb.</li> </ul>	ID: Messwerte entsprechen den Alarmgrenzen oder liegen außerhalb der Alarmgrenzen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Patientenzustand überprüfen.</li> <li>• Bei Bedarf Alarmgrenzen anpassen.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>R-auf-T</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alarmb., Kurv.</li> </ul>	EKG: Physiologischer Alarm.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Patientenzustand überprüfen.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Recorder: Deckel offen</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alarmb.</li> </ul>	Die Recorder-Abdeckung ist geöffnet.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recorder-Abdeckung schließen.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Recorder: Eing.-Spannung hoch / Recorder: Eing.-Spannung niedrig</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alarmb.</li> </ul>	Es bestehen Probleme hinsichtlich der Eingangsspannung des Recorders.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Autorisiertes Service-Personal benachrichtigen.</li> </ul>

MELDUNG	ORT	BEDEUTUNG	VORGEHENSWEISE
• <b>Recorder: Kein Papier</b>	• Alarmb.	Der Recorder hat kein Papier mehr.	• Papier nachlegen.
• <b>Recorder: System-Fehler</b>	• Alarmb.	Der lokale Recorder funktioniert nicht.	• Den lokalen Recorder durch Aus- und wieder Einschalten seiner Stromversorgung zurücksetzen. Falls dies nicht hilft, autorisierten Service kontaktieren.
• <b>Recorder: Thermalkopf überhitzt</b>	• Alarmb.	Es bestehen Probleme hinsichtlich der Temperatur des Recorders.	• Autorisiertes Service-Personal benachrichtigen.
• <b>Resp hoch / Resp tief</b>	• Alarmb.	Impedanzrespiration: Messwerte entsprechen den Alarmgrenzen oder liegen außerhalb der Alarmgrenzen.	• Patientenzustand überprüfen. • Bei Bedarf Alarmgrenzen anpassen.
• <b>RVP hoch / RVP tief</b>	• Alarmb.	ID: Messwerte entsprechen den Alarmgrenzen oder liegen außerhalb der Alarmgrenzen.	• Patientenzustand überprüfen. • Bei Bedarf Alarmgrenzen anpassen.
• <b>Schleife wird gespeichert...</b>	• Alarmb.	Patientenspirometrie: Eine Schleife wird gespeichert.	• Warten, bis Meldung erlischt.
• <b>Schnelle VT</b>	• Alarmb.	EKG: Physiologischer Alarm.	• Patientenzustand überprüfen.
• <b>Sensor</b>	• Alarmb., Param.	ID: Fehlerhafter Sensor.	• Kabel und Anschlüsse überprüfen. • Transducer austauschen.
• <b>Service anfordern: Text(e) fehlen</b>	• Alarmb.	Der Software-Text ist in dieser Sprache nicht vorhanden; möglicherweise ist die Textdatei beschädigt.	• Autorisiertes Service-Personal benachrichtigen.

MELDUNG	ORT	BEDEUTUNG	VORGEHENSWEISE
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Speichert...</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alarmb.</li> </ul>	Der Recorder ist während des Druckens von manuellen oder Alarmkurvenaufzeichnungen nicht verfügbar und die Aufzeichnung wird für einen späteren Druck gespeichert. Es wurde kein Ausschriebort gewählt.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recorder prüfen.</li> <li>• Ausschriebort wählen.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>SpO2 hoch / SpO2 tief</b></li> <li>• <b>SpO2(2) hoch / SpO2(2) tief</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alarmb.</li> </ul>	SpO <sub>2</sub> : Messwerte entsprechen den Alarmgrenzen oder liegen außerhalb der Alarmgrenzen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Patientenzustand überprüfen.</li> <li>• Bei Bedarf Alarmgrenzen anpassen.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>SpO2-Messung entfernt</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alarmb.</li> </ul>	SpO <sub>2</sub> : Erfassungsmodul wurde entfernt.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modul anschließen, wenn die Messung neu gestartet werden soll.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>SpO2-Sensor fehlerhaft / SpO2(2)-Sensor fehlerhaft</b></li> <li>• <b>Sensor fehlerhaft</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alarmb.</li> <li>• Param.</li> </ul>	SpO <sub>2</sub> : Sensorverbindung fehlgeschlagen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sensor austauschen.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>SpO2-Sensor lose / SpO2(2)-Sensor lose</b></li> <li>• <b>Sensor lose</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alarmb.</li> <li>• Param.</li> </ul>	SpO <sub>2</sub> mit allen Modulen außer E-NSATX: Möglicherweise ist der Finger oder das Ohrfläppchen zu dünn oder der Sensor ist nicht mehr mit dem Patienten verbunden. Sensor ist möglicherweise defekt.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Patientenzustand überprüfen.</li> <li>• SpO<sub>2</sub>-Sensor anders platzieren.</li> <li>• SpO<sub>2</sub>-Sensor austauschen.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>SpO2-Sensor prüfen / SpO2(2)-Sensor prüfen</b></li> <li>• <b>Sensor prüfen</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alarmb.</li> <li>• Param.</li> </ul>	SpO <sub>2</sub> mit E-Modulen: Kein erkennbares SpO <sub>2</sub> -Signal, Sensor ist fehlerhaft oder hat sich vom Patienten gelöst.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sensor und Anschlüsse überprüfen.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>ST x hoch / ST x niedrig</b> wobei x = Ant., Inf., Lat.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alarmb., Param.</li> </ul>	EKG: Messwerte entsprechen den Alarmgrenzen oder liegen außerhalb der Alarmgrenzen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Patientenzustand überprüfen.</li> <li>• Bei Bedarf Alarmgrenzen anpassen.</li> </ul>

MELDUNG	ORT	BEDEUTUNG	VORGEHENSWEISE
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>ST XXX hoch / ST XXX niedrig</b> wobei XXX = EKG-Ableitungskabel</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alarmb.</li> </ul>	EKG: Messwerte entsprechen den Alarmgrenzen oder liegen außerhalb der Alarmgrenzen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Patientenzustand überprüfen.</li> <li>Bei Bedarf Alarmgrenzen anpassen.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>ST-M.aufz.-Speicher voll. Älteste ST-Aufz. gelöscht.</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alarmb.</li> </ul>	Die ST-Momentaufzeichnung kann nicht gespeichert werden, da die Speicherkapazität erschöpft ist.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Auswählen, ob die neue ST-Momentaufzeichnung gespeichert und die älteste gelöscht werden soll. Weitere Informationen siehe Kapitel „Trends und Momentaufzeichnungen“.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>ST-Moment-Aufzeichnung erstellt</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alarmb.</li> </ul>	ST-Momentaufzeichnung erstellt.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Keine Intervention erforderlich.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>SvO2 erneut kalibrieren</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alarmb., Param.</li> </ul>	SvO <sub>2</sub> : Die letzte Kalibration wurde vor über 24 Stunden durchgeführt.	<ul style="list-style-type: none"> <li>In-vivo-Kalibration durchführen.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>SvO2 hoch / SvO2 tief</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alarmb.</li> </ul>	SvO <sub>2</sub> : Messwerte entsprechen den Alarmgrenzen oder liegen außerhalb der Alarmgrenzen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Patientenzustand überprüfen.</li> <li>Bei Bedarf Alarmgrenzen anpassen.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>SvO2 nicht kalibriert</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alarmb., Param.</li> </ul>	SvO <sub>2</sub> : Das optische Modul ist mit dem Monitor verbunden und der Katheter ist nicht kalibriert.	<ul style="list-style-type: none"> <li>In-vivo-Kalibration durchführen.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>SvO2 Signal schwach</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alarmb., Param.</li> </ul>	SvO <sub>2</sub> : Das Signal pulsiert, der Katheter berührt die Wand oder es liegt eine Intensitätsänderung der Signalqualität vor.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Katheter spülen.</li> <li>Optisches Modul und Anschlüsse überprüfen.</li> <li>Katheterplatzierung durch Röntgenkontrolle prüfen.</li> </ul>

MELDUNG	ORT	BEDEUTUNG	VORGEHENSWEISE
<ul style="list-style-type: none"> <li><b><i>SvO2 Temp Fehler</i></b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alarmb.</li> </ul>	SvO <sub>2</sub> : Die Temperatur des optischen Moduls liegt seit mehr als 10 Minuten außerhalb des gültigen Bereichs.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Optisches Modul und Anschlüsse überprüfen.</li> <li>Optisches Modul austauschen.</li> <li>Autorisiertes Service-Personal benachrichtigen.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li><b><i>SvO2-Kabel fehlerhaft</i></b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alarmb., Param.</li> </ul>	SvO <sub>2</sub> : Das optische Modul ist ausgefallen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Optisches Modul und Anschlüsse überprüfen.</li> <li>Optisches Modul austauschen.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li><b><i>SvO2-Messung entfernt</i></b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alarmb.</li> </ul>	SvO <sub>2</sub> : Erfassungsmodul wurde entfernt.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Modul anschließen, wenn die Messung neu gestartet werden soll.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li><b><i>T2-T1 hoch</i></b></li> <li><b><i>T4-T3 hoch</i></b></li> <li><b><i>Tblut-T1 hoch</i></b></li> <li><b><i>Tblut-T3 hoch</i></b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alarmb.</li> </ul>	Temperatur: Gemessener Deltawert entspricht den Alarmgrenzen oder liegt außerhalb der Alarmgrenzen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Patientenzustand überprüfen.</li> <li>Bei Bedarf Alarmgrenzen anpassen.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li><b><i>Tachy</i></b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alarmb., Kurv.</li> </ul>	EKG: Physiologischer Alarm.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Patientenzustand überprüfen.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li><b><i>TC pCO2 hoch / TC pCO2 tief</i></b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alarmb.</li> </ul>	TC: Messwerte entsprechen den Alarmgrenzen oder liegen außerhalb der Alarmgrenzen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Patientenzustand überprüfen.</li> <li>Bei Bedarf Alarmgrenzen anpassen.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li><b><i>TC pO2 hoch / TC pO2 tief</i></b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alarmb.</li> </ul>	TC: Messwerte entsprechen den Alarmgrenzen oder liegen außerhalb der Alarmgrenzen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Patientenzustand überprüfen.</li> <li>Bei Bedarf Alarmgrenzen anpassen.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li><b><i>TC Timer abgelaufen</i></b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alarmb.</li> </ul>	TC: Die für das angeschlossene Gerät festgelegte Zeit nach einer erfolgreichen Kalibration ist nun abgelaufen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Applikationsort des Sensors ändern und Timer zurücksetzen.</li> </ul>

MELDUNG	ORT	BEDEUTUNG	VORGEHENSWEISE
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>TC Tsensor hoch</b></li> <li>• <b>Tsensor hoch</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alarmb.</li> <li>• Param.</li> </ul>	TC: Grenze wird für das angeschlossene Gerät festgelegt.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Angeschlossenes Gerät überprüfen.</li> <li>• Bleibt das Problem bestehen, autorisiertes Service-Personal benachrichtigen.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>TC-Messung entfernt</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alarmb.</li> </ul>	TC: Angeschlossenes Modul wurde entfernt.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modul anschließen, wenn die Messung neu gestartet werden soll.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Temp-Messung entfernt</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alarmb.</li> </ul>	Temperatur: Erfassungsmodul wurde entfernt.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modul anschließen, wenn die Messung neu gestartet werden soll.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Trigeminie</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alarmb., Kurv.</li> </ul>	EKG: Physiologischer Alarm.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Patientenzustand überprüfen.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>TVexp tief</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alarmb.</li> </ul>	Patientenspirometrie: Gemessener Wert entspricht der oder liegt außerhalb der Alarmgrenze.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Patientenzustand überprüfen.</li> <li>• Alarmgrenze ggf. anpassen.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Tx hoch / Tx niedrig</b> wobei x = 1, 2, 3, 4, Tblut</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alarmb.</li> </ul>	Temperatur: Messwerte entsprechen den Alarmgrenzen oder liegen außerhalb der Alarmgrenzen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Patientenzustand überprüfen.</li> <li>• Bei Bedarf Alarmgrenzen anpassen.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Tx Kalibration fehlerhaft</b> wobei x = 1, 2, Tblut</li> <li>• <b>Kalibration fehlerhaft</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alarmb.</li> <li>• Param.</li> </ul>	Temperatur mit PDM: Kalibration ist für den angegebenen Kanal fehlgeschlagen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anschlüsse überprüfen.</li> <li>• Transducer austauschen.</li> <li>• Bleibt das Problem bestehen, autorisiertes Service-Personal benachrichtigen.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Tx-Temperaturfehler</b> wobei x = 1, 2, 3, 4</li> <li>• <b>Temperaturfehler</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alarmb.</li> <li>• Param.</li> </ul>	Temperatur mit E-PSM, E-PSMP, E-PRESTN, E-RESTN, E-PRETN, E-COP, E-COPsv, E-PT: Hardware- oder Kalibrationstestfehler bei Messgerät.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kabel austauschen.</li> <li>• Modul austauschen.</li> <li>• Bleibt das Problem bestehen, autorisiertes Service-Personal benachrichtigen.</li> </ul>

MELDUNG	ORT	BEDEUTUNG	VORGEHENSWEISE
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>UAK hoch / UAK tief</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alarmb.</li> </ul>	ID: Messwerte entsprechen den Alarmgrenzen oder liegen außerhalb der Alarmgrenzen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Patientenzustand überprüfen.</li> <li>Bei Bedarf Alarmgrenzen anpassen.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Über Bereich</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alarmb., Param.</li> </ul>	ID: Der Messwert liegt über dem gültigen Bereich.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Patientenzustand überprüfen.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Ungültige Barcode Konfiguration</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alarmb.</li> </ul>	Die Barcode-Konfiguration ist nicht richtig.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Autorisiertes Service-Personal benachrichtigen.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Unregelmäßig</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alarmb., Kurv.</li> </ul>	EKG: Physiologischer Alarm.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Patientenzustand überprüfen.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Unterhalb des Bereichs</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alarmb., Param.</li> </ul>	ID: Der Messwert liegt unter dem gültigen Bereich.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Patientenzustand überprüfen.</li> <li>Kabel überprüfen.</li> <li>Transducer auf null abgleichen.</li> <li>Modul austauschen.</li> <li>Bleibt das Problem bestehen, autorisiertes Service-Personal benachrichtigen.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>UVK hoch / UVK tief</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alarmb.</li> </ul>	ID: Messwerte entsprechen den Alarmgrenzen oder liegen außerhalb der Alarmgrenzen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Patientenzustand überprüfen.</li> <li>Bei Bedarf Alarmgrenzen anpassen.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>V Brady</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alarmb., Kurv.</li> </ul>	EKG: Physiologischer Alarm.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Patientenzustand überprüfen.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>V Fib</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alarmb., Param., Kurv.</li> </ul>	EKG: Physiologischer Alarm.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Patientenzustand überprüfen.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>V Fib/V Tachy</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alarmb., Param., Kurv.</li> </ul>	EKG mit PDM: Physiologischer Alarm.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Patientenzustand überprüfen.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>V Tachy</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alarmb., Param., Kurv.</li> </ul>	EKG: Physiologischer Alarm.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Patientenzustand überprüfen.</li> </ul>

MELDUNG	ORT	BEDEUTUNG	VORGEHENSWEISE
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Vent: Akku schwach</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alarmb.</li> </ul>	Spirometrie mit UNID: Das angeschlossene Gerät muss überprüft werden.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Angeschlossenes Gerät überprüfen.</li> <li>Bleibt das Problem bestehen, autorisiertes Service-Personal benachrichtigen.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Vent: Alarm</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alarmb.</li> </ul>	Spirometrie mit UNID: Das angeschlossene Gerät muss überprüft werden.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Patientenzustand überprüfen.</li> <li>Ventilatorschlauch und Patientenverbindung prüfen.</li> <li>Angeschlossenes Gerät überprüfen.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Vent: Apnoe</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alarmb.</li> </ul>	Spirometrie mit UNID: Keine Atmung erkannt.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Patientenzustand überprüfen.</li> <li>Angeschlossenes Gerät überprüfen.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Vent: Diskonnekt.</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alarmb.</li> </ul>	Spirometrie mit UNID: Das angeschlossene Gerät muss überprüft werden.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Patientenzustand überprüfen.</li> <li>Ventilatorschlauch und Patientenverbindung prüfen.</li> <li>Angeschlossenes Gerät überprüfen.</li> <li>Bleibt das Problem bestehen, autorisiertes Service-Personal benachrichtigen.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Vent: Ext. nicht unterstützt</b></li> <li><b>Ext. nicht unterstützt</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alarmb.</li> <li>Param.</li> </ul>	Spirometrie mit UNID: Angeschlossenes Gerät wird nicht unterstützt.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Weitere Informationen über unterstützte Geräte sind im „Unity Network Interface Device (ID) Operator’s-Handbuch“ enthalten.</li> <li>Bleibt das Problem bestehen, autorisiertes Service-Personal benachrichtigen.</li> </ul>

MELDUNG	ORT	BEDEUTUNG	VORGEHENSWEISE
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Vent: Kein ext. Gerät</b></li> <li>• <b>Kein externes Gerät</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alarmb.</li> <li>• Param.</li> </ul>	Spirometrie mit UNID: Angeschlossenes Gerät wird nicht durch UNID erkannt.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Angeschlossenes Gerät überprüfen.</li> <li>• Bleibt das Problem bestehen, autorisiertes Service-Personal benachrichtigen.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Vent: Ventilator prüfen</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alarmb.</li> </ul>	Spirometrie mit UNID: Das angeschlossene Gerät muss überprüft werden.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Angeschlossenes Gerät überprüfen.</li> <li>• Bleibt das Problem bestehen, autorisiertes Service-Personal benachrichtigen.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Vent: Verbinden...</b></li> <li>• <b>Verbindung...</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alarmb.</li> <li>• Param.</li> </ul>	Spirometrie mit UNID: Angeschlossenes Gerät ist mit dem Monitor über UNID verbunden.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Keine Intervention erforderlich.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Ventilator Interface entfernt</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alarmb.</li> </ul>	Spirometrie mit UNID: Das Kabel zwischen UNID und dem angeschlossenen Gerät wurde entfernt.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kabel wieder anschließen, wenn das angeschlossene Gerät neu gestartet werden soll.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Verbindungsaufbau zur Messung...</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alarmb.</li> </ul>	Ein Erfassungsmodul wurde angeschlossen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Keine Intervention erforderlich.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Vom Netzwerk laden</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alarmb.</li> </ul>	Patientendaten werden aus dem Netzwerk geladen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Keine Intervention erforderlich.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Vom PDM laden</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alarmb.</li> </ul>	Patientendaten werden aus einem Erfassungsmodul geladen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Weitere Informationen siehe Kapitel „Überwachung starten und beenden“.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>VT&gt;2</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alarmb., Kurv.</li> </ul>	EKG: Physiologischer Alarm.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Patientenzustand überprüfen.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Wasserfalle ersetzen</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alarmb., Param.</li> </ul>	Gase: Die Wasserfalle ist teilweise blockiert.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wasserfalle ersetzen.</li> </ul>

MELDUNG	ORT	BEDEUTUNG	VORGEHENSWEISE
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Wasserfalle prüfen</b></li> <li>• <b>Wasserfalle und Gasprobenauslass überprüfen. 30 s warten. Dann Taste Normal-Anzeige betätigen.</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alarmb., Param.</li> <li>• Kurv.</li> </ul>	<p>Gase: Der Wasserfallenanschluss ist nicht korrekt oder es ist eine Leckage im Probenschlauch innerhalb des Moduls vorhanden.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Patientenzustand überprüfen.</li> <li>• Wasserfalle und Anschlüsse überprüfen.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>ZVD hoch / ZVD tief</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alarm</li> </ul>	<p>ID: Messwerte entsprechen den Alarmgrenzen oder liegen außerhalb der Alarmgrenzen.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Patientenzustand überprüfen.</li> <li>• Bei Bedarf Alarmgrenzen anpassen.</li> </ul>

### Nur für Informationsmeldungen in Parameterfenstern und im Kurvenbereich

In dieser Tabelle wird der Meldungsort folgendermaßen angegeben: „Report“ = Report-Ansicht; „Param.“ = Parameterfenster; „Kurv.“ = Kurvenbereich. Module, die über das „Unity Network Interface Device“ angeschlossen sind, werden als „UNID“ bezeichnet.

MELDUNG	ORT	BEDEUTUNG	VORGEHENSWEISE
<b>&lt; -40 mmHg &lt; -5 kPa</b>	Param.	ID: Messung liegt unterhalb des gültigen Bereichs. HINWEIS: Im Alarmbereich wird außerdem die entsprechende Meldung dazu angezeigt.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Druck mithilfe einer anderen Methode messen.</li> <li>• Kabel und Anschlüsse überprüfen.</li> <li>• Transducer auf null abgleichen.</li> <li>• Modul austauschen.</li> <li>• Bleibt das Problem bestehen, autorisiertes Service-Personal benachrichtigen.</li> </ul>
<b>&gt; 320 mmHg &gt; 43 kPa</b>	Param.	ID: Messung liegt außerhalb des gültigen Bereichs. HINWEIS: Im Alarmbereich wird außerdem die entsprechende Meldung dazu angezeigt.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Druck mithilfe einer anderen Methode messen.</li> <li>• Kabel und Anschlüsse überprüfen.</li> <li>• Transducer auf null abgleichen.</li> <li>• Modul austauschen.</li> <li>• Bleibt das Problem bestehen, autorisiertes Service-Personal benachrichtigen.</li> </ul>
<b>0-Abgl. &gt; 100 mmHg</b>	Param.	ID mit E-Modulen: Nullabgleich für ID-Kanal erfolgte auf einen Druck von über 100 mmHg. Es werden keine Werte angezeigt.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anschlüsse und Kabel prüfen und sicherstellen, dass alle Voraussetzungen für einen Nullabgleich erfüllt sind.</li> <li>• Nullabgleich wiederholen.</li> </ul>
<b>0-Abgl. Fehler</b>	Param.	Gase, Patientenspirometrie: Nullabgleich ist fehlgeschlagen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nullabgleich wiederholen.</li> </ul>
<b>0-Abgleich OK</b>	Param.	NIBD: Nullabgleich war erfolgreich.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Keine Intervention erforderlich.</li> </ul>
<b>12 diagn. Ableitungen erforderlich</b>	Report	EKG: Es sind nicht alle EKG-Ableitungen angeschlossen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sicherstellen, dass alle EKG-Ableitungen mit dem Patienten verbunden sind.</li> </ul>

<b>MELDUNG</b>	<b>ORT</b>	<b>BEDEUTUNG</b>	<b>VORGEHENSWEISE</b>
<b>12RL kann nicht bei Neonaten verwendet werden</b>	Report	EKG: 12RL ist nicht Teil des Softwarepakets für die Intensivstation für Neugeborene.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anderes Softwarepaket verwenden, um 12RL/12SL-Reports zu erstellen.</li> </ul>
<b>Ableitung geändert</b>	Kurv.	EKG: Der Monitor wechselt automatisch von der Auswahl EKG1-Kurve zu einer messbaren EKG-Ableitung (I, II, III, aVR, aVL, aVF, V1, V2, V3, V4, V5 oder V6), falls die aktuelle EKG1-Kurve nicht erfasst werden konnte.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Es ist zu beachten, dass sich die EKG-Kurve mit der jeweils gemessenen Ableitung ändert. Ableitung überprüfen.</li> </ul>
<b>Ableitung I Fehler Ableitung II Fehler</b>	Param., Kurv.	Impedanzrespiration mit PDM: Eine der Elektroden ist lose.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elektroden und Anschlüsse überprüfen.</li> </ul>
<b>Ableitung RA/R AUS Ableitung LA/L AUS Ableitung LL/F AUS</b>	Param., Kurv.	Impedanzrespiration: Eine der Elektroden ist lose.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elektroden und Anschlüsse überprüfen.</li> </ul>
<b>Ableitung RL/N AUS Ableitung LL/F AUS Ableitung LA/L AUS Ableitung RA/R AUS Ableitung V/C AUS Ableitung Va/Ca AUS Ableitung Vb/Cb AUS Ableitung V2/C2 AUS Ableitung V3/C3 AUS Ableitung V4/C4 AUS Ableitung V5/C5 AUS Ableitung V6/C6 AUS</b>	Kurv.	EKG: Eine Elektrode ist nicht mehr angeschlossen. HINWEIS: Im Alarmbereich wird außerdem die entsprechende Meldung dazu angezeigt.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elektroden überprüfen.</li> </ul>
<b>ACI-TIPI EIN, aber Alter unter 16</b>	Report	EKG: Die Einstellung lautet EIN; der Patient ist jedoch unter 16 Jahre alt.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ACI-TIPI auf AUS festlegen, um 12SL-Reports zu erstellen.</li> <li>• Das Alter des Patienten auf dem Monitor anpassen, falls es nicht richtig ist.</li> </ul>

MELDUNG	ORT	BEDEUTUNG	VORGEHENSWEISE
<b>ACI-TIPI EIN, aber Schmerz (Brust- od. li. Arm) nicht eingegeben</b>	Report	EKG: Die Einstellung lautet EIN, aber Schmerz (Brust od. li. Arm) wurde nicht eingegeben.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ACI-TIPI deaktivieren.</li> <li>• Schmerz (Brust od. li. Arm) eingeben.</li> </ul>
<b>AEP-Stimulation EIN</b>	Param.	AEP: Messung und Tontransfer an Kopfhörer läuft.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Warten, bis die Stimulation beendet ist.</li> </ul>
<b>Akku schwach</b>	Param.	SpO <sub>2</sub> mit UNID	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Angeschlossenes Gerät überprüfen.</li> <li>• Bleibt das Problem bestehen, autorisiertes Service-Personal benachrichtigen.</li> </ul>
		Spirometrie mit UNID	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Angeschlossenes Gerät überprüfen.</li> <li>• Bleibt das Problem bestehen, autorisiertes Service-Personal benachrichtigen.</li> </ul>
<b>Antwort zu schwach</b>	Param.	NMT: Die Messung kann nicht durchgeführt werden, weil die Reaktion zu schwach ist.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elektrodenplatzierung und -anschlüsse überprüfen.</li> <li>• Trockene Elektroden austauschen.</li> <li>• Sicherstellen, dass der Stimulationsstrom nicht zu schwach ist.</li> </ul>
<b>Apnoe-Alarm deaktiv.</b>	Param.	Gase: Ein neuer Fall wurde soeben gestartet bzw. ein neuer Patient aufgenommen oder die Messung wurde soeben gestartet und der Apnoe-Alarm ist noch nicht aktiv.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Warten. Die Meldung erlischt, nachdem der Monitor 3 Atemzüge während der letzten Minute erkannt hat.</li> </ul>
		Impedanzrespiration: Der Fall wurde gerade gestartet/der Patient am Monitor aufgenommen oder die Messung wurde gerade gestartet.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Warten. Nach Erkennung von 5 Atemzügen wird die Meldung nicht mehr angezeigt.</li> </ul>
<b>Arrh. AUS</b>	Param.	EKG: Arrhythmie-Erkennungsniveau ist auf <b>AUS festgelegt</b> .	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wenn eine Arrhythmie-Erkennung erforderlich ist, das Erkennungsniveau auf <b>Alle</b> oder <b>Letale</b> festlegen</li> </ul>

MELDUNG	ORT	BEDEUTUNG	VORGEHENSWEISE
<i>Arrhy unterbrochen</i>	Kurv.	EKG	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Patientenzustand überprüfen.</li> </ul>
<b>Artefakt</b>	Param.	Gasaustausch: Falsche Probenschlauchlänge.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sicherstellen, dass die Probenschlauchlänge 2 Meter beträgt.</li> <li>• Probenschlauch ggf. austauschen.</li> </ul>
	Param., Kurv.	BIS, Entropie: Signale enthalten Rauschen oder Artefakte.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sensorkontakt prüfen.</li> <li>• Ursachen für übermäßiges Rauschen beheben.</li> </ul>
	Kurv.	EKG: Muskelartefakt.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elektrodenkontakt prüfen.</li> <li>• Ableitungsplatzierung überprüfen.</li> <li>• Haut vorbereiten.</li> <li>• Elektroden anders platzieren/austauschen.</li> <li>• Patienten bitten, sich nicht zu bewegen.</li> </ul>
	Param.	SpO <sub>2</sub>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sensorkontakt prüfen.</li> <li>• Sensor anders platzieren/austauschen.</li> <li>• Patienten bitten, sich nicht zu bewegen.</li> </ul>
	Param.	ID: Messung wird durch Artefakt gestört.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Patientenzustand überprüfen.</li> <li>• Kabelkontakt prüfen.</li> <li>• Schlauchlänge möglichst kurz halten.</li> <li>• Transducer auf null abgleichen.</li> </ul>
<b>Artefakte</b>	Param.	EEG: Die Elektroden haben keine guten Kontakt oder die Elektrodenkabel sind elektrischer Interferenz ausgesetzt.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elektroden und ihre Impedanzen überprüfen.</li> <li>• Falls erforderlich, Rauschursache beheben.</li> </ul>
		NIBD mit E-Modulen: Messung wird gestört durch Artefakt (z. B. Patientenbewegungen, Zittern, tiefes Atmen, ausgeprägte Arrhythmien oder unregelmäßigen Herzschlag).	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Patienten beruhigen und es erneut versuchen.</li> </ul>

MELDUNG	ORT	BEDEUTUNG	VORGEHENSWEISE
<b>Aufwärmphase</b>	Param.	SvO <sub>2</sub> : Das optische Modul wird aufgewärmt.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Warten, bis das Modul aufgewärmt wurde und die Meldung erlischt.</li> </ul>
<b>Außerh. des Bereichs</b>	Param.	Gasaustausch: VO <sub>2</sub> oder VCO <sub>2</sub> unter 0 ml/min oder über 999 ml/min.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Korrekten Anschluss des Gasprobenschlauchs und der Spirometrieschläuche an den Atemweg des Patienten und das Gasmodul prüfen.</li> <li>• Sicherstellen, dass der richtige Sensortyp (D-lite/ Pedi Lite) aus dem Monitormenü ausgewählt wurde.</li> </ul>
<b>Autom. Prüfung AUS</b>	Param.	BIS, Entropie: Automatische Sensorprüfung wurde deaktiviert.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Falls erforderlich, automatische Prüfung aktivieren.</li> </ul>
<b>Basislinie gestört</b>	Kurv.	C.O.: Änderungen der Bluttemperatur des Patienten beeinträchtigen die C.O.-Messung.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Patientenzustand überprüfen.</li> <li>• Anschluss für Bluttemperatur überprüfen.</li> </ul>
<b>Bewegung erkannt</b>	Param.	SpO <sub>2</sub> : Patientenbewegung erkannt.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sensor anders platzieren.</li> </ul>
<b>Bitte warten - Kurve wird erfasst</b>	Param.	EKG: Es stehen ausreichend EKG-Musterdaten zur Verfügung, um den Algorithmus auszuführen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Etwa 10 Sekunden warten.</li> </ul>
<b>Blutentnahme</b>	Param.	SvO <sub>2</sub> : Ein Aufforderungshinweis.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Blutabnahme durchführen, wie auf dem Bildschirm angegeben.</li> </ul>
<b>Bypass-Flow hoch</b>	Param.	Gasaustausch: Das Modul kann Flow und CO <sub>2</sub> wegen hohem Bypass-Flow nicht synchronisieren.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einen 5-ml-Abstandshalter in das Patientensystem zwischen Y-Stück und D-lite einfügen.</li> <li>• Expirationszeit verkürzen, um eine Pause beim Expirationsflow zu vermeiden.</li> </ul>
<b>Diskonnektiert</b>	Param.	ID: Druck liegt unterhalb der physiologischen Erkennungsschwelle.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Patientenzustand überprüfen.</li> <li>• Kabel und Anschlüsse überprüfen.</li> </ul>

MELDUNG	ORT	BEDEUTUNG	VORGEHENSWEISE
<b>Druck ermittelt</b>	Param.	ID: Druck wurde ermittelt.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Keine Intervention erforderlich.</li> </ul>
<b>DSC-Test läuft</b>	Param., Kurv.	BIS: Test für digitalen Signalkonverter wurde aktiviert.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Warten, bis die Überprüfung beendet ist.</li> </ul>
<b>EEG-Messung AUS</b>	Param.	EEG: Die Messung wurde beendet.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Messung ggf. erneut starten.</li> </ul>
<b>Elektr. x andrücken</b> wobei x = 1, 2 oder 3	Param.	Entropie: Eine der Sensorelektroden hat schlechten Kontakt.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sensorelektrode 1, 2 oder 3 wie in der Meldung angegeben andrücken.</li> </ul>
<b>Elektroden andrücken</b>	Param.	Entropie: Mindestens eine der Sensorelektroden hat schlechten Kontakt.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alle Sensorelektroden andrücken, um guten Kontakt sicherzustellen.</li> </ul>
<b>Elektroden OK</b>	Param.	EEG: Elektrodenimpedanz liegt unter 5 kOhm.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Messung kann fortgeführt werden.</li> </ul>
<b>Elektroden prüfen</b>	Param.	NMT: Angepasster Simulationsstrom konnte nicht richtig abgegeben werden wegen einer unterbrochenen Verbindung mit stimulierender Elektrode oder Kabel.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Weiße und braune Stimulationselektroden und ihre Anschlüsse überprüfen.</li> <li>Kabel prüfen.</li> <li>Gegebenenfalls Kabel austauschen.</li> </ul>
<b>Elektrodenprüfung...</b>	Param.	EEG: Elektroden-Impedanz wird gemessen und EEG-Analyse für ein paar Sekunden gestoppt.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Warten, bis die Impedanzprüfung der Elektroden abgeschlossen ist.</li> </ul>
<b>EMG hoch</b>	Param.	EEG: Hohe Muskelaktivität kann die EEG-Messung beeinträchtigen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Patienten beruhigen.</li> </ul>
<b>Erdungselekt. prüfen</b>	Param.	EEG: Die Massenelektroden-Impedanz liegt über 5 kOhm.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kontaktqualität von der Massenelektrodeneinrichtung prüfen.</li> <li>Gegebenenfalls Elektrode auswechseln.</li> <li>Neue Impedanzprüfung der Elektroden durchführen.</li> </ul>
<b>Ext. Gerät: Fehler</b>	Param.	TC: Angeschlossenes Gerät ist zu prüfen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Angeschlossenes Gerät überprüfen.</li> <li>Bleibt das Problem bestehen, autorisiertes Service-Personal benachrichtigen.</li> </ul>

MELDUNG	ORT	BEDEUTUNG	VORGEHENSWEISE
<i>Externes Gerät prüfen / Ext. Gerät prüfen / Externes Gerät prüfen</i>	Param.	Gase, C.O., SpO <sub>2</sub> , SvO <sub>2</sub> mit UNID: Angeschlossenenes Gerät ist zu prüfen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Angeschlossenes Gerät überprüfen.</li> <li>• Bleibt das Problem bestehen, autorisiertes Service-Personal benachrichtigen.</li> </ul>
<i>Externes Gerät warten</i>	Param.	Gase mit UNID: Angeschlossenes Gerät ist zu prüfen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Autorisiertes Service-Personal benachrichtigen.</li> </ul>
<i>Falsche Druckgrenze</i>	Param.	NIBD: Es wird eine Manschette für Erwachsene oder Kinder verwendet, aber der ausgewählte Säuglingsmodus schränkt den Aufpumpdruck auf einen für diese Blutdruckmessung zu niedrigen Wert ein.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• NIBD-Einstellung anpassen.</li> </ul>
<i>Fertig</i>	Param.	TC	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Keine Intervention erforderlich.</li> </ul>
<i>Gas verflüssigt</i>	Param.	Gase mit UNID: Angeschlossenes Gerät ist zu prüfen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Angeschlossenes Gerät überprüfen.</li> <li>• Bleibt das Problem bestehen, autorisiertes Service-Personal benachrichtigen.</li> </ul>
<i>Gassensor-Kalibration</i>	Kurv.	Gase: Die Messung wurde gestartet und die Kalibration wird durchgeführt.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Warten, bis die Kalibration abgeschlossen ist und die Meldung erlischt.</li> </ul>
<i>Gedämpfte Intensität</i>	Param.	SvO <sub>2</sub> mit UNID	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Katheter überprüfen.</li> <li>• Kabel und Anschlüsse überprüfen.</li> <li>• In-vivo erneut kalibrieren.</li> <li>• Bleibt das Problem bestehen, autorisiertes Service-Personal benachrichtigen.</li> </ul>
<i>Gerät prüfen</i>	Param.	SpO <sub>2</sub> : Das Erfassungsmodul ist ausgefallen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erfassungsmodul austauschen.</li> </ul>
<i>Geringes Pulssignal</i>	Param.	NIBD: Schwaches oder instabiles Oszillationssignal.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Patientenzustand überprüfen.</li> <li>• Manschette anders platzieren.</li> <li>• Messung wiederholen.</li> </ul>

<b>MELDUNG</b>	<b>ORT</b>	<b>BEDEUTUNG</b>	<b>VORGEHENSWEISE</b>
<b><i>Geschlecht ist nicht definiert</i></b>	Report	EKG: Geschlecht des Patienten wurde nicht eingegeben.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Geschlecht des Patienten eingeben.</li> </ul>
<b><i>Große Kontaktdiffer.</i></b>	Param.	EEG: Elektrodenimpedanzprüfung ist fehlgeschlagen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kontaktqualität von der aktiven zur Basis- (+ und -) Elektrodenkonfiguration prüfen, um sicherzustellen, dass sich die Messung auf dasselbe Rauschsignal bezieht.</li> <li>• Neue Impedanzprüfung der Elektroden durchführen.</li> </ul>
<b><i>Headbox AUS</i></b>	Param.	EEG: Headbox ist nicht angeschlossen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Headbox anschließen.</li> </ul>
<b><i>Hohe Intensität</i></b>	Param.	SvO <sub>2</sub> mit UNID: Katheter flottiert oder liegt an einer Gefäßwand an.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Optisches Modul und Anschlüsse überprüfen.</li> <li>• Katheterplatzierung durch Röntgenkontrolle prüfen.</li> <li>• Die Korrektur der Katheterposition ist ausschließlich durch autorisiertes medizinisches Personal durchzuführen.</li> </ul>
<b><i>Initialisierung, warten</i></b>	Param.	SvO <sub>2</sub> : Signal des optischen Moduls wird verarbeitet.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Warten, bis Meldung erlischt.</li> </ul>
<b><i>Inkompatibler DSC</i></b>	Param.	BIS: Hardware/Software ist nicht mit dem verwendeten digitalen Signalkonvertertyp kompatibel.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Signalkonverter überprüfen und austauschen.</li> </ul>
<b><i>Inkompatibler Sensor</i></b>	Param., Kurv.	BIS: Der verwendete Sensor ist kein BIS-Sensor.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sicherstellen, dass ein Aspect BIS-Sensor verwendet wird.</li> </ul>

MELDUNG	ORT	BEDEUTUNG	VORGEHENSWEISE
<b><i>Instabiler Nullpunkt</i></b>	Param.	NIBD: Druck ist zu Beginn der NIBD-Messung instabil.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Patientenzustand überprüfen.</li> <li>• Schlauch- und Manschettenpositionierung prüfen.</li> <li>• Messung wiederholen.</li> <li>• Bleibt das Problem bestehen, autorisiertes Service-Personal benachrichtigen.</li> </ul>
<b><i>Insuffizientes Signal</i></b>	Param.	SvO <sub>2</sub> : Messung kann nicht durchgeführt werden, weil das Signal zu schwach ist.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Patientenzustand überprüfen.</li> <li>• Anschlüsse und Katheter prüfen.</li> <li>• Bleibt das Problem bestehen, autorisiertes Service-Personal benachrichtigen.</li> </ul>
<b><i>Intensität verlagert</i></b>	Param.	SvO <sub>2</sub> : Messung kann nicht durchgeführt werden, weil sich die Signalintensität geändert hat.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Patientenzustand überprüfen.</li> <li>• Anschlüsse und Katheter prüfen.</li> <li>• Bleibt das Problem bestehen, autorisiertes Service-Personal benachrichtigen.</li> </ul>
<b><i>Interface fehlerhaft</i></b>	Param.	Gase mit UNID: Angeschlossenes Gerät und UNID sind zu prüfen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Angeschlossenes Gerät überprüfen.</li> <li>• Bleibt das Problem bestehen, autorisiertes Service-Personal benachrichtigen.</li> </ul>
<b><i>Interferenz</i></b>	Param.	SpO <sub>2</sub> : Die Messung ist gestört.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sensor überprüfen.</li> </ul>
<b><i>In-vitro Fehler</i></b>	Param.	SvO <sub>2</sub> : Kalibration nicht erfolgreich.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anschlüsse und Katheter prüfen.</li> <li>• Optisches Modul austauschen und erneute Kalibration durchführen.</li> <li>• Wenn das Problem weiterhin besteht, ist möglicherweise der Katheter beschädigt. Katheter ersetzen.</li> </ul>
<b><i>In-vitro Kalibration...</i></b>	Param.	SvO <sub>2</sub> : In-vitro-Kalibration wird durchgeführt.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Warten, bis Meldung erlischt.</li> </ul>
<b><i>In-vivo Kalibration...</i></b>	Param.	SvO <sub>2</sub> : In-vivo-Kalibration wird durchgeführt.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Warten, bis Meldung erlischt.</li> </ul>

MELDUNG	ORT	BEDEUTUNG	VORGEHENSWEISE
<i>In-vivo Signal schw.</i>	Param.	SvO <sub>2</sub> : Messung kann nicht durchgeführt werden, weil das Signal zu schwach ist.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anschlüsse und Katheter prüfen.</li> <li>• Optisches Modul austauschen und erneute Kalibration durchführen.</li> <li>• Wenn das Problem weiterhin besteht, ist möglicherweise der Katheter beschädigt. Katheter ersetzen.</li> </ul>
<i>Isoelektr. EEG</i>	Param., Kurv.	Entropie: Isoelektrisches EEG (Null-Linie) in Entropiemessung ermittelt.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Patientenzustand überprüfen. Der Patient ist möglicherweise unnötig tief narkotisiert.</li> </ul>
<i>Kabel ab</i>	Param.	EKG-Kabel nicht angeschlossen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kabel anschließen.</li> </ul>
<i>Kalibr.-Fehler</i>	Param.	Gase, NIBD, TC: Kalibration nicht erfolgreich.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Kalibration ist durch autorisiertes Servicepersonal zu wiederholen.</li> </ul>
<i>Kalibr.-Schalter EIN</i>	Param.	NIBD: Der Kalibrationsschalter ist aktiviert.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Autorisiertes Service-Personal benachrichtigen.</li> </ul>
<i>Kalibration fehlerhaft</i>	Param.	C.O.: Kalibration nicht erfolgreich.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Kalibration ist durch autorisiertes Servicepersonal zu wiederholen.</li> </ul>
<i>Kalibration fehlerhaft</i>	Param.	ID: Kalibration nicht erfolgreich.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anschlüsse überprüfen und Kalibration wiederholen.</li> </ul>
<i>Kalibration schützen</i>	Param.	NIBD mit PSM und hämodyn. E-Module	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Autorisiertes Service-Personal benachrichtigen.</li> </ul>
<i>Kalibration...</i>	Param.	TC, Gase, C.O.: Kalibration wird durchgeführt.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Keine Intervention erforderlich.</li> </ul>
		SvO <sub>2</sub> : Kalibrationsfaktoren werden kalkuliert und im Modul gespeichert.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Keine Intervention erforderlich.</li> </ul>
		NIBD, ID: Kalibration des Kanals wird durchgeführt.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Keine Intervention erforderlich.</li> </ul>

MELDUNG	ORT	BEDEUTUNG	VORGEHENSWEISE
<b>Kalibriert</b>	Param.	NIBD: Kanal wurde erfolgreich kalibriert.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Warten, bis die Meldung erlischt, bevor eine neue Messung durchgeführt wird.</li> </ul>
<b>Katheter-Pos. prüfen</b>	Param.	SvO <sub>2</sub> : Schlechte Signalqualität.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anschlüsse und Katheter prüfen.</li> </ul>
<b>Kein 10- oder 6-poliges Ableitungskabel</b>	Report	EKG: Kein 6- oder 10-Ableitungs-EKG angeschlossen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 6- oder 10-Ableitungskabel anschließen.</li> </ul>
<b>Kein externes Gerät /Kein externes Gerät / Kein externes Gerät</b>	Param.	TC, SvO <sub>2</sub> , SpO <sub>2</sub> , Patientenspirometrie, C.O. mit UNID: Angeschlossenes Gerät ist zu prüfen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Angeschlossenes Gerät überprüfen.</li> <li>• Bleibt das Problem bestehen, autorisiertes Service-Personal benachrichtigen.</li> </ul>
<b>Kein Licht</b>	Param.	SvO <sub>2</sub> mit UNID: Angeschlossenes Gerät ist zu prüfen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Angeschlossenes Gerät überprüfen.</li> <li>• Bleibt das Problem bestehen, autorisiertes Service-Personal benachrichtigen.</li> </ul>
<b>Kein Nullabgleich</b>	Param.	ID: Anfänglicher Nullabgleich nicht durchgeführt.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nullabgleich für ID-Kanal durchführen.</li> </ul>
<b>Kein Sensor ermittelt</b>	Param.	Temperatur: Kein Sensor ermittelt	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sensor und Anschlüsse überprüfen.</li> </ul>
<b>Kein Supramax gef.</b>	Param.	NMT: Supramaximaler Stimulationsstrom nicht gefunden. 70 mA als Stimulationsstrom verwendet.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Messung beenden, Stimulus- oder Aufzeichnungselektroden anders platzieren und Messung neu starten.</li> </ul>
<b>Kein VO<sub>2</sub>,FIN<sub>2</sub>O hoch</b>	Param.	Gasaustausch: Modul hat N <sub>2</sub> O erkannt.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gasaustausch kann nicht gemessen werden, wenn N<sub>2</sub>O verwendet wird. Wenn der Gasaustausch gemessen werden soll, anderes Anästhetikum verwenden. Wenn die Messung nicht verwendet wird, ggf. Gasaustauschwerte vom Bildschirm entfernen.</li> </ul>

MELDUNG	ORT	BEDEUTUNG	VORGEHENSWEISE
<b>Kein VO<sub>2</sub>, FiO<sub>2</sub> &gt; 85%</b>	Param.	Gasaustausch: Gemessener FiO <sub>2</sub> -Wert liegt über 85 %.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gasaustausch kann nicht gemessen werden, wenn FiO<sub>2</sub> über 85 % liegt. Wenn die Sauerstoffwerte des Patienten kontinuierlich hoch sind, eventuell Gasaustauschwerte vom Bildschirm entfernen.</li> </ul>
<b>Keine 12RL-Lizenz</b>	Report	EKG: Keine Lizenz für 12 RL 12-Ableitungs-EKG.	<ul style="list-style-type: none"> <li>An GE-Medizinprodukteberater wenden, um diese Funktion zu erwerben.</li> </ul>
<b>Keine 12SL-Lizenz</b>	Report	EKG: Kein 12 SL-EKG mit ACI-TIPI-Lizenz.	<ul style="list-style-type: none"> <li>An GE-Medizinprodukteberater wenden, um diese Funktion zu erwerben.</li> </ul>
<b>Keine Diastole ermitt.</b>	Param.	NIBD: Genauer diastolischer Druck schwierig zu messen aufgrund von Artefakten, geringem Pulssignal usw.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Patientenzustand und Aufpumpgrenzen überprüfen.</li> <li>Neue Messung durchführen.</li> </ul>
<b>Keine EMG-Elekt.</b>	Param.	NMT: Die EMG-Aufzeichnungselektroden sind nicht angeschlossen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Elektroden befestigen und Messung fortsetzen/starten.</li> </ul>
<b>Keine HF zur REF</b>	Param., Kurv.	C.O. mit E-Modulen: REF-Messung kann nicht durchgeführt werden.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sicherstellen, dass die Herzfrequenz überwacht wird.</li> <li>HF-Messung hinzufügen, falls erforderlich.</li> </ul>
<b>Keine Systole ermitt.</b>	Param.	NIBD: Systolischer Druck wahrscheinlich höher als maximaler Aufpumpdruck, oder Artefakte beeinträchtigen den systolischen Bereich.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Patientenzustand und Manschettenplatzierung überprüfen.</li> <li>Neue Messung durchführen.</li> </ul>
<b>Kleine Resp.-Kurve</b>	Param.	Impedanzrespiration: Signalamplitude < 0,4 Ohm.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Patientenzustand überprüfen.</li> <li>Elektrodenplatzierung prüfen.</li> <li>Elektroden austauschen oder anders platzieren.</li> </ul>
<b>Kontrollmessung</b>	Param.	NIBD: Druckalarmgrenze überschritten.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Warten, bis Messung abgeschlossen ist.</li> <li>Patientenzustand überprüfen.</li> </ul>

MELDUNG	ORT	BEDEUTUNG	VORGEHENSWEISE
<b>Kurven nur verfügbar für die Zeitskalen 2 min oder 4 min</b>	Kurv.	Lizenz für Hochauflösungstrends ist konfiguriert für HF, Resp, SpO <sub>2</sub> , CO <sub>2</sub> und MAD.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Trendauflösung für den betroffenen Parameter in 2- oder 4-Minuten-Zeitskala ändern.</li> </ul>
<b>Laborwerte eingeben</b>	Param.	SvO <sub>2</sub> : Laborwerte sind verfügbar.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Laborwerte eingeben, wie auf dem Bildschirm angegeben.</li> </ul>
<b>Langer Messzyklus</b>	Param.	NIBD: Messzeit ist zu lang. Die auslösenden Werte hängen vom verwendeten Modul und den Aufpumpgrenzen ab: - PSM, hämodyn. E-Module: >2 Min. für Erwachsene/Kinder, 75 s bis 80 s für Säuglinge - PDM: >2 Min. für Erwachsene/Kinder, 80 s für Säuglinge	<ul style="list-style-type: none"> <li>Patientenzustand überprüfen.</li> <li>Manschette und Schlauchanschlüsse überprüfen.</li> <li>Messung neu starten.</li> <li>Bleibt das Problem bestehen, autorisiertes Service-Personal benachrichtigen.</li> </ul>
<b>Lernphase</b>	Param., Kurv.	Impedanzrespiration mit PDM: Das Atmungsmuster des Patienten wird neu gelernt oder es wurde eine Ableitung ausgetauscht.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Warten, bis Meldung erlischt.</li> </ul>
<b>Lernt...</b>	Kurv.	EKG: ST-Algorithmus befindet sich in der Lernphase. Diese Meldung wird z. B. angezeigt, wenn die EKG-Messung gestartet wird.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Keine Intervention erforderlich.</li> </ul>
	Param.	SpO <sub>2</sub> mit UNID: SpO <sub>2</sub> -Algorithmus befindet sich in der Lernphase.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Keine Intervention erforderlich.</li> </ul>
<b>Mangelh. Elektr.Kont.</b>	Param.	EEG: Elektrodenimpedanz liegt über 5 kOhm.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zur Verbesserung der Verbindung EEG-Elektrode andrücken.</li> <li>Elektrode austauschen.</li> <li>Impedanz prüfen.</li> </ul>
<b>Mansch.-Überdruck</b>	Param.	NIBD-Manschette ist während der Messung gequetscht.	<ul style="list-style-type: none"> <li>NIBD-Manschette und Schläuche prüfen.</li> <li>Messung wiederholen.</li> </ul>

MELDUNG	ORT	BEDEUTUNG	VORGEHENSWEISE
<b>Messung AUS</b>	Param.	NMT: Die Messung wurde beendet.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Messung ggf. erneut starten.</li> </ul>
	Param., Kurv.	Imp. Resp.: EKG-Ableitungen nicht am Patienten angeschlossen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>EKG-Ableitungen am Patienten anschließen, um die Messung der Impedanzrespiration zu starten.</li> </ul>
<b>MVexp &lt;&lt; MVinsp</b>	Param.	Patientenspirometrie: Expirationsvolumen deutlich kleiner als inspiriertes Volumen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Patientenzustand überprüfen.</li> <li>Ventilationssystem auf Leckagen prüfen.</li> <li>Bleibt das Problem bestehen, autorisiertes Service-Personal benachrichtigen.</li> </ul>
<b>NG-Identif. Fehler</b>	Param.	Gase mit Compact Atemwegmodulen: Unbekanntes Gas oder drei oder mehr Gase erkannt. Der Verdampfer kann ein Gemisch aus Narkosegasen enthalten.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Beatmungskreisystem mit O<sub>2</sub> spülen (O<sub>2</sub>+, 100 % O<sub>2</sub>).</li> <li>Verdampfer entleeren und aus einem ungeöffneten Behälter neu füllen.</li> </ul>
<b>Nicht kalibriert</b>	Param.	TC	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kalibration durchführen.</li> </ul>
<b>Niedrige Intensität</b>	Param.	SvO <sub>2</sub> mit UNID: Katheter flottiert oder liegt an einer Gefäßwand an.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Optisches Modul und Anschlüsse überprüfen.</li> <li>Katheterplatzierung durch Röntgenkontrolle prüfen.</li> <li>Die Korrektur der Katheterposition ist ausschließlich durch autorisiertes medizinisches Personal durchzuführen.</li> </ul>
<b>Niedrige Volumen</b>	Param.	Patientenspirometrie: Die Wasserfalle ist möglicherweise nicht richtig angeschlossen oder es liegt eine Leckage im Beatmungskreisystem vor. Die erkannten Tidalvolumen sind so klein, dass Inspiration und Expiration nicht voneinander unterschieden werden können.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Patientenzustand überprüfen.</li> <li>Wasserfalle und Anschlüsse überprüfen.</li> <li>Beatmungskreisystem auf Leckagen überprüfen.</li> <li>Schleifen auf dem Bildschirm prüfen, um das Problem zu lokalisieren.</li> </ul>

MELDUNG	ORT	BEDEUTUNG	VORGEHENSWEISE
<i>Nullabgl. durchgeführt</i>	Param.	ID: Nullabgleich war erfolgreich.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Keine Intervention erforderlich.</li> </ul>
<i>Nullabgleich fehlerhaft</i>	Param.	NIBD: Nullabgleich ist fehlgeschlagen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Druck mithilfe einer anderen Methode messen.</li> <li>Modul austauschen.</li> <li>Bleibt das Problem bestehen, autorisiertes Service-Personal benachrichtigen.</li> </ul>
<i>Nullabgleich fehlerhaft</i>	Param.	ID: Es wurde nicht für alle Kanäle ein erfolgreicher Nullabgleich durchgeführt.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nullabgleich wiederholen.</li> </ul>
<i>Nullabgleich...</i>	Param.	Gase, Patientenspirometrie, NIBD, ID: Nullabgleich wird durchgeführt.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Warten, bis der Nullabgleich abgeschlossen ist.</li> </ul>
<i>Pulssuche</i>	Param.	SpO <sub>2</sub> : Sensor/Kabel defekt. Sensor hat keinen Kontakt zum Patienten. Erkennung eines wiederholbaren Pulses wurde gestoppt.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sensor und Kabel überprüfen.</li> <li>Sensor anders platzieren/austauschen.</li> </ul>
<i>REF außer Bereich</i>	Param., Kurv.	C.O.: Das Ergebnis der REF-Messung ist ungültig.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kabel und Anschlüsse überprüfen.</li> <li>Neue Messung durchführen.</li> <li>Bleibt das Problem bestehen, autorisiertes Service-Personal benachrichtigen.</li> </ul>
<i>Referenz instabil</i>	Param.	NMT: Die Abweichung zwischen den vier Kalibrationsreizen ist zu groß.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Messung beenden, Elektroden anders platzieren und Messung neu starten.</li> </ul>
<i>Referenz-Einstellung</i>	Param.	NMT: Kalibration wird durchgeführt.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Warten, bis die Kalibration abgeschlossen ist.</li> </ul>
<i>Regional Block</i>	Param.	NMT: Regional-Block-Stimulation wird durchgeführt.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Warten, bis die Stimulation beendet ist.</li> </ul>
<i>Reinigung...</i>	Param.	Gase mit UNID: Angeschlossenes Gerät ist zu prüfen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Angeschlossenes Gerät überprüfen.</li> <li>Bleibt das Problem bestehen, autorisiertes Service-Personal benachrichtigen.</li> </ul>

MELDUNG	ORT	BEDEUTUNG	VORGEHENSWEISE
<b><i>RL-LL-Abtgg Fehler</i></b>	Param., Kurv.	Impedanzrespiration mit PDM: Eine der Elektroden ist lose.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elektroden und Anschlüsse überprüfen.</li> </ul>
<b><i>Schlechte Signalqual.</i></b>	Param.	SpO <sub>2</sub> : Die Signalqualität ist fragwürdig.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sensor und dessen Platzierung prüfen.</li> <li>• Sensor an einer geeigneteren Messstelle anbringen, falls möglich.</li> <li>• Sicherstellen, dass der Patient nicht zittert.</li> </ul>
<b><i>Schwache Perfusion</i></b>	Param.	SpO <sub>2</sub> : Geringe Perfusion am Messpunkt.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sensor und dessen Platzierung prüfen.</li> <li>• Sensor an einer geeigneteren Messstelle anbringen, falls möglich.</li> <li>• Sicherstellen, dass der Patient nicht zittert.</li> </ul>
<b><i>Schwaches Licht</i></b>	Param.	SvO <sub>2</sub> mit UNID: Katheter flottiert oder liegt an einer Gefäßwand an.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Optisches Modul und Anschlüsse überprüfen.</li> <li>• Katheterplatzierung durch Röntgenkontrolle prüfen.</li> <li>• In-vivo-Kalibration wiederholen.</li> </ul>
<b><i>Schwaches Signal</i></b>	Param., Kurv.	BIS: BIS kann nicht berechnet werden, da der SQI größer als 50 ist.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elektrodenanschlüsse überprüfen.</li> </ul>
<b><i>Schwaches Signal</i></b>	Param.	Entropie: Das gemessene EEG-Signal ist zu schwach für eine zuverlässige Entropie-Berechnung.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sensorplatzierung überprüfen.</li> <li>• Der Patient kann sich in totaler Suppression befinden; Patientenstatus überprüfen.</li> </ul>
		SpO <sub>2</sub> : Die Signalqualität ist fragwürdig.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sensorplatzierung und Patientenstatusprüfen.</li> </ul>
<b><i>Sensor anbringen</i></b>	Param.	BIS: Elektrodenverbindung lose.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Elektroden richtig am Patienten anschließen und die Verbindungen prüfen.</li> </ul>

MELDUNG	ORT	BEDEUTUNG	VORGEHENSWEISE
<i>Sensor inoperativ</i>	Kurv.	Gase, Patientenspirometrie, Gasaustausch: Messsensor funktioniert nicht oder Temperatur im Modul hat sich erhöht.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Autorisiertes Service-Personal benachrichtigen.</li> </ul>
<i>Sensorprüfung...</i>	Param., Kurv.	BIS, Entropie: Sensorprüfung läuft.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Warten, bis die Überprüfung beendet ist. Die Prüfergebnisse werden angezeigt.</li> </ul>
<i>Service erforderlich</i>	Param.	NIBD: Technischer Defekt.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Autorisiertes Service-Personal benachrichtigen.</li> </ul>
<i>Service-Modus</i>	Param.	Gase mit UNID: Angeschlossenes Gerät ist zu prüfen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Autorisiertes Service-Personal benachrichtigen.</li> </ul>
<i>Signalanpassung</i>	Param.	C.O.: Signal des angeschlossenen Geräts wird verarbeitet.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Warten, bis Meldung erlischt.</li> </ul>
<i>Skala geändert</i>	Kurv.	Patientenspirometrie: Der Skalierungsmodus <b>Auto</b> hat die Skala <b>Flow, Paw</b> oder <b>Vol</b> geändert.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Warten, bis Meldung erlischt.</li> </ul>
<i>Startet...</i>	Param.	Entropie: Der Monitor sammelt Daten zum Starten der Messung.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Etwa eine Minute abwarten. Die Entropie-Werte werden automatisch angezeigt.</li> </ul>
<i>Störung</i>	Kurv.	EKG: Unzuverlässige Entropie-Berechnung oder gestörte EKG-Kurve; kann bei Elektrochirurgie oder anderen Hochfrequenzstörungen auftreten.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ursache für das Rauschen beheben, falls möglich.</li> </ul>
		Entropie: Unzuverlässige Entropie-Berechnung oder gestörte EEG-Kurve; kann bei Elektrochirurgie oder anderen Hochfrequenzstörungen auftreten.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Die Entropie-Werte mit Vorsicht interpretieren.</li> </ul>
<i>Supramax-Suche</i>	Param.	NMT: Suche wird durchgeführt.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Warten, bis die Suche abgeschlossen ist.</li> </ul>

MELDUNG	ORT	BEDEUTUNG	VORGEHENSWEISE
<b>SvO2 außer Bereich</b>	Param.	SvO <sub>2</sub> : Werte liegen über oder unter dem Bereich, den der Monitor verarbeiten kann.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kabel und Anschlüsse überprüfen.</li> <li>• In-vivo-Kalibration wiederholen.</li> <li>• Optisches Modul austauschen.</li> <li>• Wenn das Problem weiterhin besteht, ist möglicherweise der Katheter beschädigt; autorisiertes Service-Personal benachrichtigen.</li> </ul>
<b>SvO2 starten</b>	Param.	SvO <sub>2</sub> : Wird angezeigt, wenn der Katheter nach einer In-vitro-Kalibration dem Patienten erneut eingeführt wird.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Option <b>SvO2 starten</b> wählen, die im SvO<sub>2</sub>-Parameterfenster angezeigt wird.</li> </ul>
<b>System kalibrieren</b>	Param.	Gase mit UNID: Angeschlossenes Gerät ist zu kalibrieren.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Angeschlossenes Gerät überprüfen.</li> <li>• Bleibt das Problem bestehen, autorisiertes Service-Personal benachrichtigen.</li> </ul>
<b>Tblut instabil</b>	Param., Kurv.	C.O.: Software im automatischen Modus erkennt die instabile Basistemperatur des Patienten.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Patientenzustand überprüfen.</li> <li>• C.O.-Software auf manuellen Modus ändern und die Messung wiederholen.</li> </ul>
<b>Temperaturtest läuft</b>	Param.	Temperatur: Modul wird kalibriert.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Keine Intervention erforderlich.</li> </ul>
<b>TETANIC</b>	Param.	NMT: Tetanische Stimulation wird durchgeführt.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Warten, bis die Stimulation beendet ist.</li> </ul>
<b>Über Bereich</b>	Param.	Gase: Gemessener FiO <sub>2</sub> -Wert liegt über 103 %.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zum Kalibrieren von Atemwegsgasen siehe Kapitel „<a href="#">Atemwegsgase mit E-Modulen</a>“.</li> </ul>
<b>Über Skala</b>	Kurv.	Gase, Patientenspirometrie: Gassignal überschreitet den maximalen Kurvenbereich.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Patientenzustand überprüfen.</li> <li>• Eine größere Skala für die Kurve auswählen.</li> </ul>
<b>V Ableitungen ab</b>	Param.	EKG, 12 SL: Sämtliche V-Ableitungen sind nicht angeschlossen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• V-Ableitungen am Patienten anschließen.</li> </ul>

MELDUNG	ORT	BEDEUTUNG	VORGEHENSWEISE
<b>Va ist nicht V1 oder Vb ist nicht V5</b>	Param.	EKG: Va-Ableitung ist nicht V1 und/oder Vb-Ableitung ist nicht V5.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Einstellungen prüfen und ggf. anpassen.</li> </ul>
<b>Verbindung...</b>	Param.	TC, SvO <sub>2</sub> , SpO <sub>2</sub> , Spirometrie mit UNID: Verbindung zum angeschlossenen Gerät wird eingerichtet.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Keine Intervention erforderlich.</li> </ul>
<b>Service erf.: Error x</b> wobei x = 0 - 99	Param.	NIBD: 0 = RAM-Fehler; 1 = ROM-Prüfsummenfehler 2 = +15-V-Fehler; 3 = -15-V-Fehler 6 = ADC-Fehler; 7 = Watchdog-Zeit zu kurz 8 = Watchdog-Zeit zu lang; 9 = Watchdog aktiviert 10 = EEPROM-Prüfsummenfehler; 11 = Nullabgleichsbereich überschritten; 12 = Kommunikations-Watchdog aktiviert; 13 = Wird nicht verwendet; 14 = Zu früher Intervallmessungsbeginn	<ul style="list-style-type: none"> <li>Autorisiertes Service-Personal benachrichtigen.</li> </ul>

# Reinigung und Pflege

## Sicherheitshinweise

### Warnhinweise zur Reinigung und Pflege

- Bevor der Monitor gereinigt oder desinfiziert wird, muss der Netzstecker gezogen werden.
- Eine planmäßige vorsorgliche Wartung muss einmal jährlich durchgeführt werden. Wenn der vorgesehene Wartungsplan nicht eingehalten wird, kann dies zu Fehlfunktionen des Geräts und möglichen Gesundheitsschäden führen.
- Vom Anwender dürfen ausschließlich die in diesem Handbuch beschriebenen Wartungsvorgänge durchgeführt werden.
- Nichtmedizinische Geräte sind nicht im selben Maße gegen Stromschlag geschützt. Patienten und Geräteteile dürfen niemals gleichzeitig berührt werden. Beispiele für nichtmedizinische Geräte sind Laserdrucker und nichtmedizinische Computer.
- Da das Kalibriergas Narkosegas enthält, muss während der Kalibrierung stets eine ausreichende Raumbelüftung sichergestellt sein.
- Reinigungsmittel, Reinigungsmaterialien oder Chemikalien, die die Geräteoberfläche oder Etiketten beschädigen oder Fehlfunktionen des Geräts verursachen können, dürfen nicht verwendet werden.
- Damit keine Flüssigkeit in den Monitor eindringen kann, darf der Monitor maximal um +/- 15 Grad gekippt werden.
- Damit keine Flüssigkeit in das Bildschirmgehäuse eindringen kann, darf der Bildschirm maximal um +/- 15 Grad gekippt werden.
- Wenn versehentlich Flüssigkeit in das Innere des Systems oder seiner Teile eingedrungen ist, das Netzkabel aus der Steckdose ziehen und das Gerät von autorisiertem Personal überprüfen lassen.

- Nur abwaschbare Tastaturen mit mindestens IPX1-Schutz gegen das Eindringen von Wasser verwenden.
- Bei der Reinigung und Entsorgung defekter Anzeigemonitore müssen die für das Produkt geltenden Sicherheits- und Entsorgungsrichtlinien eingehalten werden.
- Geräteteile, Kabel oder Anschlussleitungen niemals in Flüssigkeit tauchen und keine Flüssigkeit in das Innere eindringen lassen.
- Keine Systemkomponenten (einschließlich Kabel oder Ableitungskabel) mit Dampf oder Äthylenoxid sterilisieren.
- Keine Flüssigkeiten direkt auf Kabel oder Ableitungskabel sprühen oder das Eindringen von Flüssigkeiten in Anschlüsse oder Öffnungen zulassen.
- Niemals leitende Lösungen, chlorid- oder paraffinhaltige Lösungen zur Reinigung von Geräten, Kabeln oder Ableitungskabeln verwenden.

### Achtungshinweis zur Reinigung und Pflege

- Keine Druckluft durch Anschlüsse oder am Monitor angeschlossene Schläuche leiten. Druck könnte empfindliche Elemente zerstören.

### Warnhinweise zur Entsorgung

- Batterien bzw. Akkus niemals verbrennen oder bei hohen Temperaturen lagern. Dies kann schwere bis tödliche Verletzungen verursachen.
- ENTSORGUNG – Nach Ablauf der Betriebslebensdauer müssen das in diesem Handbuch beschriebene Produkt und dessen Zubehör entsprechend den für das jeweilige Produkt geltenden Vorschriften entsorgt werden. Fragen zur Entsorgung beantworten GE und seine Vertretungen.

### Achtungshinweis zur Entsorgung

- ENTSORGUNG DER VERPACKUNG – Verpackungsmaterial unter Einhaltung der geltenden Entsorgungsvorschriften entsorgen.

### Achtungshinweis zur Lagerung und Verwendung

- Geräte nicht außerhalb der spezifizierten Temperatur-, Feuchtigkeits- oder Höhenbereiche einsetzen.

---

### Reinigungsplan

HINWEIS: Vollständige Überprüfungen sind im technischen Handbuch beschrieben.

HINWEIS: Detaillierte Informationen zum Reinigen, Desinfizieren und Sterilisieren der Zubehörteile sind den Beipackzetteln in der jeweiligen Zubehörverpackung zu entnehmen.

HINWEIS: Einwegzubehör nicht wiederverwenden.

### Tägliche und bei Patientenwechsel durchzuführende Reinigung

- Eine Anweisung zur Reinigung von Monitor, Modulen, Bildschirm und anderen nicht applizierten Teilen enthält der Abschnitt „[Allgemeine Reinigungsanweisungen](#)“.
- Eine Anweisung zur Reinigung applizierter Teile enthält der Abschnitt „[Reinigungsanweisung für applizierte Teile](#)“.
- Eine Anweisung zum Leeren der Wasserfalle enthält der Abschnitt „[Reinigungsanweisung für die Wasserfalle](#)“.
- Jedes Atemwegs- und Invasivzubehör austauschen oder sterilisieren.
- Wiederverwendbare Temperatursonden reinigen, desinfizieren und sterilisieren.
- Für jeden Patienten einen neuen BIS-Sensor verwenden.
- Für jeden Patienten einen neuen Entropiesensor verwenden.
- Sicherstellen, dass Zubehör, Kabel, Kabelanschlüsse, Monitor, Module und Bildschirmkomponenten gereinigt und intakt sind.

- Ladezustand des Monitor-Akkus überprüfen (siehe Kapitel „[Systembeschreibung](#)“).

### Monatlicher Wartungsplan

- Gaskalibration für Gasaustausch durchführen, siehe Abschnitt „[Gasaustausch-Kalibration](#)“.
- Wechseln der Wasserfalle nach jeweils zwei Monaten und wenn die Meldung „**Wasserfalle austauschen**“ auf dem Bildschirm angezeigt wird.

### Halbjährlicher Reinigungsplan

- Gaskalibration für Überwachung des Atemweggases durchführen, siehe Abschnitt „[Atemwegsgas-Kalibration](#)“.

---

### Vorsichtsmaßnahmen bei der Reinigung

- Im Bereich von Steckkontakten dürfen sich keine Flüssigkeitsreste ansammeln. Falls dies der Fall ist, mit einem weichen, fussselfreien Tuch trocknen.
- Keine Trocknung durch Öfen, künstliche Erwärmung, Sonneneinstrahlung durchführen.
- Reinigungsmittel nicht direkt auf den Bildschirm sprühen.
- Niemals ein Gerät oder ein appliziertes Teil, das nicht absolut trocken ist, am Patienten anschließen.

### Zulässige Reinigungsmittel

- Wasser
- Milde Seife

### Zulässige Desinfektionsmittel

- Ethanol (max. 99,7 Volumenprozent)
- Isopropylalkohol (max. 60 Gewichtsprozent)
- Chloramin (max. 5 Volumenprozent)
- Glutaraldehyd (max. 2 Volumenprozent)
- Phenol (max. 2 Volumenprozent)

## Auswirkungen/Folgen einer falschen Reinigung

Eine Verwendung anderer als der oben aufgeführten Reinigungsmittel wird als falsche Reinigung angesehen und kann folgende Auswirkungen haben:

- Produktverfärbungen.
- Korrosion von Metallteilen.
- Brüchige Drähte.
- Brüchige und defekte Verbinder.
- Verkürzte Lebensdauer von Kabeln und Ableitungskabeln.
- Anzeige von Kurven, während das Gerät nicht mit dem Patienten verbunden ist, was Fehlalarme anstelle von Ableitungsfehleralarmen auslöst und möglicherweise keinen sichtbaren oder hörbaren Ableitungsfehleralarm ausgibt.
- Brüchiges und defektes Gerätegehäuse.
- Verschlechterung der Gesamtleistung des Systems.
- Schmelzen, Stumpferwerden oder Verformung des Gehäuses.
- Vollständiger Ausfall des medizinischen Geräts, das ausgetauscht werden muss.
- Fehlfunktion der Einheit.
- Verfall der Garantie.

---

## Allgemeine Reinigungsanweisungen

Reinigung von Monitor, Modulen, Bildschirmoberfläche, EEG-Headbox und anderer nicht applizierter Teile:

1. Stromversorgung des Geräts abschalten.
2. Gerät von der Stromversorgung trennen.
3. Alle Kabel und Akkus entfernen (sofern vorhanden) und Akkufächer schließen.
4. Ein weiches, fusselfreies Tuch mit einem der zulässigen Reinigungs- oder Desinfektionsmittel anfeuchten.
5. Überschüssige Flüssigkeit aus dem Tuch auswringen und die äußere Oberfläche abwischen.  
HINWEIS: Jeder Kontakt von Desinfektionsmitteln mit Metallteilen kann zur Korrosion führen.  
HINWEIS: Steckkontakte beim Reinigen und Trocknen nicht beschädigen oder verbiegen.
6. Lösung mindestens eine Minute oder entsprechend den Vorschriften des Krankenhauses auf dem Gerät belassen.  
HINWEIS: Um Steckkontakte dürfen sich keine Flüssigkeitsreste befinden. Falls dies der Fall ist, mit einem Wattestäbchen oder einem weichen Tuch trocknen.
7. Reinigungslösungen mit einem sauberen, leicht angefeuchteten Tuch abwischen.
8. Mit einem trockenen, fusselfreien Tuch sorgfältig abtrocknen und mindestens 30 Minuten an der Luft trocknen lassen.  
HINWEIS: Trocknungszeiten variieren abhängig von den Umgebungsbedingungen.
9. Gerät wieder an das Stromnetz anschließen.
10. Stromversorgung des Geräts einschalten.

---

### Reinigungsanweisung für Barcode-Lesegerät

Das Barcode-Lesegerät nicht in Wasser tauchen. Auf dem Display des Barcode-Lesegeräts keine scheuernden Wischtücher oder Stoffe einsetzen – diese Wischtücher können das Display zerkratzen. Niemals Lösungsmittel (z. B. Azeton, Benzol, Ether oder auf Phenol basierende Mittel) auf dem Gehäuse oder Display verwenden. Diese Lösungsmittel können die Oberfläche oder das Fenster beschädigen.

Mögliche Verschlechterung der Leseleistung, wenn das Display des Lesegeräts verschmutzt ist. Wenn das Fenster sichtbar verschmutzt ist oder wenn das Lesegerät nicht einwandfrei arbeitet, muss das Display mit einem weichen, mit Wasser (oder einer milden Reinigungsmittel/Wasserlösung) angefeuchteten Tuch oder Brillenputztuch gereinigt werden. Wenn eine Reinigungsmittellösung verwendet wird, mit einem sauberen, nur mit Wasser angefeuchteten Brillenputztuch nachwischen.

Das Gehäuse des Lesegeräts kann auf dieselbe Weise gereinigt werden.

---

### Reinigungsanweisung für Tastatur und Maus

Anweisungen zum Reinigen von Tastatur und Maus siehe dazugehörige Anwenderdokumentation. Die Richtlinien Ihres Krankenhauses sind darüber hinaus immer zu beachten.

---

### Reinigungsanweisung für applizierte Teile

Kabel und Ableitungskabel können mit einem warmen, feuchten Tuch und einer milden Seife gereinigt werden. Beachten Sie die Anweisungen des Herstellers zu Reinigungsverfahren und -produkten. Für eine weiterführende Desinfektion (nahezu steril) kann Ethylenoxid (ETO) eingesetzt werden. Dieses verkürzt jedoch die Haltbarkeit der Kabel bzw. Ableitungskabel.

Die Reinigung, Sterilisation bzw. Desinfektion sonstiger applizierter Teile, wie Temperatursensoren, Katheter, Pulsoximetriefühler und sonstiger wiederverwendbarer Zubehörkomponenten wird in der Anleitung der jeweiligen Hersteller beschrieben.

Zur Reinigung der EKG-Stammkabel, NIBD-Manschette und -Kabel sowie wiederverwendbaren Sensoren:

1. Alle Kabel und Ableitungskabel vor der Reinigung vom Handgerät oder System abziehen.
2. Ableitungskabel vorsichtig reinigen, um ein Abziehen der langen Drähte von den Verbindenden zu vermeiden. Metallstecker können von den Verbindern abgezogen werden.
3. Eine allgemeine Reinigung der Kabel und Ableitungskabel erfolgt mit einem leicht angefeuchteten Tuch mit einer milden Seifen- und Wasserlösung.
4. Die Desinfektion der Kabel und Ableitungskabel erfolgt durch Abwischen der Außenseite mit einem weichen, fusselfreien Tuch mit einer verdünnten Natriumhypochloritlösung.  
HINWEIS: Überschüssiges Desinfektionsmittel wird vor der Verwendung ausgewrungen.  
HINWEIS: Jeder Kontakt von Desinfektionsmitteln mit Metallteilen kann zur Korrosion führen.  
HINWEIS: Kabelenden oder Ableitungskabelstecker dürfen nicht in Flüssigkeit eingetaucht werden. Ein Eintauchen der Verbindenden kann zur Korrosion der Metallkontakte führen und die Signalqualität verschlechtern.

5. Reinigungslösungen mit einem sauberen, leicht angefeuchteten Tuch abwischen.
6. Mit einem trockenen, fusselfreien Tuch sorgfältig abtrocknen und mindestens 30 Minuten an der Luft trocknen lassen. Keine Hitze anwenden.  
HINWEIS: Trocknungszeiten variieren abhängig von den Umgebungsbedingungen.

### Sterilisation der verwendeten Teile

---

**WARNUNG: Das Autoklavieren eines Kabels oder Ableitungskabels wirkt sich ungünstig auf den Zustand des Kabels aus. Ein Autoklavieren ist nicht erforderlich.**

---

HINWEIS: Von einer Sterilisation mit Ethylenoxidgas (EtO) wird abgeraten. Eine häufige Sterilisation verringert die Haltbarkeit der Kabel und Ableitungskabel.

### Reinigungsanweisung für die Wasserfalle

- Behälter leeren, wenn er halb voll ist.
- Die Wasserfalle muss alle 2 Monate und bei Anzeige der Meldung „**Wasserfalle austauschen**“ ausgewechselt werden.
- Die Kartusche der Wasserfalle ist zum Einmalgebrauch bestimmt. Die Kartusche nicht waschen oder wiederverwenden.
- Die grüne D-fend+ Wasserfalle muss alle 24 Stunden und bei Anzeige der Meldung „**Wasserfalle austauschen**“ ausgewechselt werden.

### Reinigungsanweisung für wiederverwendbaren D-lite und PEDI-lite Patient Spirometry-Sensor

Die wiederverwendbaren Patient Spirometry-Sensoren können gewaschen und dampfautoklaviert werden. Sicherstellen, dass der Sensor trocken und die Anschlüsse unbeschädigt sind. Ein fester Sitz ist Voraussetzung für eine korrekte Messung.

---

### Lagerung der Handgeräte

Zur Lagerung des PSM oder PDM:

- PDM-Akkus entfernen, wenn das Gerät nicht verwendet wird.  
Dies gilt auch für kurze Zeiträume.
- An einem trockenen, gut belüfteten Ort aufbewahren.
- Sofern verfügbar, das Gerät mithilfe einer Halterung aufhängen.
- Sofern Ableitungskabel oder Kabel angeschlossen sind, müssen diese gerade aufgehängt werden.
- Ableitungskabel oder Kabel dürfen nicht um das Gerät gewickelt werden.

---

## Pflege des PDM-Akkus

Das PDM verwendet einen Lithium-Ionen-Akku. Weitere Informationen siehe technisches Handbuch.

### PDM-Akku während der Verbindung zum Monitor laden

Der PDM-Akku wird geladen, wenn das PDM mit eingesetztem Akku an einem mit dem Stromnetz verbundenen Monitor angeschlossen wird. Die Akkuladeanzeige (durch **PDM** gekennzeichnet) zeigt den Ladezustand des Akkus an.

HINWEIS: Wenn ein Stromversorgungsproblem verhindert, dass der Akku des PDMs geladen wird, während das PDM an den Monitor angeschlossen ist, wird die Meldung „**PDM Akku schwach**“ auf dem Monitor angezeigt. Wenn dies der Fall ist, das zuständige Servicepersonal benachrichtigen und das System überprüfen lassen.

### PDM-Akku mit einem Cadex SMart Two+ Ladegerät laden

1. Akku in das Ladegerät einlegen. Die Betriebs-LED leuchtet auf.
2. Der Akku muss im Ladegerät verbleiben bis die READY-LED leuchtet.

HINWEIS: Wenn die FAIL-LED leuchtet, muss der Akku aus dem Gerät entfernt und neu eingelegt werden. Dadurch werden alle Zeitüberschreitungsfehler des Ladegeräts korrigiert.

HINWEIS: Die LEDs des Akkus zeigen den ungefähren Prozentsatz der verbleibenden Ladung in Schritten von 25 % an.

## PDM-Akku auswechseln

---

**WARNUNG – EXPLOSIONS- ODER BRANDGEFAHR – Die Verwendung nicht empfohlener Akkus kann zu Verletzungen/Verbrennungen von Patienten und Anwendern führen. Es dürfen ausschließlich durch GE empfohlene oder hergestellte Akkus verwendet werden. Die Verwendung nicht empfohlener Akkus kann einen Verfall der Garantie nach sich ziehen.**

---

**WARNUNG: VERLETZUNGSGEFAHR – Das PDM nicht über einem Patienten installieren. Sicherstellen, dass der Akku vollständig eingelegt und das Akkufach vollständig geschlossen ist. Herunterfallende Akkus können zu schwerwiegenden oder tödlichen Verletzungen, besonders bei Neugeborenen oder geschwächten Patienten führen.**

---

**WARNUNG – VERLETZUNGSGEFAHR – Das PDM darf nicht über dem Patienten installiert werden. Unter extremen Bedingungen können die Zellen des Akkus auslaufen. Die Flüssigkeit kann zu Verätzungen an Augen und Haut führen. Wenn die Flüssigkeit mit Augen oder Haut in Kontakt kommt, mit klarem Wasser spülen und einen Arzt aufsuchen.**

---

1. Akkufach durch leichtes Ziehen an der Lasche öffnen.
2. Akkufach am Band aus dem PDM ziehen und den Akku aus dem Fach entfernen.
3. Den neuen Akku mit nach oben weisender Testtaste und Richtung PDM weisendem Pfeil einlegen.
4. Akkuabdeckung andrücken bis das Akkufach sicher verschlossen ist.
5. PDM an den Monitor anschließen.
6. Überprüfen, ob die Ladezustandsanzeige **P** auf dem Monitor angezeigt wird.

### **Recycling des PDM-Akkus**

Wenn der Akku keine Ladung mehr hält, muss er ausgewechselt werden. Der alte Akku muss entsprechend den lokalen Recyclingvorschriften entsorgt werden.

---

### **Pflege des Monitor-Akkus**

#### **Monitor-Akku auswechseln**

---

**WARNUNG – EXPLOSION BEI FEUER – Die Verwendung nicht empfohlener Akkus kann zu Verletzungen/ Verbrennungen von Patienten und Anwendern führen. Es dürfen ausschließlich durch GE empfohlene oder hergestellte Akkus verwendet werden. Die Verwendung nicht empfohlener Akkus kann einen Verfall der Garantie nach sich ziehen.**

---

**WARNUNG: VERLETZUNGSGEFAHR – Sicherstellen, dass der Akku vollständig eingelegt und das Akkufach vollständig geschlossen ist. Herunterfallende Akkus können zu schwerwiegenden oder tödlichen Verletzungen, besonders bei Neugeborenen oder geschwächten Patienten führen.**

---

1. Akkufach durch vorsichtiges Drehen der Verriegelung entgegen dem Uhrzeigersinn öffnen.
2. Akku mithilfe des Akkubands herausziehen.
3. Den neuen Akku mit nach oben weisender Testtaste einlegen.
4. Akkufach durch Drehen der Verriegelung im Uhrzeigersinn schließen.

### **Recycling des Monitor-Akkus**

Wenn der Akku keine Ladung mehr aufnimmt, muss sie ausgewechselt werden. Der alte Akku muss entsprechend den lokalen Recyclingvorschriften entsorgt werden.

---

## Kalibration

Die folgenden Parameter müssen in regelmäßigen Abständen kalibriert werden. Diese Kalibration erfolgt zusätzlich zur Kalibration während der Überwachung eines Patienten. Eine Anleitung für die Kalibration der Überwachung befindet sich im entsprechenden Parameterkapitel dieses Handbuchs.

### Atemwegsgas-Kalibration

Die empfohlenen Kalibrationsintervalle für Atemwegsgasmessungen (halbjährlich bei normaler Verwendung und alle 2 Monate bei Dauernutzung) sollten eingehalten werden, damit die Messgenauigkeit innerhalb der Spezifikationen bleibt. Eine Kalibrationsanleitung befindet sich im Kapitel „[Atemwegsgase mit E-Modulen](#)“.

### Patientenspirometrie-Kalibration

Das empfohlene Flow-Kalibrationsintervall für Patient Spirometry (einmal pro Jahr oder wenn eine permanente Differenz zwischen Inspirations- und Expirationsvolumen besteht) stellt sicher, dass die Messgenauigkeit innerhalb der Spezifikationsgrenzen verbleibt. Eine Kalibrationsanleitung befindet sich im „Module Frames and Modules Technical Manual“.

### Gasaustausch-Kalibration

Das empfohlene Kalibrationsintervall für den Gasaustausch (einmal pro Monat) stellt sicher, dass die Messgenauigkeit innerhalb der Spezifikationsgrenzen verbleibt. Eine Kalibrationsanleitung befindet sich im „Module Frames and Modules Technical Manual“.

## Kalibrationsprüfung für Temperatur, NIBD und invasiven Blutdruck

Eine Kalibrationsprüfung für Temperatur, NIBD und invasiven Blutdruck muss mindestens einmal jährlich durchgeführt werden, um sicherzustellen, dass die Messgenauigkeit innerhalb der Spezifikationsgrenzen verbleibt. Eine Kalibrationsanleitung für Temperatur, NIBD und invasiven Blutdruck befindet sich im „Module Frames and Modules Technical Manual“.

### Kalibration der Transducer für die invasive Blutdruckmessung

Eine Transducer-Kalibration muss durchgeführt werden, wenn ein Transducer-Fehler auftritt. Ein Transducer-Fehler wird ermittelt, indem die Druckkalibration mit einem anderen Instrument, beispielsweise einem Quecksilbermanometer gemessen wird.

Zur Kalibration eines Transducers für die invasive Blutdruckmessung:

1. **Monitor-Einst.** > **ID-Kalibration** wählen.
2. Zur Kalibration des Transducers einen Druck von 100 mmHg erzeugen.
3. Auf den angezeigten Druck oder den bekannten Kalibrationsfaktor anpassen.
4. **Bestätigen** wählen.

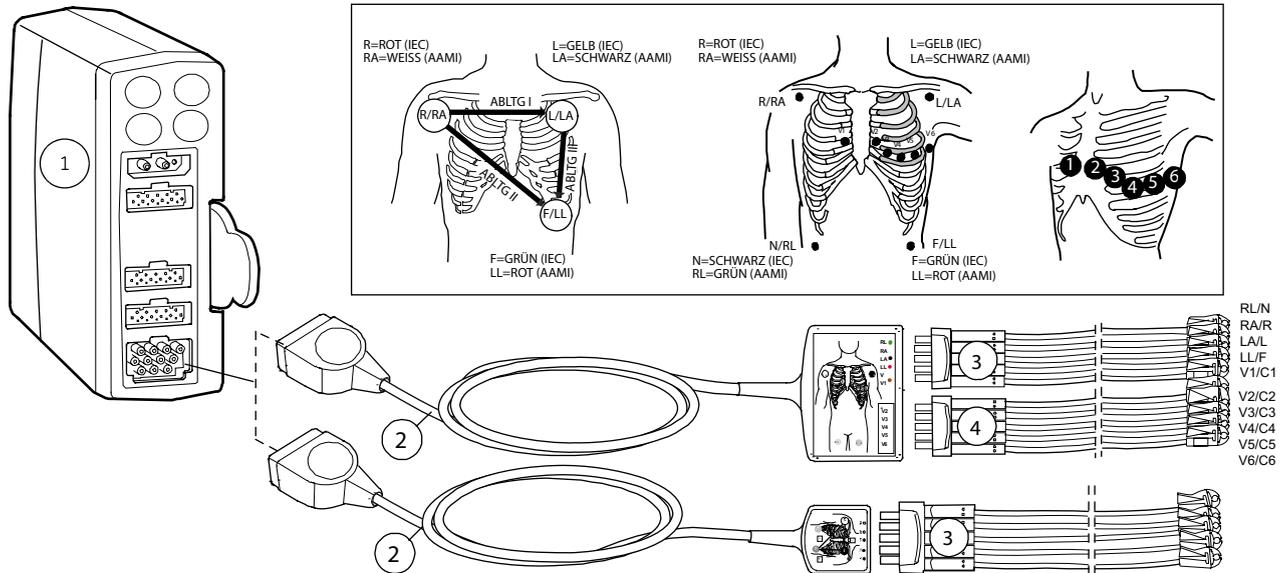
# EKG

## Verbindung zwischen EKG-Modul und Patient

- (1) Modul mit EKG-Messung
- (2) AAMI/AHA- oder IEC-Multi-Link-EKG-Kabel mit 3/5-, 6- oder 12SL-poligen Ableitungen
- (3) AAMI/AHA- oder IEC-Ableitungsset mit 3-, 5- oder 6-poliger Ableitungen

(4) AHA oder IEC präkordiales Ableitungset  
HINWEIS: Eine vollständige Liste des kompatiblen Zubehörs und Verbrauchsmaterials enthält der Zubehör- und Verbrauchsmaterialkatalog.

HINWEIS: Diese Abbildung zeigt ein Beispiel für die Verbindung zwischen Gerät und Patient.



## Tasten des EKG-Moduls

An den Modulen befinden sich keine EKG-Tasten.

## Haut des Patienten für das Anbringen der Elektroden vorbereiten

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

Elektroden nicht direkt über Knochen, Fettgewebe und Hauptmuskeln platzieren.

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

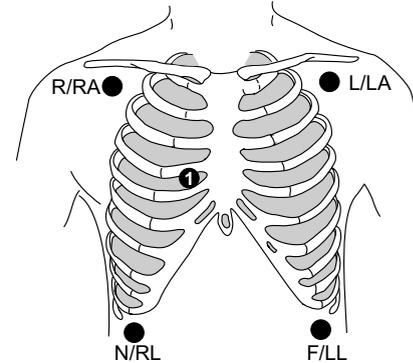
## Elektroden am Patienten anbringen

1. Elektroden an den vorbereiteten Stellen platzieren.
2. Elektrode und Ableitungskabel mit einer Spannungsschleife in der Nähe der Elektrode stabilisieren.
3. Spannungsschleife mit Pflaster am Patienten fixieren (außer bei Neonaten).



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

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



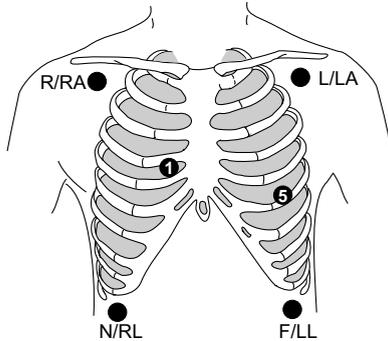
IEC	AAMI/AHA	Elektrodenposition
R (rot)	RA (weiß)	Genau unter dem rechten Schlüsselbein.
L (gelb)	LA (schwarz)	Genau unter dem linken Schlüsselbein.
Anwender-definiert	Anwender-definiert	Zur Platzierung der 5-poligen Ableitung wird die präkordiale Elektrode entsprechend der Anweisung des Arztes platziert.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

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

## Platzieren von 6-poligen EKG-Ableitungen

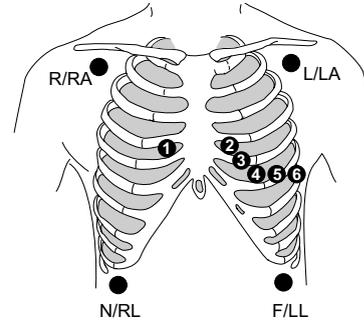
HINWEIS: Für eine 12RL-Überwachung ist eine 12RL 12-polige Ableitung EKG-Lizenz erforderlich.

HINWEIS: Es muss ein 6- oder 10-poliges Ableitungskabel verwendet werden. Wenn jedoch ein 10-poliges Ableitungskabel verwendet wird, dürfen die präkordialen Ableitungen 2, 3, 4 oder 6 nicht vorbereitet oder angeschlossen sein. Die Ca/Va-Elektrode wird in der Position C1/V1 und die Cb/Vb-Elektrode in der Position C5/V5 platziert. Das Ableitungskabel für die Ca/Va- und Cb/Vb-Ableitungen ist weiß (IEC) oder braun (AAMI/AHA) beschriftet.



IEC	AAMI/AHA	Elektrodenposition
R (rot)	RA (weiß)	Genau unter dem rechten Schlüsselbein.
L (gelb)	LA (schwarz)	Genau unter dem linken Schlüsselbein.
Ca/C1 (weiß)	Va/V1 (braun)	4. Interkostalraum, rechter Sternalrand.
Cb/C5 (weiß)	Vb/V5 (braun)	Linke anteriore Axillarlinie auf Höhe von C4/V4.
N (schwarz)	RL (grün)	Rechter unterer Rand des Brustkorbs.
F (grün)	LL (rot)	Linker unterer Rand des Brustkorbs.

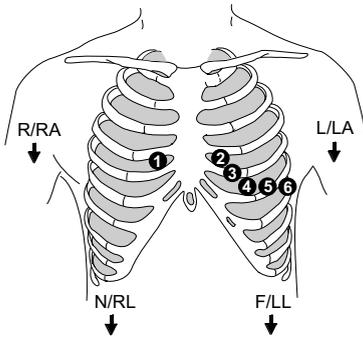
## Überwachung der Herzfunktion: Platzieren von 10-poligen EKG-Ableitungen



IEC	AAMI/AHA	Elektrodenposition
R (rot)	RA (weiß)	Genau unter dem rechten Schlüsselbein.
L (gelb)	LA (schwarz)	Genau unter dem linken Schlüsselbein.
N (schwarz)	RL (grün)	Rechter unterer Rand des Brustkorbs.
F (grün)	LL (rot)	Linker unterer Rand des Brustkorbs.
C/C1 (weiß)	V/V1 (braun)	4. Interkostalraum, rechter Sternalrand.
C2 (weiß/gelb)	V2 (braun/gelb)	4. Interkostalraum, linker Sternalrand.
C3 (weiß/grün)	V3 (braun/grün)	In der Mitte zwischen C2/V2 und C4/V4.
C4 (weiß/braun)	V4 (braun/blau)	5. Interkostalraum, Medioklavikularlinie.

IEC	AAMI/AHA	Elektrodenposition
C5 (weiß/schwarz)	V5 (braun/orange)	Linke anteriore Axillarlinie auf Höhe von C4/V4.
C6 (weiß/lila)	V6 (braun/lila)	Mittlere Axillarlinie auf Höhe C4/V4 und C5/V5.

### Platzierung von EKG-Elektroden mit 10-poligen Ableitungskabeln für Standard-Ruhe-EKG



IEC	AAMI/AHA	Elektrodenposition
R (rot)	RA (weiß)	Rechter Deltamuskel oder Handgelenk.
L (gelb)	LA (schwarz)	Linker Deltamuskel oder Handgelenk.
N (schwarz)	RL (grün)	Rechter Oberschenkel oder Knöchel.
F (grün)	LL (rot)	Linker Oberschenkel oder Knöchel.
C/C1 (weiß)	V/V1 (braun)	4. Interkostalraum, rechter Rand des Brustbeins.

IEC	AAMI/AHA	Elektrodenposition
C2 (weiß/gelb)	V2 (braun/gelb)	4. Interkostalraum, linker Rand des Brustbeins.
C3 (weiß/grün)	V3 (braun/grün)	In der Mitte zwischen C2/V2 und C4/V4.
C4 (weiß/braun)	V4 (braun/blau)	5. Interkostalraum, Medioklavikularlinie.
C5 (weiß/schwarz)	V5 (braun/orange)	Linke anteriore Axillarlinie auf Höhe von C4/V4.
C6 (weiß/lila)	V6 (braun/lila)	Mittlere Axillarlinie auf Höhe C4/V4 und C5/V5.

### EKG-Analogausgangssignal

Der Frequenzgang der Analogausgangshardware: DC bis 100 Hz. Die Verstärkung liegt bei 1 V/mV. Die Signalübertragungsverzögerung vom EKG-Eingang zum Analogausgang beträgt maximal 35 ms (PDM) bzw. 15 ms (E-Module). Bei Bedarf wird ein Schrittmacherimpuls zur EKG-Kurve addiert.

EKG-Modul	Analogausgangssignal
E-Module	EKG 1 Ableitung (oberste Kurve). Wenn die oberste EKG-Kurve eine der von 12RL errechneten Ableitungen ist, verwendet der Analogausgang Ableitung II.
PDM	EKG 1 Ableitung (oberste Kurve).

---

## Bei EKG zu beachten

- Es werden Gel-Elektroden empfohlen. Haltbarkeitsdatum beachten.
- Darauf achten, dass das Elektrodengel feucht ist.
- Sicherstellen, dass die Elektroden guten Hautkontakt haben.
- Alle Elektroden nach 24 bis spätestens 48 Stunden ersetzen.
- Beim Einsatz des Monitors zusammen mit einem Elektrochirurgiegerät (ESU) das Multi-Link-EKG-Patientenkabel verwenden. Dieses Kabel mit integriertem ESU-Filter hilft das auf dem EKG-Signal erfasste elektrochirurgische Rauschen zu reduzieren.
- E-Module: Sobald ein Kabel, eine Elektrode oder eine V-Ableitung ausgetauscht bzw. versetzt wird, startet der Monitor automatisch eine neue Lernphase.
- Je nach verwendetem EKG-Modul stehen nicht alle EKG-Messungen und -einstellungen zur Anzeige oder Änderung zur Verfügung.
- Die Option **Ableitungen aktualisieren** wählen, um die Meldung „**Abltg. AUS**“ aus der Anzeige zu entfernen, wenn ein Kabel lose ist.
- Eine Liste der Erfassungsmodule, die diesen Parameter messen können, ist in Kapitel „[Systembeschreibung](#)“ enthalten.

---

## Einschränkungen der EKG-Messung

- E-Module sind nicht für den Einsatz bei Neugeborenen geeignet.
- Der Monitor zeigt die Meldung „**Abltg. AUS**“ an, wenn eine Eingangsüberlastung vorliegt oder wenn Elektrodenableitungen entfernt werden.

---

## Prüfungen der EKG-Messung

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

---

## Sicherheitshinweise

### Warnhinweise für EKG

- Sicherstellen, dass die Clip- oder Schnappverschlüsse des Ableitungssets kein elektrisch leitfähiges Material, einschließlich Erdung, berühren.
- Der **Maximal**-Filter kann die dargestellte EKG-Morphologie verändern. Keine Messungen ausgehend von dem angezeigten oder ausgedruckten EKG durchführen, wenn dieser Filter aktiviert ist. Die angezeigten ST-Werte werden für der Anwendung des Filters **Maximal** berechnet und weichen möglicherweise von den aus den angezeigten oder gedruckten EKG-Werten gemessenen ab.
- Dieses Gerät verwendet ein computergestütztes EKG-Analyseprogramm für 12 Ableitungen, das als Hilfsmittel zur Erstellung von EKG-Aufzeichnungen eingesetzt werden kann und EKG-Messungen und interpretative Aussagen anhand der EKG-Aufzeichnungen liefert. Die Interpretationen sind nur dann signifikant, wenn sie in Verbindung mit klinischen Befunden eingesetzt werden. Sämtliche EKG-Aufzeichnungen müssen von einem qualifizierten Arzt durchgesehen werden. Um die Genauigkeit sicherzustellen, sind nur die EKG-Aufzeichnungen zur Interpretation durch einen Arzt zu verwenden.
- Beim Übergang von einem 10-poligen Ableitungskabel zu einem 5-poligen Ableitungskabel mit dem PDM löscht die Option **Ableitungen aktualisieren** die Meldung „**Abltg. AUS**“ von der Anzeige.

- **LEITENDE VERBINDUNGEN** – Beim Einsatz von elektromedizinischen Geräten ist mit größter Sorgfalt vorzugehen. Zahlreiche Bestandteile des Mensch-/Maschinenkreislaufs sind leitend, wie etwa der Patient, die Stecker, Elektroden und Transducer. Es ist von größter Bedeutung, dass diese leitfähigen Bestandteile nicht in Kontakt mit anderen geerdeten, leitenden Elementen kommen, wenn sie an den isolierten Patienteneingang des Geräts angeschlossen sind. Ein derartiger Kontakt würde die Isolation des Patienten überbrücken und den durch den isolierten Eingang gewährten Schutz außer Kraft setzen.
- **VERZÖGERTER ASYSTOLIE-ALARM - PDM** – Die Herzschlagfrequenz weist bei Patienten mit schlechter Durchblutung möglicherweise eine langsamere Ansprechzeit als die elektrische Herzfrequenz auf. Bei Verwendung der IntelliRate-Funktion in solchen Fällen kann es vorkommen, dass der Monitor einen ASYSTOLIE-Patientenalarm verzögert meldet. Dem Anwender steht es frei, die IntelliRate-Funktion bei Patienten mit einem Risiko für diese Ereignisse abzuschalten, andernfalls kann sich die Behandlung des Patienten verzögern. Solche Patienten sind stets unter strikter Beobachtung zu halten.
- **UNGENAUE HERZFREQUENZANZEIGE - PDM** – Die elektrischen und pulsartigen Herzfrequenzwerte, die durch die verschiedenen überwachten Parameter (ECG, SpO<sub>2</sub>, Blutdruck) bereitgestellt werden, können deutlich voneinander abweichen. Diese Unterschiede können auf zugrunde liegende physiologische Bedingungen (z. B. elektromechanische Entkopplung, pulslose elektrische Aktivität, nicht-perfundierende Rhythmen) oder auf Ungenauigkeiten bei den Herzfrequenzwerten aufgrund von Artefakten oder schlechter Signalqualität zurückzuführen sein. Dem Anwender steht es frei, die IntelliRate-Funktion bei Patienten mit einem Risiko für diese Ereignisse abzuschalten, andernfalls kann sich die Behandlung des Patienten verzögern. Solche Patienten sind stets unter strikter Beobachtung zu untersuchen.

- **ELEKTRODEN** – Immer wenn eine Patientendefibrillation in Frage kommt, nicht-polarisierende Elektroden (Silber-/Silberchlorid-Konstruktion) für die EKG-Überwachung verwenden. Polarisierende Elektroden (aus Edelstahl oder Silber) können dazu führen, dass die Elektroden nach der Defibrillation eine Restladung beibehalten. Eine solche Restladung blockiert die Erfassung des EKG-Signals.
- **DEFIBRILLATOR-VORSICHTSMASSNAHMEN** – Patientensignaleingänge, die mit den Symbolen „CF“ und „BF“ gekennzeichnet sind, sowie die Paddles sind geschützt vor Schäden, die sich aufgrund der Defibrillationsspannungen ergeben können. Zur Sicherstellung eines sachgemäßen Defibrillatorschutzes nur die empfohlenen Kabel und Ableitungskabel verwenden.
- **INTERFERENZ DES HERZFREQUENZALARMS** – Eine schlechte Positionierung der Kabel oder eine falsche Vorbereitung der Elektroden kann dazu führen, dass transiente Ströme den tatsächlichen Herzkurven ähnlich sehen und so einen Herzfrequenzalarm verhindern. Um dieses Problem zu minimieren, müssen Elektroden und Kabel entsprechend den Richtlinien dieses Produkts korrekt platziert sein.

### **EKG-Achtungshinweise**

- Die Haut des Patienten kann nach längerem Kontakt mit dem Elektrodengel bzw. Haftmittel eine Irritation aufweisen.
- Um eine exakte 12-Kanal-Analyse bei Verwendung eines 10-poligen Patientenkabels zu erhalten, ist sicherzustellen, dass der richtige Ableitungsblock an der entsprechenden Seite des Kabels eingesteckt ist. Der V2-V6-Ableitungsblock hat eine braune (AHA) bzw. weiße (IEC) Farbcodierung.
- Bei Verwendung eines Elektrochirurgiegerätes sicherstellen, dass die Neutralelektrode des elektrochirurgischen Kauterisierungsgeräts (ESU) ordnungsgemäßen Kontakt mit dem Patienten hat, um Verbrennungen an den Monitor-Messstellen zu vermeiden.

---

### Die drei zuerst angezeigten EKG-Kurven auswählen

Die Reihenfolge der angezeigten EKG-Kurven kann ausgewählt werden.

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

HINWEIS: Wenn **EKG1-Ableitung**, **EKG2-Ableitung** oder **EKG3-Ableitung** manuell geändert werden und die Ableitung aufgrund einer getrennten Verbindung inaktiv wird, sucht der Monitor die im Patientenprofil gespeicherte EKG-Ableitung. Wenn die **EKG1-Ableitung** nicht verfügbar ist, sucht der Monitor nach Ableitung II, dann nach I und zuletzt nach Ableitung III. Wenn die manuell gewählte Ableitung später wieder verfügbar ist, kehrt der Monitor wieder zu dieser Ableitung zurück.

### Die erste angezeigte Ableitung wählen

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

HINWEIS: Der Monitor verwendet die **EKG1-Ableitung** für die Einzel-Ableitungsanalyse.

1. HF-Parameterfenster wählen.
2. Eine Ableitung aus der Liste **EKG1-Ableitung** auswählen.

### Die zweite angezeigte Ableitung wählen

Die **EKG2-Ableitung** ist die zweite im Bereich der EKG-Kurve nach der **EKG1-Ableitung** angezeigten EKG-Ableitung.

1. HF-Parameterfenster wählen.
2. Eine Ableitung aus der Liste **EKG2-Ableitung** auswählen.  
Wenn **Kaskade** gewählt ist, wird die Kurve der **EKG1-Ableitung** im Kurvenbereich der **EKG2-Ableitung** fortgesetzt.

### Die dritte angezeigte Ableitung wählen

Die **EKG3-Ableitung** ist die zweite im Bereich der EKG-Kurve nach der **EKG2-Ableitung** angezeigten EKG-Ableitung.

1. HF-Parameterfenster wählen.
2. Eine Ableitung aus der Liste **EKG3-Ableitung** auswählen.  
Wenn **Kaskade** gewählt ist, wird die Kurve der **EKG2-Ableitung** im Kurvenbereich der **EKG3-Ableitung** fortgesetzt.

---

### Die Va EKG-Ableitung wählen

HINWEIS: Die Auswahl **Va Ableitung Position** wirkt sich auf numerische ST-Trends aus.

HINWEIS: 12RL Überwachung - Die Va-Ableitung ist die erste V-Ableitung, die mit einem 6-poligen Ableitungskabel für die 12RL-Überwachung verwendet wird.

Wenn ein 6-poliges Ableitungskabel verwendet wird, lautet die Werkseinstellung für die Va-Ableitung V1. Es ist jedoch auch eine andere Ableitung wählbar.

HINWEIS: Die Va-Ableitung ist die einzige V-Ableitung, die mit einem 5-poligen Ableitungskabel verwendet wird.

Die Va-Ableitung liefert die V-Ableitungsdaten, die an alle entfernten Netzwerkgeräte gesendet werden, wie z. B. an das CIC Pro Clinical Information Center.

1. HF-Parameterfenster wählen.
2. Eine Ableitung aus der Liste **Va Ableitung Position** auswählen.

---

## Vb EKG-Ableitung wählen

HINWEIS: 12RL Überwachung - Die Vb-Ableitung ist die zweite V-Ableitung, die mit einem 6-poligen Ableitungskabel verwendet wird und muss auf **V5** gesetzt werden.

Wenn ein 6-poliges Ableitungskabel verwendet wird, lautet die Werkseinstellung für die Vb-Ableitung V5. Es ist jedoch auch eine andere Ableitung wählbar.

1. HF-Parameterfenster wählen.
2. Eine Ableitung aus der Liste **Vb Ableitung Position** auswählen.

---

## Zu EKG-Kabel mit weniger Ableitungskabeln wechseln

Zum Wechseln von einem 10-poligen Ableitungskabel zu einem 6-, 5- oder 3-poligen Ableitungskabel:

1. HF-Parameterfenster wählen.
2. **Ableitungen aktualisieren** wählen.

---

## Lautstärke des EKG QRS-Tons einstellen

1. HF-Parameterfenster wählen.
2. Lautstärke des Tons mit den Pfeiltasten **Signalton** einstellen.

---

## Signalton während Bradykardie einstellen

HINWEIS: Nur PDM-Module und NICU-Softwarepaket.

HINWEIS: Bradykardie-Töne können nur aktiviert werden, wenn die Lautstärke des QRS-Tons auf Null gesetzt ist. Wenn der Bradykardie-Ton aktiviert ist, wird ein an die Herzfrequenz angepasster Ton ausgegeben, sobald ein Bradykardie-Alarm auftritt.

1. HF-Parameterfenster wählen.
2. **Signalton nur bei Brady** wählen.

---

## EKG-Kurvengröße wählen

1. HF-Parameterfenster wählen.
  2. Einen Wert aus der Liste **Größe** wählen.
- HINWEIS: Nur für PDM – Die EKG-Größeneinstellung wirkt sich auf die Arrhythmieerkennung und die Empfindlichkeit der Herzfrequenzberechnungen aus. Normale Kurvengröße/ Empfindlichkeit der QRS-Erkennung ist **1x**. Eine Größe ab **2x** erhöht die Empfindlichkeit der QRS-Erkennung. Dies kann bei QRS-Kurven mit geringer Amplitude hilfreich sein. Diese Einstellung ist mit Vorsicht zu verwenden, da Artefakte der Basislinie möglicherweise als QRS-Komplex erkannt werden.

---

## Hämodynamische Durchlaufgeschwindigkeit des EKGs wählen

HINWEIS: Diese Einstellung passt die Kurvengeschwindigkeit für alle Parameter für EKG, SpO<sub>2</sub> und invasiven Blutdruck an.

1. HF-Parameterfenster wählen.
2. Einen Wert aus der Liste **Hämodynam. Durchl.geschw** wählen. Je kleiner der Wert, desto geringer die Durchlaufgeschwindigkeit.

---

## Alle EKG-Kurven anzeigen und drucken

Zum Drucken aller EKG-Kurven:

1. HF-Parameterfenster wählen.
2. **Alle EKG-Kurven** wählen.
3. **Seite drucken** wählen.
4. Um das Drucken zu beenden, **Ausdruck beenden** oder **Druck abbrechen** wählen.

---

## EKG-Kurvenfilter festlegen

Anzeige der Kurve auf dem Bildschirm und dem Ausdruck festlegen:

1. HF-Parameterfenster wählen.
2. Auf die Schaltfläche **Erweitert** klicken.
3. Eine Filtereinstellung aus der Liste **Kurve Filter** auswählen.  
Anzeigebandbreiten gelten, sofern keine anderen Angaben gemacht werden, für alle Module. Optionen:
  - **Diagn.:**  
0,05-100 Hz = PDM  
0,05-150 Hz = E-Module
  - **Überwach.:**  
0,05 bis 32 Hz (mit 50 Hz Netzfrequenz)  
0,05 bis 40 Hz (mit 60 Hz Netzfrequenz)
  - **Mittl.:** 0,05-25 Hz
  - **Maximal:** 5-25 Hz.

---

## EKG HF-Mittelung einstellen

HINWEIS: Nur PDM. Wenn die Einstellung **Herzfrequenz Mittelung** in den Stationseinstellungen gesperrt wurde, kann diese Option nicht gewählt werden.

Anzahl der Herzschläge, die für die Berechnung des HF-Werts verwendet werden, festlegen:

1. HF-Parameterfenster wählen.
2. Auf die Schaltfläche **Erweitert** klicken.
3. Eine Einstellung aus der Liste **Herzfrequenz Mittelung** auswählen.

---

## EKG QRS-Breite einstellen

HINWEIS: Nur für PDM – Die Einstellung für die EKG QRS-Breite wirkt sich auf die Empfindlichkeit der Arrhythmieerkennung aus.

HINWEIS: Wenn die Einstellung **QRS-Weite** in den Stationseinstellungen gesperrt wurde, kann diese Einstellung nicht gewählt werden.

Die standardmäßige **QRS-Weite** für das Erwachsenenprofil ist **Normal**. Die Standardeinstellung für **QRS-Weite** für das Profil **Säugl.** ist **Eng**.

Zur Änderung der Empfindlichkeit der QRS-Erkennung:

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

---

### Für die EKG-Analyse verwendete Ableitungen auswählen

Für PDM kann ausgewählt werden, ob der Monitor eine EKG-Auswertung unter Verwendung der Daten einer einzelnen Ableitung oder mehrerer EKG-Ableitungen durchführt. Mehrere EKG-Ableitungen können die Wahrscheinlichkeit von Fehlalarmen verringern.

HINWEIS: Wenn ein 3-poliges Ableitungskabel verwendet wird, steht nur **Einzel-Abltg** zur Auswahl.

HINWEIS: Wenn **Einzel-Abltg** gewählt wird, werden die ST-Werte für die einzelne Ableitung berechnet.

HINWEIS: Wenn **Einzel-Abltg** ausgewählt ist, verwendet der EK-Pro-Algorithmus **EKG1-Ableitung**, wenn es sich um die Ableitung I, II, III oder Va handelt. Wenn Ableitung I, II, III oder Va nicht ausgewählt ist, wird als Standardableitung für eine Überwachung einer einzelnen Ableitung die Ableitung II verwendet.

1. HF-Parameterfenster wählen.
2. Auf die Schaltfläche **Erweitert** klicken.
3. Eine Einstellung aus der Liste **Abltg Analyse** auswählen.

---

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

Während der EKG-Überwachung wird es möglicherweise erforderlich, die Funktion **QRS neu lernen** zu verwenden, wenn eine erhebliche Änderung der EKG-Muster des Patienten eintritt. Wenn der Monitor die neuen EKG-Muster lernen kann, werden Arrhythmie-Fehlalarme korrigiert. Während der Monitor das QRS-Muster neu lernt, wird die Meldung **„Lernphase...“** angezeigt. Während dieser Zeit ist die Arrhythmieerkennung möglicherweise nicht verfügbar.

1. HF-Parameterfenster wählen.
2. Auf die Schaltfläche **Erweitert** klicken.
3. **QRS neu lernen** wählen.

---

### Die primäre HF-Quelle einstellen

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

---

Die Herzfrequenz kann aus verschiedenen Parametern berechnet werden (z. B. EKG, SpO<sub>2</sub>, Art, Fem, ABP, UAK).

Wenn die primäre HF-Quelle für E-Module „EKG“ oder „Auto (EKG)“ ist, wird die sekundäre HF-Quelle in der folgenden Reihenfolge angezeigt: Art, ABP, Fem, SpO<sub>2</sub>.

Wenn die primäre HF-Quelle für PDM „EKG“ oder „IntelliRate (EKG)“ ist, wird die sekundäre HF-Quelle in der folgenden Reihenfolge angezeigt: UAC, Art, ABP, Fem, SpO<sub>2</sub>. HINWEIS: UAK ist nur mit dem NICU-Softwarepaket verfügbar.

Wenn die primäre HF-Quelle eine andere ist als die oben angegebenen, ist die sekundäre HF-Quelle immer „EKG“.

HINWEIS: Durch diese Einstellung wird die primäre Herzfrequenzquelle für alle hämodynamischen Parameter angepasst.

Die im HF-Parameterfenster angezeigte Herzfrequenzquelle festlegen:

1. HF-Parameterfenster wählen.
  2. Auf die Schaltfläche **Erweitert** klicken.
  3. Einen Parameter aus der Liste **Primäre HF-Quelle** auswählen.  
Optionen sind modulabhängig:
    - PDM (Einzel-HF): IntelliRate, EKG, Art, ABP, Fem, UAK\*, Pleth.
    - PDM (Multi HF): IntelliRate, EKG.
    - E-Module (Einzel-HF): Auto, ECG, Art, ABP, Fem, Pleth.
    - E-Module: (Multi HF): Auto, EKG.
- \*) HINWEIS: UAK ist nur mit NICU-Softwarepaket verfügbar.

---

### HF-Alarmbereich einstellen

1. HF-Parameterfenster wählen.
2. Auf die Schaltfläche **HF/PF-Alarme** klicken.
3. Einen Wert aus der Liste **HF-Alarmbereich** wählen.

---

### Einen zweiten HF-Wert im HF-Parameterfenster anzeigen

Für E-Module kann im HF-Parameterfenster eine zweite Herzfrequenzquelle angezeigt werden.

HINWEIS: UAK kann nur mit dem NICU-Softwarepaket verwendet werden.

1. HF-Parameterfenster wählen.
2. Auf die Schaltfläche **Erweitert** klicken > **2. HF-Quelle anzeigen**.

---

### ST-Wert im HF-Parameterfenster anzeigen

HINWEIS: Nur Multi-Lead ST Analyse-Lizenz.

1. HF-Parameterfenster wählen.
2. Auf die Schaltfläche **Erweitert** klicken.
3. **ST anzeigen** wählen.

---

### VES-Wert im HF-Parameterfenster anzeigen

HINWEIS: Nur für vollständige Arrhythmie-Lizenz mit einer auf **Alle** eingestellten Arrhythmiekategorie.

1. HF-Parameterfenster wählen.
2. Auf die Schaltfläche **Erweitert** klicken.
3. **VES anzeigen** wählen.

---

### QT-Wert im HF-Parameterfenster anzeigen

HINWEIS: Nur Multi-Lead QT/QTc Analyse-Lizenz.

HINWEIS: QT/QTc-Werte werden mit 5-, 6-, oder 10-poligen EKG-Ableitungskabeln berechnet.

1. HF-Parameterfenster wählen.
2. Auf die Schaltfläche **Erweitert** klicken.
3. **QT anzeigen** wählen.

---

### Referenzraster im Bereich der EKG-Kurve anzeigen

Zur Anzeige eines Rasters in EKG1, EKG2 und EKG3 mit Rasterpunkten bei 200 ms horizontal und bei 0,5 mV vertikal:

1. HF-Parameterfenster wählen.
2. Auf die Schaltfläche **Erweitert** klicken.
3. **EKG-Raster** wählen.

---

## EKG-Alarmgrenzen

HINWEIS: Wenn die Standardeinstellung für **HF-Alarme** auf **Einzel** eingestellt ist und die SpO<sub>2</sub>-HF-Alarmgrenzen deaktiviert werden, wird auch der primäre HF-Alarm deaktiviert. Ebenso wird bei einer Anpassung der SpO<sub>2</sub>-HF-Grenzwerte auch der primäre HF-Grenzwert angepasst.

Wenn die Standardeinstellung für **HF-Alarme** auf **Multi** eingestellt ist und die SpO<sub>2</sub>-HF-Alarmgrenzen deaktiviert werden, wird der primäre HF-Alarm nicht deaktiviert. Mit der Herzfrequenzeinstellung **Einzel** können auf der Registerkarte **Alarme** eine gemeinsame HF-Grenze für mehrere Quellen (z. B. EKG, SpO<sub>2</sub>, ART) und die VES-Alarmgrenzen für EKG festgelegt werden.

Mit der Herzfrequenzeinstellung **Multi** können auf der Registerkarte **HF/PF-Alarme** eine primäre Herz/Pulsfrequenzquelle und bis zu sechs einzelne Herz/Pulsfrequenzalarme festgelegt werden. Auf der Registerkarte **VES-Alarm** kann außerdem eine VES-Alarmgrenze für EKG festgelegt werden.

## HF-Alarmgrenzen für eine einzelne HF-Quelle festlegen

HINWEIS: Die Einstellung **Alarme** ist nur verfügbar, wenn unter **Parameter > EKG > HF-Alarme** als Standardeinstellung der Station **Einzel** festgelegt ist. Diese Einstellung ist passwortgeschützt.

Alarmgrenzen für Herzfrequenz und VES festlegen:

1. HF-Parameterfenster wählen.
2. Registerkarte **Alarme** wählen.
3. Prüfen, ob der benötigte Alarm aktiviert ist (**HF** oder **VES**).  
HINWEIS: Wenn eine Funktion nicht aktiviert ist, werden die Alarmgrenzen grau angezeigt.  
**Alarm EIN** wählen, um die Alarme einzustellen.
4. Alarme festlegen.

---

## HF/PF-Alarmgrenzen für mehrere HF-Quellen festlegen

HINWEIS: Die Einstellung **HF/PF-Alarme** ist nur verfügbar, wenn unter **Parameter > EKG > HF-Alarme** als Standardeinstellung der Station **Multi** festgelegt ist. Diese Einstellung ist passwortgeschützt.

Primäre Herzfrequenz und individuelle Pulsfrequenzalarmgrenzen festlegen:

1. HF-Parameterfenster wählen.
2. Registerkarte **HF/PF-Alarme** wählen.
3. Eine Herzfrequenzquelle aus der Liste auswählen.  
HINWEIS: Wenn die Funktion nicht aktiv ist, sind die Alarmgrenzen grau dargestellt. **Alarm EIN** wählen, um die Alarme einzustellen.
4. Alarmgrenzen einstellen

## VES-Alarmgrenzen einstellen

HINWEIS: Nur für vollständige Arrhythmie-Lizenz.

1. HF-Parameterfenster wählen.
2. Registerkarte **VES-Alarm** oder **Alarme** öffnen.
3. Prüfen, ob der Alarm aktiviert ist.
4. Werte für obere und untere Alarmgrenze festlegen.

---

## EKG auf dem Monitorbildschirm

-  Indikator für die primäre HF-Quelle, wird neben dem primären HF-Wert angezeigt.

---

## Fehler bei der EKG-Messung beheben

HINWEIS: Eine ausführliche Liste der Systemmeldungen ist im Kapitel „[Systemmeldungen](#)“ enthalten.

HINWEIS: Hinweise für die Fehlersuche auf klinischem Niveau sind im CARESCAPE Monitor B650 Ergänzungs-Informationshandbuch enthalten.

PROBLEM	VORGEHENSWEISE
EKG-Signal ist gestört oder QRS wird nicht erkannt	<ul style="list-style-type: none"><li>• Sicherstellen, dass der Patient nicht zittert.</li><li>• Den korrekten Filter unter HF-Parameterfenster &gt; <b>Erweitert</b> &gt; <b>Kurve Filter wählen</b>.</li><li>• Elektrodenqualität und -position prüfen. Elektroden nicht auf behaarten Stellen, direkt über Knochen, Fettgewebe und Hauptmuskeln platzieren. Gel-Elektroden empfohlen.</li><li>• Ableitung ändern.</li><li>• EKG-Kabel vom Modul entfernen und wieder anschließen.</li></ul>

## 12-polige EKG-Auswertung

### Bei der 12-poligen EKG-Analyse zu beachten

- Für eine 12-polige EKG-Auswertung sind ein 12SL-EKG mit ACI-TIPI Lizenz, ein 10-poliges Ableitungskabel und die Platzierung einer 10-poligen Ableitungselektrode erforderlich.
- Um eine möglichst genaue 12-polige EKG-Analyse zu erhalten, sollte die Patienten-Demographik exakt eingegeben werden. Dies ist vor allem dann wichtig, wenn 12-polige Berichte in der MUSE-Datenbank gespeichert und verglichen werden.
- Für eine 12-Kanal-EKG-Analyse mit der 12RL-Funktion wird eine 12RL-Lizenz für ein 12-Kanal-EKG und ein 6-poliges Ableitungskabel (bzw. ein 10-poliges Ableitungskabel mit nicht angeschlossenen C2/V2-, C3/V3-, C4/V4- und C6/V6-Ableitungen) benötigt.
- Für eine Auswertung eines 12-poligen EKGs mit der 12RL-Funktion, müssen die korrekten Positionen der Va- und Vb-Ableitung für eine 12RL-Messung bestätigt werden.
- Für die exaktesten Reihenvergleiche ist dieselbe Elektrodenkonfiguration zu verwenden wie bei der vorherigen Analyse für den Patienten.

### Einstellungen für 12-polige EKG-Auswertung wählen

#### Erforderliche Daten für eine 12-polige EKG-Auswertung eingeben

HINWEIS: Wenn die Standardeinstellung der Station eine Eingabe für **MTA-ID** fordert, muss die **MTA-ID** eingegeben werden, bevor die 12-Ableitungseinstellungen bestätigt werden können. Weitere Einzelheiten zur Änderung der passwortgeschützten Stationseinstellung für **MTA-ID** siehe CARESCAPE Monitor B650 Ergänzungs-Informationshandbuch.

HINWEIS: Weitere Einzelheiten zum Erstellen einer eigenen passwortgeschützten Liste vordefinierter Gründe für die Aufzeichnung eines 12-poligen EKGs siehe CARESCAPE Monitor B650 Ergänzungs-Informationshandbuch.

Daten können über die Bildschirmtastatur, einen Barcodeleser oder eine standardmäßige Tastatur in die Datenfelder eingegeben werden.

1. HF-Parameterfenster wählen.
2. **12-Abltg Analyse > Einstellungen** wählen.
3. Sofern erforderlich, die **MTA-ID** eingeben.
4. Die **Ref.-Nr.** eingeben.
5. Den Grund für die Durchführung eines 12-poligen EKGs aus der Liste **Gründe für 12-Abltg** auswählen.
6. **Abbrechen** oder **Bestätigen** wählen.
  - Über **Abbrechen** werden das Einstellungsfenster geschlossen und die Änderungen verworfen.
  - Über **Bestätigen** werden die im Fenster angezeigten Daten gespeichert und das Fenster geschlossen.

## Erforderliche Daten für eine ACI-TIPI 12-polige EKG-Auswertung eingeben

HINWEIS: Sofern das Alter des Patienten noch nicht erfasst wurde, muss es eingegeben werden. Siehe Kapitel „Überwachung starten und beenden“.

HINWEIS: Patienten müssen für eine ACI-TIPI 12-polige EKG-Auswertung mindestens 16 Jahre alt sein.

1. HF-Parameterfenster wählen.
2. **12-Abltg Analyse > Einstellungen** wählen.
3. Die Option **EIN** aus der Liste **ACI - TIPI** auswählen.
4. Das Geschlecht des Patienten aus der Liste **Geschlecht** auswählen.
5. Die vorhandenen Symptome aus der Liste **Brust od. li. Armschmerz** auswählen.
6. **Abbrechen** oder **Bestätigen** wählen.
  - Über **Abbrechen** wird das Einstellungsfenster geschlossen und die Änderungen verworfen.
  - Über **Bestätigen** werden die im Fenster angezeigten Daten gespeichert und das Fenster geschlossen.

HINWEIS: **Bestätigen** muss ausgewählt werden, damit eine ACI-TIPI 12-polige EKG-Auswertung durchgeführt werden kann.

## Automatische Messungen für 12-polige EKG-Auswertung einstellen

1. HF-Parameterfenster wählen.
2. **12-Abltg Analyse > Einstellungen** wählen.
3. Ein Zeitintervall aus der Liste **Auto Intervall** auswählen.
4. **Abbrechen** oder **Bestätigen** wählen.
  - Über **Abbrechen** wird das Einstellungsfenster geschlossen und die Änderungen verworfen.
  - Über **Bestätigen** werden die im Fenster angezeigten Daten gespeichert und das Fenster geschlossen.

## Anzeigeformat für die 12-polige EKG-Auswertung festlegen

Zur Änderung des Anzeigeformats der 12-poligen EKG-Kurve und des Formats des gedruckten 12-poligen EKG-Reports:

1. HF-Parameterfenster wählen.
2. **12-Abltg Analyse > Einstellungen** wählen.
3. Ein Format aus der Liste **Anzeigeformat** auswählen.
4. **Abbrechen** oder **Bestätigen** wählen.
  - Über **Abbrechen** wird das Einstellungsfenster geschlossen und die Änderungen verworfen.
  - Über **Bestätigen** werden die im Fenster angezeigten Daten gespeichert und das Fenster geschlossen.

## Einen 12-poligen EKG-Auswertungsreport während einer ST-Alarmbedingung erzeugen

Wenn eine ST-Alarmbedingung eintritt, kann automatisch ein 12-poliger EKG-Report erstellt werden. Automatisch generierte Reports können im Fenster **12-Abltg Analyse > Gesp. Reports** angezeigt werden.

1. HF-Parameterfenster wählen.
2. **12-Abltg Analyse > Einstellungen** wählen.
3. Die Option **EIN** aus der Liste **12Abl-Report bei ST-Alarm** auswählen.
4. **Abbrechen** oder **Bestätigen** wählen.
  - Über **Abbrechen** wird das Einstellungsfenster geschlossen und die Änderungen verworfen.
  - Über **Bestätigen** werden die im Fenster angezeigten Daten gespeichert und das Fenster geschlossen.

## Einstellungsfenster der 12-poligen EKG-Auswertung schließen

Eine der folgenden Optionen wählen:

- Über **Abbrechen** wird das Einstellungsfenster geschlossen und die Änderungen verworfen.
- Über **Bestätigen** werden die im Fenster angezeigten Daten gespeichert und das Fenster geschlossen.

HINWEIS: **Bestätigen** muss ausgewählt werden, damit eine ACI-TIPI 12-polige EKG-Auswertung durchgeführt werden kann.

---

## Eine 12-polige EKG-Auswertung durchführen

1. HF-Parameterfenster wählen.
2. **12-Abltg Analyse** wählen.
3. **12-Abltg jetzt** wählen.

Mit Ausnahme der EKG 1-Kurve werden alle im Fenster **12-Abltg Analyse** angezeigten Kurven während der Auswertung gestoppt. Die Auswertung ist nach knapp einer Sekunde abgeschlossen. In dieser Zeit generiert der Monitor einen 12-poligen EKG-Report, speichert den Report lokal und zeigt den Report auf dem Bildschirm an. Der Monitor kann bis zu 15 12-polige Reports lokal speichern.

## 12-poliger EKG-Report

Nachdem der Monitor den 12-poligen Report generiert hat, kann dieser optional an die MUSE-Datenbank gesendet werden, um weitergehend analysiert oder gespeichert zu werden. Außerdem kann er gedruckt oder auch gelöscht werden.

HINWEIS: Die Tasten **Zu MUSE senden** oder **MUSE + Drucken** können nicht gewählt werden:

- Wenn die MUSE-Datenbank nicht verfügbar ist oder wenn der lokale Report bereits an die MUSE-Datenbank gesendet wurde.
- Wenn eine temporäre Patienten-ID verwendet wird und die Standardeinstellung für die Station, **Übertragen mit tempor. Pat.-ID**, nicht aktiviert wurde.
- Wenn die 12RL-Funktion verwendet wurde. Die MUSE-Datenbank unterstützt keine 12-poligen Reports mit der 12RL-Funktion.
- Wenn der Monitor mit dem S/5-Netzwerk verbunden ist.

12-poligen EKG-Report senden oder drucken:

1. **Zu MUSE senden** wählen, um diesen lokalen 12-poligen Report an eine MUSE-Datenbank zu senden.
2. **Drucken** wählen, um den 12-poligen Report zu drucken.
3. **MUSE + Drucken** wählen, um den lokalen 12-poligen EKG-Report an eine MUSE-Datenbank zu senden und gleichzeitig zu drucken.
4. **Löschen** wählen, um den Report zu löschen und zum Echtzeitfenster zurückzukehren.
5. Zum Erzeugen eines neuen 12-poligen EKG-Auswertungsreports, **Echtzeit-Ansicht** wählen und das unter „[Eine 12-polige EKG-Auswertung durchführen](#)“ beschriebene Verfahren wiederholen.

## Gespeicherte 12-polige Reports anzeigen oder drucken

Gespeicherte 12-polige Reports können auf dem Monitor (lokal) angezeigt und gedruckt werden oder, sofern verfügbar, in einer MUSE-Datenbank gespeichert werden. Die neuesten Reports werden zuerst angezeigt.

1. HF-Parameterfenster wählen.
2. **12-Abltg Analyse** wählen.
3. **Gesp. Reports** wählen.
4. Den gewünschten 12-poligen EKG-Report aus der Liste auswählen.
5. **Ansicht** wählen, um den Report anzuzeigen.

HINWEIS: Ein lokal auf dem Monitor gespeicherter Report wird im Fenster **12-Abltg Analyse** geöffnet und angezeigt. Ein in einer MUSE-Datenbank gespeicherter Report wird im Fenster **MUSE Report** geöffnet und angezeigt.

HINWEIS: Zum Öffnen eines in einer MUSE-Datenbank gespeicherten Reports ist eine Verbindung zum CARESCAPE Network IX erforderlich.

6. **Zu MUSE senden** wählen, um einen lokal gespeicherten 12-poligen Report an die MUSE-Datenbank zu senden.  
HINWEIS: Es kann jeweils nur ein einzelner Report an die MUSE-Datenbank gesendet werden.
7. Um die Größe eines im Fenster **MUSE Report** angezeigten Reports zu ändern, einen Wert aus der Liste **Zoom** auswählen.  
HINWEIS: Wenn der Report vergrößert angezeigt wird, können die über den Bildschirm hinausgehenden Teile des Reports über die vertikale Bildlaufleiste erreicht werden.
8. Um einen im Fenster **MUSE Report** angezeigten Report zu drucken, **Drucken** wählen.
9. Um das Drucken zu beenden, **Ausdruck beenden** oder **Druck abbrechen** wählen.

## Zur Echtzeitanzeige zurückkehren

- **Echtzeit-Ansicht** wählen, um zur Echtzeitanzeige der Kurven zurückzukehren.

## Fehler bei der 12-poligen EKG-Auswertung beheben

HINWEIS: Eine ausführliche Liste der Systemmeldungen ist im Kapitel „**Systemmeldungen**“ enthalten.

HINWEIS: Hinweise für die Fehlersuche auf klinischem Niveau sind im CARESCAPE Monitor B650 Ergänzungs-Informationshandbuch enthalten.

PROBLEM	VORGEHENSWEISE
Die Übertragung eines 12-poligen Reports an eine MUSE-Datenbank schlägt fehl.	Es liegen Kommunikationsprobleme mit dem Netzwerk oder mit der MUSE-Datenbank vor. <ul style="list-style-type: none"><li>• Autorisiertes Service-Personal benachrichtigen.</li></ul>
Das Drucken eines 12-poligen Reports schlägt fehl.	Es liegt ein Druckerfehler oder ein Kommunikationsproblem mit dem Netzwerk vor. <ul style="list-style-type: none"><li>• Drucker prüfen. Wenn das Problem nicht gelöst werden kann, autorisiertes Service-Personal benachrichtigen.</li></ul>

## Schrittmachererkennung

### Bei der Schrittmachererkennung zu beachten

- PDM: Die Schrittmachererkennung muss am Monitor aktiviert sein. Sie muss immer verwendet werden, wenn der zu überwachende Patient einen Schrittmacher hat.
- E-Module: Die Schrittmachererkennung ist stets aktiviert.
- E-Module: Bei Patienten mit Vorhofschriltmacher können ST-Kalkulationen durchgeführt werden, wenn die Schrittmacher-Spitze nicht mit dem Einstellbereich des ISO-Punkts übereinstimmt.

### Schrittmachererkennung – Sicherheitsvorkehrungen

#### Warnhinweise für Schrittmachererkennung

- HF-MESSUNG – Schrittmacherpatienten stets einer strikten Überwachung unterziehen. Im Fall eines Herzstillstands oder bei bestimmten Arrhythmien kann die HF-Messung die Schrittmacherfrequenz weiterhin erfassen. Daher nicht völlig auf die Frequenzalarmgebung des Monitors vertrauen. Weitere Informationen zur Leistungsfähigkeit des Geräts bei der Schrittmacherimpulsablenkung befinden sich im CARESCAPE Monitor B650 Ergänzungs-Informationshandbuch.
- FEHLERHAFTHE CALLS – Fehlerhafte Indikatoren für eine niedrige Herzfrequenz oder fehlerhafte Asystolie-Calls können bei einigen Schrittmachern auftreten, weil ein Schrittmacher-Artefakt, wie z. B. ein elektrischer Überschwinger des Schrittmachers die echten QRS-Komplexe überlagert.
- ÜBERWACHUNG VON SCHRITTMACHERPATIENTEN – Beim PDM kann die Überwachung von Schrittmacherpatienten nur mit aktiviertem Schrittmacherprogramm erfolgen.

- SCHRITTMACHER-ANZEIGE – Die Aktivität des Schrittmachers wird auf dem Elektrokardiogramm durch einen farblich anders gekennzeichneten Schrittmacherimpuls dargestellt. Alle Schrittmacher-Markierimpulse erscheinen senkrecht und einheitlich und dürfen nicht für die diagnostische Interpretation herangezogen werden.
- PATIENTENGEFÄHRDUNG – Ein Schrittmacherimpuls kann während der Asystolie als QRS gezählt werden, wenn die Schrittmachererkennung aktiviert ist. Eine permanente Überwachung von Schrittmacherpatienten ist immer erforderlich.

### Schrittmachererkennung einstellen

HINWEIS: E-Module: Schrittmachererkennung ist immer aktiviert.

HINWEIS: Nur PDM: Wenn eine Schrittmachererkennung erforderlich ist, muss sie eingeschaltet werden. Die Schrittmacherverarbeitung kann jedoch deaktiviert werden, indem die Schrittmachererkennung ausgeschaltet wird. Wenn die Schrittmachererkennung ausgeschaltet ist, ignoriert das Überwachungsgerät die erkannten Schrittmacherimpulse, was die Genauigkeit der Herzfrequenz negativ beeinflussen kann.

Schrittmachererkennung festlegen:

1. HF-Parameterfenster wählen.
2. Auf die Schaltfläche **Erweitert** klicken.
3. Einen Wert aus der Liste **Pacemaker-Erkennung** wählen. Die verfügbaren Auswahlmöglichkeiten hängen vom jeweiligen Datenerfassungsmodul ab:

- E-Module:  
**Anzeigen** - Zeigt Schrittmacherspitzen in der EKG-Kurve an.  
**Ausblenden** - Verbirgt Schrittmacherspitzen in der EKG-Kurve. **Sensitiv** - Erhöht die Erkennungsempfindlichkeit der Schrittmachererkennung und zeigt die Schrittmacherspitzen in der EKG-Kurve an.  
HINWEIS: Mit steigender Empfindlichkeit der Schrittmachererkennung steigt auch die Wahrscheinlichkeit fehlerhafter Schrittmachererkenntnisse.
- PDM: **EIN** oder **AUS**.

---

### **Fehler bei der Schrittmachererkennung beheben**

HINWEIS: Eine ausführliche Liste der Systemmeldungen ist im Kapitel „[Systemmeldungen](#)“ enthalten.

HINWEIS: Hinweise für die Fehlersuche auf klinischem Niveau sind im CARESCAPE Monitor B650 Ergänzungs-Informationshandbuch enthalten.

# Arrhythmieerkennung

## Einschränkungen der Arrhythmieermessung

- Da die Sensitivität und Spezifität des Arrhythmie-Erkennungsalgorithmus unter 100% liegt, werden in einigen Fällen falsche Arrhythmien erkannt, während andererseits einige echte Arrhythmie-Ereignisse unerkannt bleiben können. Dies ist insbesondere bei gestörten Signalen der Fall.
- Nur PDM: Die Einstellung der EKG-Größe und der QRS-Breite beeinflussen die Sensitivität der Arrhythmieerkennung und Herzfrequenzkalkulation.
- Wenn die QRS-Amplitude gering ist, ist der Monitor möglicherweise nicht in der Lage, HF zu berechnen und es kann eine falsche Asystolie auftreten.
- Während der Lernphase des Algorithmus ist die Arrhythmieerkennung evtl. nicht verfügbar. Folglich sollte der Patientenzustand während der Lernphase und einige Minuten danach streng überwacht werden, bis der Algorithmus seine optimale Erkennungsleistung erreicht hat.

## Sicherheitshinweise

### Arrhythmie-Warnungen

- PDM – V Fib/V Tachy darf nicht als Ersatz für den Arrhythmie-Alarm V Tachy angesehen werden. Der Versuch das V Tachy-Alarmniveau zu verringern, kann zum Ausfall von ventrikulären Tachykardie-Alarmen führen.
- VERLUST ODER VERSCHLECHTERUNG DER ARRHYTHMIE-ERKENNUNG – Automatische Arrhythmie-Analyseprogramme können das Vorliegen bzw. Fehlen einer Arrhythmie falsch erfassen. Arrhythmie-Daten müssen daher stets von einem Mediziner im Zusammenhang mit den anderen Befunden interpretiert werden. Bei folgenden EKG-Kurventypen ist besondere Aufmerksamkeit geboten:

- Gestörte Kurven: Die gestörten Anteile von EKG-Kurven werden gewöhnlich von der Analyse ausgeschlossen. Dieser Ausschluss ist notwendig, um das Vorkommen von ungenauen Schlaginterpretationen und/oder Rhythmusalarmen zu reduzieren. Falls die ausgeschlossenen gestörten Anteile von EKG-Kurven echte Arrhythmie-Ereignisse enthalten, so erkennt das System diese möglicherweise nicht.
- Schlagamplitude und -dauer: Eine korrekte Erfassung und Interpretation der Herzschläge wird zunehmend schwieriger, wenn die Amplitude und/oder Dauer der Schläge an die Grenzen des Analyseprogramms stößt. Demzufolge kann die Interpretationsgenauigkeit für Arrhythmien zurückgehen, wenn die Schläge extrem breit oder schmal werden, und insbesondere wenn sie sehr klein sind.
- Andere morphologische Betrachtungen: Die Algorithmen zur automatischen Arrhythmie-Erkennung sind grundlegend zur Erfassung von signifikanten Änderungen in der QRS-Morphologie ausgelegt. Wenn ein Arrhythmie-Ereignis vorliegt und keine signifikante Änderung der vorherrschenden Morphologie des Patienten aufweist, können solche Ereignisse vom System unerkannt bleiben.
- ANALYSEUNTERBRECHUNG – Bestimmte Zustände unterbrechen die Arrhythmie-Analyse. Bei einer Analyseaussetzung werden Arrhythmie-Zustände nicht erfasst und somit keine Arrhythmie-Alarme ausgelöst. Zu den Zuständen, die zu einem Aussetzen der Arrhythmie-Analyse führen, gehören „Arrhythmie aus“, „Arrhythmie-Pause“, „Ableitungsfehler“, „Alarmpause“, „Alle Alarme aus“ und „Patient entlassen“.

- NICHTERFASSUNG VON LETALER ARRHYTHMIE – Das EKG ist immer zum Zwecke der Erkennung von Arrhythmien zu überwachen. Die aus SpO<sub>2</sub>-Pulskurven errechnete HF kann sich signifikant von den HF-Werten unterscheiden, die durch das EKG gemessen wurden. Anwender müssen darüber informiert sein, dass die technischen Alarme „**SpO2-Sensor lose**“ und „**Keine SpO2 Puls-Aufnahme**“ maximal bis zu einer mittleren Priorität eskaliert werden.
- Alarm ARRHYTHMIE UNTERBROCHEN – Der Alarm „**Arrhythmie unterbrochen**“ weist darauf hin, dass das System nicht länger über das EKG Arrhythmie oder Herzfrequenz überwacht. Wenn die Alarmprioritätsebene auf einen niedrigeren Wert als den Standardwert eingestellt wird, ist der Patient sorgfältig zu überwachen.

---

### Arrhythmiealarme einstellen

Abhängig von der für die Station festgelegten EKG-Standardparametereinstellung für **Zulässige Arrh.-Level**, kann ausgewählt werden, welche Arrhythmiekategorien Alarme auslösen.

Abschnitt „**Arrhythmiealarmmeldungen**“ enthält die den einzelnen Arrhythmiealarmmeldungen zugeordneten Alarmkategorien.

1. HF-Parameterfenster wählen.
2. Registerkarte **Arrhythmien** wählen.
3. **Letale Alarme** wählen.
4. Arrhythmiekategorie für den Alarm wählen.  
Optionen:
  - **Alle**: Alle Arrhythmiealarme.
  - **Letale**: Nur Alarme für letale Arrhythmien.
  - **AUS**: Es werden keine Arrhythmiealarme generiert.

---

### Letale, ventrikuläre und atriale Arrhythmiealarmbedingungen

Während der EKG-Überwachung kann ausgewählt werden, welche Arrhythmiealarmbedingungen angepasst werden sollen. Optionen:

- **Letale Alarme**- Erkennt und identifiziert letale Arrhythmien.
- **Ventrikuläre Alarme**- Erkennt und identifiziert ventrikuläre Arrhythmien.
- **Atriale Alarme**- Erkennt und identifiziert atriale Arrhythmien.

HINWEIS: Ventrikuläre und atriale Arrhythmiealarmbedingungen können nur mit einer vollständigen Arrhythmielizenz angepasst werden.

### Arrhythmiealarmeinstellungen wählen

1. HF-Parameterfenster wählen.
2. Registerkarte **Arrhythmien** wählen.
3. **Letale Alarme, Ventrikuläre Alarme** oder **Atriale Alarme** wählen.
4. Eine Arrhythmie aus der Liste auswählen.
5. Eine Alarmpriorität aus der Liste **Alarmpriorität** auswählen.
6. Für eine Momentaufzeichnung eines Arrhythmiealarms **Momentaufzeich. erst.** wählen.
7. Um während eines Arrhythmiealarms zu drucken, **Bei Alarm drucken** wählen.

HINWEIS: Beim Drucken einer Arrhythmiealarmkurve wird das Drucken um 20 Sekunden ab dem Aufheben des letzten aktiven Arrhythmiealarms fortgesetzt (z. B. 10 Sekunden gespeicherte Daten, Arrhythmiealarmdauer + 20 Sekunden Daten).

## Alarmpausenintervall festlegen

Das Zeitintervall zwischen zwei aufeinanderfolgenden Schlägen, bevor die Bedingung für den Alarm **Pause** erfüllt und somit der Alarm aktiviert wird, ist einstellbar.

1. HF-Parameterfenster wählen.
2. Registerkarte **Arrhythmien** wählen.
3. **Atriale Alarme** wählen.
4. Einen Wert aus der Liste **Pause-Intervall** wählen.

## Arrhythmiealarmmeldungen

HINWEIS: Arrhythmie-Daten müssen von einem Mediziner im Zusammenhang mit den anderen klinischen Befunden beurteilt werden. Weitere Einzelheiten zur Erkennungsleistung und Testergebnissen der Arrhythmietests siehe „CARESCAPE Monitor B650 Ergänzungs-Informationshandbuch“.

Alarmmeldung	Arrhythmie-Analyse	Alarm-Priorität	Arrhythmie-Erkennungskriterien
<b>A Fib</b>	<b>Alle:</b> Alle anderen Softwarepakete außer NICU.	Gemäß Prioritätseinstellung	Bei Fehlen von P-Wellen erfolgt die Zuordnung der beobachteten unregelmäßigen RR-Intervalle zur Wahrscheinlichkeit, dass die Sequenz durch Vorhofflimmern erzeugt wurde.
<b>Asystolie</b>	<b>Letale</b>	Hoch	HF auf Null gesenkt, der V Fib/V Tachy-Alarm wird nicht angezeigt und in den letzten zwei Sekunden hat keine Schlägerkennung stattgefunden.
<b>Bigeminie</b>	<b>Alle</b>	Gemäß Prioritätseinstellung	Folgendes Muster wird erkannt: N, V, N, V, N, V, wobei N = normal, V = VES (jeder 2. Herzschlag ist eine VES).
<b>Brady</b>	<b>Letale:</b> Nur NICU-Softwarepaket. <b>Alle:</b> Alle anderen Softwarepakete außer NICU.	Gemäß Prioritätseinstellung	PDM: Tritt auf, wenn acht aufeinander folgende RR-Intervalle oder die angezeigte mittlere EKG-Herzfrequenz aus 4/8 Schlägen unter die gewählte allgemeine HF-Untergrenze bzw. die EKG-HF-Untergrenze fällt.
<b>Couplet</b>	<b>Alle</b>	Gemäß Prioritätseinstellung	Zwei aufeinanderfolgende VES werden zwischen zwei normalen Schlägen erkannt, N-V-V-N. Das Kopplungsintervall zwischen den VES muss unter 600 ms liegen.
<b>Einzelne VES</b>	<b>Alle</b>	Gemäß Prioritätseinstellung	PDM: Isolierte VES wird erkannt.
<b>Fehlender Herzschlag</b>	<b>Alle</b>	Gemäß Prioritätseinstellung	E-Module: Aktuelles RR-Intervall ist mehr als 1,8-mal so groß wie das durchschnittliche RR-Intervall.

Alarmmeldung	Arrhythmie-Analyse	Alarm-Priorität	Arrhythmie-Erkennungskriterien
<b>Idiovent</b>	<b>Alle</b>	Gemäß Prioritätseinstellung	Beschleunigter ventrikulärer Rhythmus - VES-Durchlauf wird erkannt mit einer Lauflänge von mindestens sechs Schlägen und die Frequenzanforderungen für V Tachy oder V Brady wurden nicht erfüllt.
<b>Multif. VES</b>	<b>Alle</b>	Gemäß Prioritätseinstellung	E-Module: Während der letzten 15 Herzschläge wurden 2 oder mehr vorzeitige ventrikuläre Herzschläge mit verschiedenen Morphologien erkannt.
<b>Pause</b>	<b>Alle</b>	Gemäß Prioritätseinstellung	Das Kopplungsintervall zwischen zwei Schlägen übersteigt einen konfigurierten Wert (1-5 s).
<b>R-auf-T</b>	<b>Alle</b>	Gemäß Prioritätseinstellung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PDM: Eine isolierte VES wird innerhalb von 100 ms nach der Spitze der T-Welle des prädominanten normalen Herzschlags des Patienten erkannt.</li> <li>• E-Module: Frühe VES, Herzschlag als VES erkannt, vorheriger und nachfolgender Herzschlag normal; aktuelles RR-Intervall ist weniger als die Hälfte des vorherigen RR-Intervalls.</li> </ul>
<b>Schnelle VT</b>	<b>Letale</b>	Gemäß Prioritätseinstellung	E-Module: Mindestens 5 konsekutive VESs und Frequenz der folgenden Schläge 160 bpm oder höher.
<b>Tachy</b> (Tachykardie)	<b>Alle</b>	Gemäß Prioritätseinstellung	PDM: Tritt auf, wenn vier konsekutive RR-Intervalle oder die angezeigte mittlere EKG-Herzfrequenz über 4/8 Schläge über der vom Anwender gewählten allgemeinen HF-Obergrenze oder der EKG HF-Obergrenze liegt.
<b>Trigeminie</b>	<b>Alle</b>	Gemäß Prioritätseinstellung	Folgende Abfolge ist erkennbar: N, N, V, N, N, V, N, N, V, wobei N = normal, V = VES (jeder 3. Herzschlag ist eine VES).
<b>Unregelmäßig</b>	<b>Alle</b>	Gemäß Prioritätseinstellung	Nur PDM-Modul NICU: Wenn im Monitor die Erkennung des Vorhofflimmerns nicht aktiviert ist, wird die Alarmmeldung „ <b>Unregelmäßig</b> .“ angezeigt.

Alarmmeldung	Arrhythmie-Analyse	Alarm-Priorität	Arrhythmie-Erkennungskriterien
<b>V Brady</b>	<b>Alle</b>	Gemäß Prioritätseinstellung	VES-Durchlauf wird erkannt mit einer Lauflänge von mindestens drei Schlägen. Zusätzlich müssen mindestens zwei konsekutive RR-Intervalle in der Salve eine effektive Herzfrequenz unterhalb der folgenden Grenzen aufweisen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• E-Module: 50 bpm</li> <li>• PDM: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erwachsene: 50 bpm</li> <li>• 11-13 Jahre: 60 bpm</li> <li>• 3-10 Jahre: 60 bpm</li> <li>• 0-2 Jahre: 60 bpm</li> </ul> </li> </ul>
<b>V Fib</b>	<b>Letale</b>	Hoch	Liegt vor, wenn die EKG-Kurve einen chaotischen Ventrikulärrhythmus zeigt.
<b>V Fib/V Tachy</b>	<b>Letale</b>	Hoch	PDM: Kammerflimmern tritt auf, wenn die EKG-Kurve einen chaotischen Ventrikulärrhythmus zeigt.
<b>V Tachy</b>	<b>Letale:</b> Alle anderen Softwarepakete außer NICU. <b>Alle:</b> Nur NICU-Softwarepaket.	Gemäß Prioritätseinstellung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PDM: Es wird eine VES-Salve mit einer Dauer von mindestens 6 Schlägen erfasst. Zusätzlich müssen mindestens drei konsekutive RR-Intervalle im Durchlauf eine effektive HF besitzen, die folgende Grenzen überschreitet: Erwachsene: 100 bpm. 11-13 Jahre: 130 bpm 3-10 Jahre: 140 bpm 0-2 Jahre: 160 bpm</li> <li>• E-Module: Mindestens 6 konsekutive VES und nachfolgende Frequenz über 100 bpm.</li> </ul>
<b>VT&gt;2</b>	<b>Alle</b>	Gemäß Prioritätseinstellung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PDM: Es wird eine VES-Salve mit einer Dauer von mehr als zwei Schlägen aber weniger als der für V Tachy erforderlichen Anzahl erfasst. Zusätzlich müssen mindestens zwei konsekutive RR-Intervalle im Durchlauf eine effektive HF besitzen, die folgende Grenzen überschreitet: Erwachsene: 100 bpm 11-13 Jahre: 130 bpm 3-10 Jahre: 140 bpm 0-2 Jahre: 160 bpm</li> <li>• E-Module: Ein VES-Durchlauf mit einer Frequenz von über 100 bpm mit einer Lauflänge von über zwei Schlägen, aber unter der für V Tachy erforderlichen Anzahl wird erkannt.</li> </ul>

---

## Fehler der Arrhythmieerkennung beheben

HINWEIS: Eine ausführliche Liste der Systemmeldungen ist im Kapitel „[Systemmeldungen](#)“ enthalten.

HINWEIS: Hinweise für die Fehlersuche auf klinischem Niveau sind im CARESCAPE Monitor B650 Ergänzungs-Informationshandbuch enthalten.

---

## ST-Erkennung

HINWEIS: Nur Multi-Lead ST Analyse-Lizenz.

Die ST-Analyse startet, wenn sie aktiviert ist, automatisch, nachdem die Ableitungen angeschlossen wurden und die QRS-Erkennung gestartet wurde. In jedem QRS-Komplexfenster wird die Textmeldung „**Lernt...**“ angezeigt. Sobald das Programm die Lernphase abgeschlossen hat, werden die ST-Werte alle 10 Sekunden aktualisiert und die QRS-Komplexe alle 40 Sekunden.

---

### Bei der ST-Erkennung zu beachten

- PDM: Wenn ein PDM mit gespeicherten ST-Daten an den Monitor angeschlossen wird, wird zum Zeitpunkt des Anschlusses ein neues Referenz-QRS auf dem Monitor gespeichert. Das Referenz-QRS vom PDM kann nicht verwendet werden, da das Referenz-QRS keinen Zeitstempel hat.
- E-Module: ST-Segmentabweichungen werden nicht angezeigt für Patienten mit ventrikulären Schrittmachern, oder wenn der Rhythmus als ventrikulären Ursprungs eingestuft wird.

---

### Einschränkungen der ST-Erkennung

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

---

### ST-Erkennung starten

1. ST-Parameterfenster oder auf der Registerkarte HF-Parameterfenster > **ST** wählen.
2. **Einstellungen** wählen.
3. **ST-Analyse** > **EIN** wählen.

---

### Die im ST-Parameterfenster anzuzeigenden Ableitungen wählen

ST-Ableitungen oder alle verfügbaren Ableitungen anzeigen:

1. ST-Parameterfenster wählen.
2. **Einstellungen** wählen.
3. Ableitungen für die Anzeige aus der Liste **ST-Fenster** auswählen.  
Optionen:
  - **ST-Ableitungen**: Zeigt die ersten drei ST-Ableitungen an. Weitere Einzelheiten siehe „[Angezeigte ST-Ableitungen ändern](#)“. Die ST-Ableitung mit der größten Abweichung wird außerdem im Parameterfenster rechts neben den ST-Ableitungen angezeigt.
  - **Alle Ableitungen**: Zeigt Ableitungsgruppen vom Typ anterior, inferior und lateral an.

---

### Angezeigte ST-Ableitungen ändern

Anzeigereihenfolge der ersten, zweiten und dritten ST-Ableitung wählen:

1. ST-Parameterfenster wählen.
2. **Einstellungen** wählen.
3. Eine Ableitung aus der Liste **ST-Abtfg** auswählen.

---

### ST-Punkt manuell anpassen

HINWEIS: E-Module legen den ST-Punkt automatisch entsprechend der Herzfrequenz fest. Manuelle Anpassungen können erforderlich werden, wenn die folgenden automatischen Einstellungen unpassend sind, weil beispielsweise die QT-Zeit kurz ist:

- Wenn die Herzfrequenz größer oder gleich 120 bpm ist, wird der ST-Punkt auf J + 60 ms festgelegt.
- Bei einer Herzfrequenz unter 120 bpm wird der ST-Punkt auf J + 80 ms festgelegt.

HINWEIS: Das PDM stellt den ST-Punkt automatisch entsprechend dem Standardwert des Profils ein. Manuelle Anpassungen können erforderlich sein, wenn der Standardwert ungeeignet ist.

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

ST-Messpunkt manuell anpassen:

1. ST-Parameterfenster wählen.
2. **Einstellungen** wählen.
3. Einen Wert aus einer Liste **ST-Punkt** auswählen.

---

### Isoelektrischen Messpunkt anpassen

HINWEIS: Nur E-Module. Die E-Module legen den isoelektrischen Punkt automatisch fest. Manuelle Anpassungen können erforderlich werden, wenn z. B. eine P-Welle mit der QRS-Kurve verbunden ist.

Zur manuellen Anpassung des isoelektrischen Messpunkts:

1. ST-Parameterfenster wählen.
2. **Einstellungen** wählen.
3. **ISO-Punkt** mit den Pfeiltasten anpassen.

---

### J-Punkt anpassen

HINWEIS: Nur E-Module. Die E-Module legen den J-Punkt automatisch fest. Manuelle Anpassungen können erforderlich sein.

J-Punkt manuell anpassen:

1. ST-Parameterfenster wählen.
2. **Einstellungen** wählen.
3. **J-Punkt** mit den Pfeiltasten anpassen.

---

### ST auf geteiltem Bildschirm anzeigen

Im Fenster für den geteilten Bildschirm können der Referenz-QRS-Komplex, aktuelle QRS-Komplexe und ST-Trends angezeigt werden.

1. **Monitor-Einst.** im Hauptmenü des Monitors wählen.
2. **Schirm > Schirm splitten** wählen.
3. **ST** zur Anzeige eines geteilten Bildschirms wählen.

---

## QRS/ST-Komplexe in Echtzeit anzeigen

Der ursprüngliche Referenz-QRS wird gespeichert und für den Vergleich mit den eingehenden QRS-Komplexen verwendet. Der aktuelle Komplex wird über den Referenzkomplex gelegt, um die Änderung des jeweiligen QRS-Komplexes sichtbar zu machen. QRS-Komplexe werden alle 40 Sekunden aktualisiert. Aktuelle ST-Werte in Millimetern werden in den einzelnen QRS-Fenstern angezeigt. Numerische Werte werden alle 10 Sekunden aktualisiert.

### Referenz-QRS

HINWEIS: PDM speichert das erste Referenz-QRS nach dem Erkennen von 64 Schlägen.

HINWEIS: E-Module speichern das erste Referenz-QRS rund drei Minuten nach dem Start der EKG-Messung.

Bis zu sechs weitere Referenz-QRS-Komplexe können manuell gespeichert werden. Alle QRS-Referenzen sind mit einem Datums- und Zeitstempel gekennzeichnet.

HINWEIS: Wenn ein neuer Referenz-QRS-Komplex gespeichert wird und kein Speicherplatz für weitere Referenzkomplexe vorhanden ist, wird der älteste manuell oder automatisch gespeicherte Referenzkomplex gelöscht.

### Referenz-QRS manuell speichern

HINWEIS: Ein Referenz-QRS kann erst manuell gespeichert werden, nachdem ein erster Referenz-QRS-Komplex gespeichert wurde oder wenn die ST-Analyse deaktiviert ist.

### Neuen Referenz-QRS manuell speichern

1. ST-Parameterfenster wählen.
2. **Referenz speichern** wählen.

Der aktuelle QRS wird zum neuen Referenz-QRS.

### Referenz-QRS-Komplexe automatisch speichern

HINWEIS: Die QRS-Referenz wird nicht während einer ST-Alarmbedingung gespeichert, es wird nur die ST-Momentaufzeichnung gespeichert.

HINWEIS: Wenn ein neuer Referenz-QRS-Komplex gespeichert wird und kein Speicherplatz für weitere Komplexe vorhanden ist, wird der älteste manuell oder automatisch gespeicherte Komplex gelöscht. Um das automatische Löschen von QRS-Komplexen zu vermeiden, ist es möglich, Komplexe manuell zu löschen.

Ein Referenz-QRS-Komplex wird jedes Mal automatisch gespeichert, wenn eine der folgenden Aktionen durchgeführt wird:

- Änderung der Va- oder Vb-Ableitung.
- Manuelle Änderung des ST-Punkts.

### Einen gespeicherten Referenz-QRS-Komplex für die Anzeige auswählen

Gespeicherten Referenz-QRS für die ST-Analyse auswählen und anzeigen:

1. ST-Parameterfenster wählen.
2. Einen gespeicherten Referenz-QRS aus der Liste **Ref.-QRS** auswählen.

### Referenz-QRS löschen

HINWEIS: Der erste Referenz-QRS kann nicht gelöscht werden.

1. ST-Parameterfenster wählen.
2. Einen Referenz-QRS aus der Liste **Referenz löschen** auswählen. Wenn der gerade angezeigte Referenz-QRS gelöscht wird, wird der nächste, neuere Referenz-QRS als Referenz-QRS angezeigt.

### Zeitskala des ST-Trends wählen

HINWEIS: Die Länge des ST-Trend-Reports entspricht der **Zeitskala**-Einstellung für ST-Trends.

1. ST-Parameterfenster wählen.
2. Einen Wert aus der Liste **Zeitskala** wählen.

## Echtzeit-QRS/ST-Report drucken

Der QRS/ST-Report enthält die aktuellen ST-Ableitungen und die Trends in 10-Minuten-Intervallen.

QRS/ST-Report auf einem Laserdrucker drucken:

1. ST-Parameterfenster wählen.
2. **QRS/ST drucken** wählen.
3. Um das Drucken zu beenden, **Druckvorgang abbrechen** wählen.

---

## Trendanzeige ändern

In jedem QRS-Fenster werden der aktuelle QRS-Komplex und der ST-Wert angezeigt. Die QRS-Komplexe und die aktuellen Messpunktlinien werden spätestens alle 40 Sekunden aktualisiert. Jedes QRS-Fenster hat ein zugehöriges Trend-Fenster, in dem der ST-Trend zusammen mit der Zeitskala und dem aktuellen Zeitintervall angezeigt wird. Das primäre HF-Trend-Fenster wird unter dem letzten ST-Trend-Fenster angezeigt. Die ST-Trends für die verfügbaren Ableitungen werden alle 10 Sekunden aktualisiert.

## QRS-Komplexe und ST-Trends für andere Ableitungen anzeigen

1. ST-Parameterfenster wählen.
2. **Trend Ansicht** wählen.
3. Eine Ableitungsgruppe aus der Liste **Abltg.** auswählen.  
Optionen:
  - **ST**: Die im ST-Fenster angezeigten Ableitungen.
  - **Anterior**: Die zu dieser Ableitungsgruppe gehörenden Ableitungen.
  - **Inferior**: Die zu dieser Ableitungsgruppe gehörenden Ableitungen.
  - **Lateral**: Die zu dieser Ableitungsgruppe gehörenden Ableitungen.
  - **Anzeige**: Die zu den zur Anzeige ausgewählten Kurven gehörenden Ableitungen.

## ST-Trends prüfen

ST-Trendwerte können geprüft und zu ST-Trends gehörende QRS-Komplexe können mithilfe des gelben Cursors mit Echtzeit-QRS-Komplexen verglichen werden. Über dem Cursor wird die aktuelle Cursor-Zeit angezeigt. Alle gelben Trendwerte werden neben dem Cursor angezeigt und zum ST-Trend gehörende QRS-Komplexe werden im QRS-Fenster grau dargestellt.

1. **Trend Ansicht** wählen.
2. Mit der Rechts-Pfeiltaste und der Links-Pfeiltaste über dem QRS-Fenster wird der ST-Trend-Cursor bewegt.

## Zeitskala der ST-Trends festlegen

1. ST-Parameterfenster wählen.
2. **Trend Ansicht** wählen.
3. Einen Zeitwert aus der Liste **Zeitskala** auswählen.

## ST-Trend-Report drucken

HINWEIS: Die Länge des ST-Trend-Reports entspricht der **Zeitskala**-Einstellung für ST-Trends.

ST-Report auf einem Laserdrucker drucken:

1. ST-Parameterfenster wählen.
2. **Trend Ansicht** wählen.
3. **Seite/ST drucken** wählen.
4. Um das Drucken zu beenden, **Druckvorgang abbrechen** wählen.

## ST-Trend-Skalen wählen

1. ST-Parameterfenster wählen.
2. **Trend Ansicht** wählen.
3. **Trendskalen** wählen.
4. Eine ST-Trend-Skala aus der Liste auswählen.

## Ischämische Gesamtbelastung im ST-Trend-Fenster anzeigen

Die ischämische Gesamtbelastung veranschaulicht Ischämie. In der Ansicht **ST-Trend** ist der Bereich zwischen ST-Trend und der ischämischen Gesamtbelastung farbig dargestellt.

### Ischämische Gesamtbelastung aktivieren

1. ST-Parameterfenster wählen.
2. **Trend Ansicht** wählen.
3. Auf die Schaltfläche **Ischämische Gesamtbelastg.** klicken.
4. **Ischämische Gesamtbelastg.** wählen.

### Grenzen der ischämischen Gesamtbelastung festlegen

Unteren und oberen Grenzwert festlegen:

1. ST-Parameterfenster wählen.
2. **Trend Ansicht** wählen.
3. **Ischämische Gesamtbelastg.** wählen.
4. Den unteren Grenzwert mit den Pfeiltasten **Senkungsgrenze (mm)** festlegen.
5. Den oberen Grenzwert mit den Pfeiltasten **Hebungsgrenze (mm)** festlegen.

---

## ST-Alarmgrenzen einstellen

Abhängig von dem für die Station festgelegten EKG-Standardparameter für **ST-Alarme**, können ST-Alarmgrenzen für eine Ableitungsgruppe, für einzelne Ableitungen oder für alle zu den aktuellen Messungen des Patienten gehörenden Ableitungen festgelegt werden.

Den einzelnen Ableitungsgruppen sind folgende Ableitungen zugeordnet:

- Anterior: V1, V2/dV2, V3/dV3, V4/dV4
- Inferior: II, III, aVF
- Lateral: V5, V6/dV6, I, aVL

HINWEIS: Das „d“ in „dV2“ steht für den abgeleiteten Ableitungswert, der aus einem 12SL EKG mit der 12RL-Funktion erhalten wurde.

## ST-Alarmgrenzen für Ableitungsgruppen festlegen

1. ST-Parameterfenster wählen.
2. **Alarme** wählen.
3. EKG-Ableitungsgruppe wählen.  
HINWEIS: Wenn die Funktion nicht aktiv ist, sind die Alarmgrenzen grau dargestellt. **Alarm EIN** wählen, um die Alarme einzustellen.
4. Alarmgrenzen einstellen.

## ST-Alarmgrenzen für einzelne Ableitungen festlegen

ST-Ableitung und Alarmgrenzen individuell festlegen:

1. ST-Parameterfenster wählen.
2. **Alarme** wählen.
3. Eine EKG-Ableitung aus der Liste auswählen.  
HINWEIS: Wenn die Funktion nicht aktiv ist, sind die Alarmgrenzen grau dargestellt. **Alarm EIN** wählen, um die Alarme einzustellen.
4. Alarmgrenzen einstellen.

## Relative ST-Alarmgrenzen für alle Ableitungen oder für eine Ableitungsgruppe anpassen

Die oberen und unteren Alarmgrenzen für den ST-Wert können für alle oder für einzelne Ableitungen einer bestimmten Ableitungsgruppe angepasst werden. Wenn z. B. für **Relative Auto-Grenzen** ein Wert von 2 mm gewählt wird, wird die obere Grenze auf den aktuellen ST-Wert + 2 mm festgelegt und die untere Grenze auf den aktuellen ST-Wert - 2 mm.

Obere/untere ST-Alarmgrenze um den aktuellen Wert festlegen:

1. ST-Parameterfenster wählen.
2. **Alarme** wählen.
3. **Relative Auto-Grenzen** wählen.
4. Alarmgrenzwert mit den Pfeiltasten **Alle Grenzen, Anterior, Inferior** oder **Lateral** wählen.

---

## Fehler bei der ST-Erkennung beheben

HINWEIS: Eine ausführliche Liste der Systemmeldungen ist im Kapitel „[Systemmeldungen](#)“ enthalten.

HINWEIS: Hinweise für die Fehlersuche auf klinischem Niveau sind im CARESCAPE Monitor B650 Ergänzungs-Informationshandbuch enthalten.

---

## QT-Erkennung

HINWEIS: Nur Multi-Lead QT/QTc Analyse-Lizenz.

Die Verabreichung bestimmter Medikamententypen kann das QT-Segment verlängern. Die Überwachung von Änderungen des QT-Segments kann bei der Identifizierung der Auswirkung dieser Medikamente auf das QT-Segment helfen.

---

### Einschränkungen der QT/QTc-Messung

- Es muss mindestens eine gemessene V-Ableitung verfügbar sein, damit der Algorithmus den QT-Wert verarbeiten kann.
- QT/QTc-Werte werden mit 5-, 6-, oder 10-poligen EKG-Ableitungskabeln berechnet.

---

### QT/QTc-Messung starten

1. HF-Parameterfenster wählen.
2. Registerkarte **QT** wählen.
3. **QT-Analyse** > **EIN** wählen.

---

### QT oder QTc für die Analyse wählen

1. HF-Parameterfenster wählen.
2. Registerkarte **QT** wählen.
3. **QT** oder **QTc** aus der Liste **Anzeigen** auswählen.

---

### QT/QTc-Alarme und Alarmgrenzen einstellen

1. HF-Parameterfenster wählen.
2. Registerkarte **QT** wählen.
3. **Alarme** wählen.  
HINWEIS: Wenn die Funktion nicht aktiv ist, sind die Alarmgrenzen grau dargestellt. **Alarm EIN** wählen, um die Alarme einzustellen.
4. Alarmgrenzen einstellen.

---

### Fehler bei der QT-Erkennung beheben

HINWEIS: Eine ausführliche Liste der Systemmeldungen ist im Kapitel „[Systemmeldungen](#)“ enthalten.

NOTIZEN

---

# Impedanzrespiration

---

## Verbindung zwischen Respirationsmodul und Patient

Die Impedanz-Respiration verwendet dasselbe Setup wie die EKG-Messung. Siehe Abschnitt „[Verbindung zwischen EKG-Modul und Patient](#)“.

---

## Respirationsmodultasten

Es gibt keine respirationsbezogenen Tasten für diese Module.

---

## Bei der Respiration zu beachten

- Immer nur ein Impedanzrespirationsmodul zeitgleich am Monitor anschließen.
- Elektroden nicht auf Fettgewebe oder Hauptmuskeln aufsetzen.
- Darauf achten, dass das Elektrodengel feucht ist.
- Darauf achten, dass die Elektroden guten Hautkontakt haben.
- Je nach verwendetem Respirationsmodul stehen nicht alle Respirationsmessungen und -einstellungen zur Anzeige oder Änderung zur Verfügung.
- Eine Liste der Erfassungsmodule, die diesen Parameter messen können, ist im Kapitel „[Systembeschreibung](#)“ enthalten.

---

## Einschränkungen der Respirationsmessung

- E-Module: Die Impedanzrespiration ist für Patienten über drei Jahren ausgelegt.
- Elektrische Geräte wie Elektrochirurgiegeräte und Infrarotstrahler, die elektromagnetische Störungen aussenden, können Artefakte verursachen oder die Respirationsmessung vollständig blockieren.

---

## Respirationsmessung prüfen

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

---

## Sicherheitshinweise

### Warnhinweise für Respiration

- Sicherstellen, dass die Clip- oder Schnappverschlüsse des Ableitungssets kein elektrisch leitfähiges Material, einschließlich Erdung, berühren.
- E-Module – Die Impedanzrespirationsmessung ist äußerst sensibel, da sie sehr schwache physiologische Signale (Änderungen der Impedanz im Brustbereich des Patienten) misst. Bei E-Modulen können leitungs- und strahlungsgebundene Feldstärken von mehr als 1 V/m falsche Messwerte bei diversen Frequenzen hervorrufen. Zum Beispiel kann eine Störeinwirkung auf Signal oder Kurve zur Anzeige einer Respirationsfrequenz führen, die nicht der tatsächlichen Respirationsfrequenz des Patienten entspricht. Wenn dies festgestellt wird, eine andere Form der Respirationsüberwachung verwenden, z. B. end-tidales CO<sub>2</sub>.
- APNOE-VORFÄLLE – Der Monitor erkennt möglicherweise nicht alle Episoden unzureichender Atmung. Auch wird nicht zwischen zentralen, obstruktiven und gemischten Apnoe-Vorfällen unterschieden.
- SICHERHEITSMASSNAHMEN FÜR DEFRIBRILLATOR – Patientensignaleingänge, die mit den CF- und BF-Symbolen mit Paddeln gekennzeichnet sind, sind gegen Schäden durch Defibrillationsspannungen geschützt. Zur Sicherstellung eines sachgemäßen Defibrillatorschutzes nur die empfohlenen Kabel und Ableitungskabel verwenden.

- ELEKTRODENKONFIGURATION – Eine Überwachung der Impedanzrespiration ist nicht zuverlässig, wenn die EKG-Elektroden nicht auf der Brust aufgesetzt werden.
- PDM– Wenn der ***hämodynamische Artefakt-Alarm*** ausgeschaltet ist, werden Apnoe-Vorfälle möglicherweise nicht erkannt.
- ELEKTRODEN – Immer wenn eine Patientendefibrillation in Frage kommt, nicht-polarisierende Elektroden (Silber-/Silberchlorid-Konstruktion) für die EKG-Überwachung verwenden. Polarisierende Elektroden (aus Edelstahl oder Silber) können dazu führen, dass die Elektroden nach der Defibrillation eine Restladung beibehalten. Eine solche Restladung blockiert die Erfassung des EKG-Signals.

#### **Achtungshinweise für Respiration**

- Die Impedanzrespirationsmessung kann Frequenzänderungen bei Herzschrittmachern (Minute-Ventilation-Rate-Responsive-Schrittmacher) verursachen. Entweder den Schrittmacherfrequenzmodus auf AUS stellen oder die Impedanzrespirationsmessung am Monitor abschalten.
- Bei Verwendung eines Elektrochirurgiegerätes sicherstellen, dass die Neutralelektrode korrekt am Patienten angeschlossen ist, um Verbrennungen an den Monitor-Messstellen zu vermeiden. und dass sich die Neutralelektrode nah am Operationsfeld befindet.

---

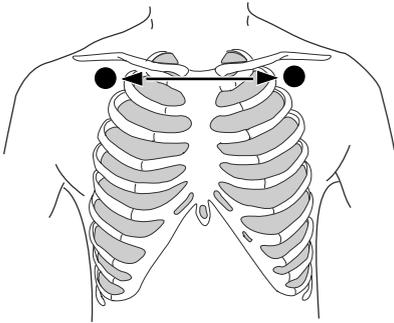
#### **Haut des Patienten für das Anbringen der Elektroden vorbereiten**

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

HINWEIS: Für die Anbringung keine Partien mit Fettgewebe oder Hauptmuskeln auswählen.

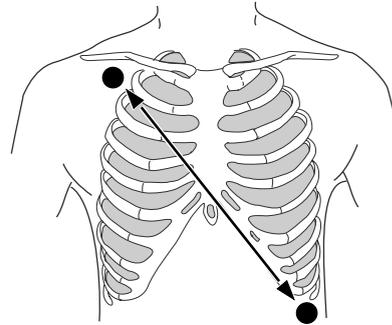
1. Haare an den Elektrodenpositionen rasieren.
2. Die Hautoberfläche leicht reiben, um den Kapillarblutfluss anzuregen.
3. Die Haut mit Alkohol oder einer milden Seifenwasserlösung reinigen, um Hautfett und -partikel zu entfernen.
4. Vor Anlegen der Elektroden Haut vollständig trocknen.

## Elektrodenplatzierung für die Respirationsableitung I



IEC	AAMI/AHA	Elektrodenposition
R (rot)	RA (weiß)	Genau unter dem rechten Schlüsselbein.
L (gelb)	LA (schwarz)	Genau unter dem linken Schlüsselbein.

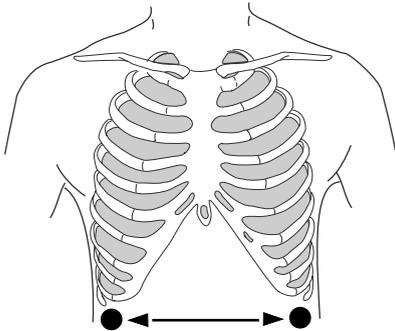
## Elektrodenplatzierung für die Respirationsableitung II



IEC	AAMI/AHA	Elektrodenposition
R (rot)	RA (weiß)	Genau unter dem rechten Schlüsselbein.
F (grün)	LL (rot)	Linker unterer Rand des Brustkorbs.

## Elektrodenplatzierung für die Respirationsableitung RL-LL

HINWEIS: Die Respirationsableitung RL-LL ist nur mit dem PDM verfügbar.



IEC	AAMI/AHA	Elektrodenposition
N (schwarz)	RL (grün)	Rechter unterer Rand des Brustkorbs.
F (grün)	LL (rot)	Linker unterer Rand des Brustkorbs.

## Respirationsmessung einschalten

Der Respirationsparameter muss für die Anzeige auf dem Bildschirm ausgewählt werden. Weitere Informationen sind im Abschnitt „Parameter auswählen für die Anzeige auf dem Bildschirm“ enthalten.

1. Impedanz-Respiration-Parameterfenster wählen.
2. **Respirat.-Messung > EIN** wählen.

## Respirationsableitung und Atemzugerennung

Die Respirationsableitungen kennzeichnen die EKG-Ableitungen, die für die Respirationsmessung verwendet werden. Jede Respirationsableitung eignet sich für spezifische Bedingungen der Atemzugerennung:

- Ableitung I: Optimal für die Erkennung der Brustatmung, aber anfälliger für kardiogene Artefakte.
- Ableitung II: Ebenso gut für die Erkennung der Brust- und Bauchatmung geeignet, aber anfälliger für kardiogene und Bewegungsartefakte (Kopf, Hals oder Arm).
- Ableitung RL-LL: Am besten geeignet für die Abdominalatmung und nicht anfällig für kardiogene oder Bewegungsartefakte.  
HINWEIS: Die Respirationsableitung RL-LL ist nur mit dem PDM verfügbar.

## Respirationsableitung auswählen

1. Impedanz-Respiration-Parameterfenster wählen.
2. Ableitung **I, II** oder **RL-LL** wählen.  
HINWEIS: E-Module verwenden **Ableitung II** und die Respirationsableitung RL-LL ist nur mit dem PDM verfügbar.

---

## Quelle der Respirationsfrequenz festlegen

1. Impedanz-Respiration-Parameterfenster wählen.
2. **RF-Quelle** wählen.
3. **AUTO**, **CO2** oder **Impedanz** wählen.  
HINWEIS: Durch die Auswahl **AUTO** übernimmt der Monitor die Auswahl der Respirationsfrequenzquelle. Wenn CO<sub>2</sub> überwacht wird, wird diese Option verwendet. Ist das nicht der Fall, wird die Impedanzrespiration als Quelle für die Respirationsfrequenz verwendet.

---

## Größe der Respirationskurve auswählen

### Manuell die Kurvengröße auswählen

1. Impedanz-Respiration-Parameterfenster wählen.
2. **Größe** wählen.  
Je größer der Wert, desto größer die Kurve.

### Automatisch die Respirationskurvengröße festlegen

HINWEIS: Nur PDM.

Automatisch die Kurvengröße an den verfügbaren Raum anpassen:

1. Impedanz-Respiration-Parameterfenster wählen.
2. **Automat. Kurvengröße** wählen.

---

## Kurvendurchlaufgeschwindigkeit auswählen

1. Impedanz-Respiration-Parameterfenster wählen.
2. **Resp-Durchl.geschw** wählen.  
Je geringer der Wert, desto geringer die Durchlaufgeschwindigkeit.

---

## Kurvenempfindlichkeit wählen

Die Genauigkeit der Atemzugserkennung kann durch Erhöhen oder Verringern der Kurvenempfindlichkeit verbessert werden.

1. Impedanz-Respiration-Parameterfenster wählen.
2. **Empfindlichk.** wählen.
3. Um die Empfindlichkeit zu erhöhen, einen kleineren numerischen Wert wählen.

---

## Respirationsmuster-Lernphase

HINWEIS: Nur PDM.

1. Impedanz-Respiration-Parameterfenster wählen.
2. **Respiration erneut lernen** wählen.  
Der Erkennungs-Schwellenwert und die Kurvengröße werden nach dem Erlernen des neuen Atmungsmusters aktualisiert.

---

## Alarmgrenzen für Respirationsfrequenz einstellen

1. Impedanz-Respiration-Parameterfenster wählen.
2. **Alarme** wählen.
3. Grenzwerte für **Resp-Freq.** mit den Pfeilen festlegen.

---

## Apnoe-Alarmgrenzen einstellen

HINWEIS: Nur PDM.

1. Impedanz-Respiration-Parameterfenster wählen.
2. **Alarme** wählen.
3. **Apn-Grenzwert Sekunden** mit den Pfeilen festlegen.

---

## Hämodynamischen Artefakt-Alarm einstellen

HINWEIS: Nur PDM.

Wenn der Alarm ausgelöst werden soll, wenn die Respirationsfrequenz mit einer Abweichung von 5 % der EKG-Herzfrequenz entspricht:

1. Impedanz-Respiration-Parameterfenster wählen.
2. **Alarmer** wählen.
3. **Hämodyn. Artefakt** auswählen, um die Alarmer einzustellen.

---

## Respirationsmessung auf dem Bildschirm

Ein Text wie beispielsweise „**APN 15 s**“ gibt an, dass die Alarmgrenze für Atemapnoe auf einen anderen Wert als 20 Sekunden festgelegt ist. Der Beispieltext gibt an, dass sie auf 15 Sekunden festgelegt ist.

---

## Respirationsmessung abschalten

1. Impedanz-Respiration-Parameterfenster wählen.
2. **Respirat.-Messung > AUS** wählen.

---

## Fehlersuche bei der Respirationsmessung

HINWEIS: Eine ausführliche Liste der Systemmeldungen ist im Kapitel „**Systemmeldungen**“ enthalten.

HINWEIS: Hinweise für die Fehlersuche auf klinischem Niveau sind im CARESCAPE Monitor B650 Ergänzungs-Informationshandbuch enthalten.

PROBLEM	VORGEHENSWEISE
Respirationsmessung schlägt fehl.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elektrodenqualität und -position prüfen.</li> <li>• Atemerkennungsempfindlichkeit anpassen. Während der ventilatorunterstützten Beatmung könnte die Respirationskalkulation nur die vom Ventilator verabreichten Inspirationen und Expirationen erfassen.</li> <li>• Andere elektrische Geräte können die Messung beeinträchtigen.</li> </ul>

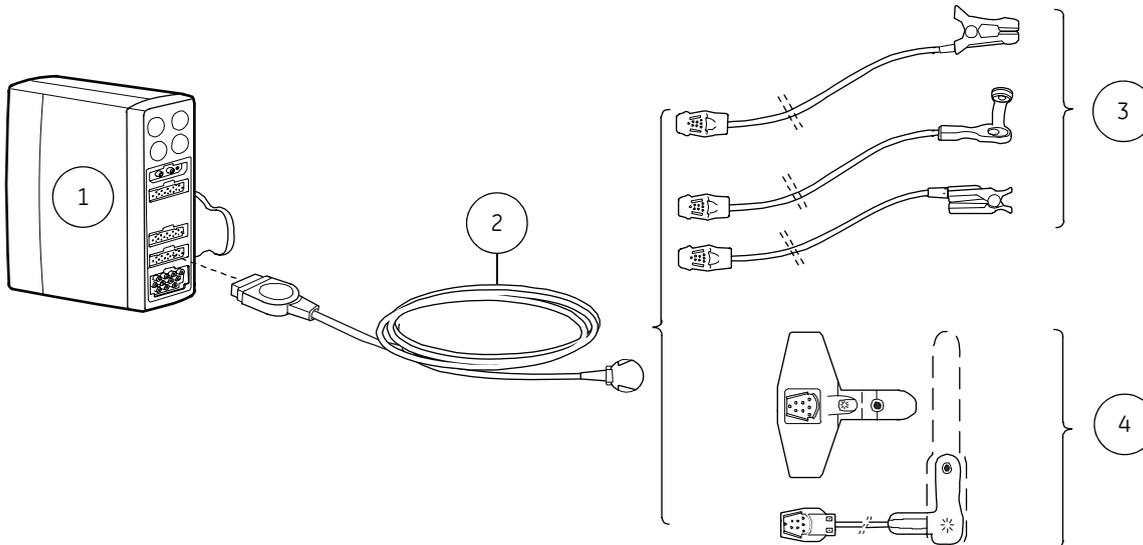
# Pulsoximetrie (SpO<sub>2</sub>)

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

- (1) Modul mit SpO<sub>2</sub>-Messung
- (2) Adapterkabel
- (3) Wiederverwendbare Sensoren
- (4) Sensoren für den Einmalgebrauch

HINWEIS: Eine vollständige Liste des kompatiblen Zubehörs und Verbrauchsmaterials enthält der Zubehör- und Verbrauchsmaterialkatalog.

HINWEIS: Diese Abbildung zeigt ein Beispiel für die Verbindung zwischen Gerät und Patient.



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

Es gibt keine SpO<sub>2</sub>-Tasten an den Modulen.

## Primäre und sekundäre SpO<sub>2</sub>-Messquellen

SpO<sub>2</sub> kann gleichzeitig durch zwei verschiedene Messquellen gemessen werden. Die primäre SpO<sub>2</sub>-Quelle ist mit **SpO2** und die zweite SpO<sub>2</sub>-Quelle ist mit **SpO2(2)** bezeichnet.

In der folgenden Tabelle sind die Erfassungsmodule dargestellt, die als primäre und sekundäre SpO<sub>2</sub>-Messquelle verwendet werden können.

Primäre SpO <sub>2</sub> -Quelle	Kompatible sekundäre SpO <sub>2</sub> -Quelle(n)
PDM-, PSM-, E-PRESTN- oder E-RESTN-Modul	<ul style="list-style-type: none"> <li>E-NSATX-Modul</li> <li>E-MASIMO-Modul</li> <li>Unity Network ID-Anschlussgerät</li> </ul>
E-NSATX- oder E-MASIMO-Modul	<ul style="list-style-type: none"> <li>Unity Network ID-Anschlussgerät</li> </ul>
Unity Network ID-Anschlussgerät	<ul style="list-style-type: none"> <li>E-NSATX-Modul<sup>1</sup></li> <li>E-MASIMO-Modul<sup>1</sup></li> </ul>

<sup>1</sup> E-NSATX- und E-MASIMO-Module erfordern ein PDM ohne angeschlossenen SpO<sub>2</sub>-Sensor, um als sekundäre SpO<sub>2</sub>-Quelle zu fungieren, wenn das Unity Network ID-Anschlussgerät die primäre SpO<sub>2</sub>-Quelle ist.

## Bei SpO<sub>2</sub> zu beachten

- GE Sensoren sind latexfrei.
- Nur trockene und gereinigte Sensoren verwenden.
- Keine beschädigten Sensoren verwenden.
- Sicherstellen, dass keine Einmal-Sensoren oder anderes Einmal-Zubehör erneut verwendet wird.
- Die SpO<sub>2</sub>-Messungen können an primären und sekundären Messstellen durchgeführt werden.
- Stets den Patienten und die Sensorposition überprüfen, wenn die Genauigkeit der SpO<sub>2</sub>-Werte fraglich ist.
- Abhängig vom verwendeten SPO<sub>2</sub>-Modul (einschließlich externer Geräte), können nicht alle SPO<sub>2</sub>-Messungen und Einstellungen angezeigt oder geändert werden.
- SpO<sub>2</sub>-Signalstärkeanzeigen werden angezeigt, wenn die folgenden Module verwendet werden: E-NSATX- oder E-MASIMO-Module sowie PDM mit Masimo-Technologie. Die Signalstärke wird nicht von allen SpO<sub>2</sub>-Geräten angezeigt.
- Eine Liste der Erfassungsmodule, die diesen Parameter messen können, ist in Kapitel „[Systembeschreibung](#)“ enthalten.

---

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

- E-Module sind nicht für den Einsatz bei Neugeborenen geeignet.
- Das Pulsoximeter kann nicht zwischen Oxyhämoglobin und Dyshämoglobin unterscheiden.
- Schlechte Durchblutung kann die Genauigkeit der Messung insbesondere mit einem Ohrsensor beeinträchtigen.
- Zur Vermeidung falscher Messungen ist darauf zu achten, an der Extremität, an welcher der SpO<sub>2</sub>-Sensor angebracht ist, keine Blutdruckmanschette oder Geräte für die arterielle Blutdruckmessung zu verwenden.

---

## SpO<sub>2</sub>-Messung prüfen

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

---

## Sicherheitshinweise

### Warnhinweise für SpO<sub>2</sub>

- Der Anwender ist dafür verantwortlich, dass der Pulsoximetrie-Monitor, der Sensor und das Patientenkabel vor dem Einsatz auf Kompatibilität überprüft werden. Bei Verwendung von inkompatiblen Komponenten kann die Funktion beeinträchtigt sein und/oder eine Fehlfunktion des Geräts auftreten.
- Erscheint die Genauigkeit der Messung nicht angemessen, zunächst die Vitalzeichen des Patienten überprüfen, dann auf Bedingungen prüfen, die zu ungenauen SpO<sub>2</sub>-Messwerten führen können. Bleibt das Problem weiter bestehen, Monitor und SpO<sub>2</sub>-Modul, Kabel bzw. Sensor auf ordnungsgemäße Funktion überprüfen.
- Ein Pulsoximeter sollte nicht als Apnoe-Monitor verwendet werden. Das Gerät ist zur Früherkennung gedacht. Wenn sich ein Trend zur Desoxygenierung eines Patienten abzeichnet, sollten die Blutproben durch ein Labor-CO-Oximeter analysiert werden, um

den Status des Patienten genau zu erfassen.

Sicherstellen, dass die Pulsoximetrie-Kurve eine physiologische Form hat, um die Kurvenqualität zu überprüfen und Rauschspitzen durch Bewegungen zu minimieren. (Nicht zutreffend bei der Überwachung von SpO<sub>2</sub> mit der Masimo SET-Technologie in Patientendatenmodulen (PDM) und Masimo-Modulen.)

- Zur Vermeidung falscher Messwerte ist darauf zu achten, dass keine beschädigten Sensoren, Kabel oder Module verwendet werden. Beschädigte Sensoren oder Kabel unverzüglich entsorgen. Keine beschädigten Sensoren/Kabel reparieren oder reparierte Sensoren/Kabel verwenden.
- Die Pulsfrequenzmessung basiert auf der optischen Erkennung eines peripheren Flowpulses und kann somit bestimmte Arrhythmien nicht erkennen. Das Pulsoximeter darf nicht ersatzweise für eine EKG-basierte Arrhythmie-Analyse verwendet werden.
- Unzutreffende Messergebnisse und Alarme, verminderte Perfusion bzw. geringe Signalstärke können viele Ursachen haben:

### Störende Substanzen:

- Carboxyhämoglobin kann zu fälschlich erhöhten SpO<sub>2</sub>-Messungen führen.
- Methämoglobin (MetHb) stellt in der Regel weniger als 1 % des Gesamt-Hb dar. Bei Vorliegen einer Methämoglobinämie, die kongenital oder durch IV-Kontrastmittel, Antibiotika (wie z. B. Sulfa-Verbindungen), inhalierte Gase usw. ausgelöst sein kann, erhöht sich dieser Wert jedoch drastisch, was zu Ungenauigkeiten bei der SpO<sub>2</sub>-Messung führen kann.
- Intravaskuläre Farbstoffe (z. B. Indocyanin-Grün, Methylenblau etc.)

**Physiologische Zustände:**

- Herzstillstand
- Hypotonie
- Schock
- Schwere Blutgefäßverengung
- Schwere Anämie
- Hypothermie
- Venenpulsationen
- Dunkel pigmentierte Haut
- Ventrikelseptumdefekte (VSDs)

**Umgebungsbedingungen:**

- Übermäßig starkes Umgebungslicht
- Elektrische Interferenzen
- Elektrochirurgie
- Defibrillation – Kann kurzzeitig zu inkorrekten Messergebnissen führen.
- Übermäßige Patienten-/Sensorbewegung. Artefakte können eine SpO<sub>2</sub>-Messung simulieren, sodass der Monitor fälschlicherweise keinen Alarm ausgibt. Zur Sicherstellung einer zuverlässigen Patientenüberwachung müssen das sachgemäße Anbringen des Sensors und die Signalqualität in regelmäßigen Abständen kontrolliert werden.

**Sensorplatzierung:**

- Falsche Sensorplatzierung – Eine längere Überwachung oder eine falsche Applizierung des Sensors kann zu Hautirritationen oder Durchblutungsstörungen führen. Es wird empfohlen, die Sensormessstellen alle vier Stunden zu kontrollieren (bei schlechter Durchblutung oder Neugeborenen häufiger). Siehe die Gebrauchsanweisung des Sensors.
- Sensorplatzierung an der gleichen Extremität wie eine Blutdruckmanschette, ein Arterienkatheter oder ein

intravaskulärer Zugang bzw. Arterienverschluss proximal zum Sensor.

- Ungenügendes Anliegen des Sensors
- Vermeiden, dass der Sensorlichtsender und -detektor durch Befestigungsband blockiert werden.
- PFLEGE VON KABELN/SENSOREN
  - Sensoren und Patientenkabel nicht in Wasser, Lösungsmittel oder Reinigungslösungen tauchen.
  - Sensoren für einmalige Patientenanwendung nicht wiederverwenden.
  - Sensoren und Patientenkabel nicht durch Bestrahlung, Dampf oder Äthylenoxid sterilisieren.
  - Die Sensoroberfläche vor und nach jeder Anwendung am Patienten reinigen.
  - Sensor und Kabel nach der Reinigung vollständig trocknen lassen. Feuchtigkeit und Schmutz am Anschluss können die Messgenauigkeit beeinträchtigen.
  - Wenn ein Sensor in irgendeiner Form beschädigt ist, ab sofort nicht mehr verwenden.
  - Hat ein Sensor seine vorgesehene Gebrauchsdauer überschritten, kann dies zu ungenauen SpO<sub>2</sub>-Daten führen. Aus diesem Grund sollte die Messung in periodischen Abständen neu bewertet werden, indem zusätzliche Messungen des Patienten und der Geräte durchgeführt werden, unter Einbeziehung alternativer Überwachungsmethoden, z. B. der direkten Messung der arteriellen Oxyhämoglobin-Sättigung (SaO<sub>2</sub>).
  - Ein beschädigter oder feuchter Sensor kann während der Elektrochirurgie zu Verbrennungen führen.
- Der Monitor darf nicht in starken elektromagnetischen Feldern betrieben werden (z. B. nicht während einer Magnetresonanztomographie).

- NEUGEBORENE – Die Anzeige von ungenauen Pulsoximetriewerten (SpO<sub>2</sub>-Werte) steht in Zusammenhang mit dem Vorhandensein einer schwachen Signalstärke oder Artefakten, die sich wegen Patientenbewegungen während der Signalanalyse ergeben. Diese Situation tritt am häufigsten dann auf, wenn der Monitor bei Neugeborenen oder Säuglingen verwendet wird. Dieselben Begleitumstände beeinflussen bei Erwachsenen die SpO<sub>2</sub>-Werte nicht in demselben Ausmaß. Wir empfehlen die Anwendung folgender Kriterien bei Verwendung der Pulsoximetrie-Funktion bei Neugeborenen und Säuglingen:
  - 1) Die periphere Pulsfrequenz (PPF), die durch die SpO<sub>2</sub>-Funktion bestimmt wird, muss innerhalb von 10 % der Herzfrequenz liegen und
  - 2) die SpO<sub>2</sub>-Signalstärke sollte ausreichend sein. Dies wird durch die Anzeige von zwei oder drei Sternchen oder die Abwesenheit der Meldung „**Schlechte Signalqual.**“ bestätigt.
 Die Verfahren oder Geräte, die zuvor für die SpO<sub>2</sub>-Überwachung verwendet wurden, sollten zum Einsatz kommen, wenn der SpO<sub>2</sub>-Wert des Monitors nicht durch die obigen Kriterien validiert werden kann.

---

### Patienten für die SpO<sub>2</sub>-Messung vorbereiten

HINWEIS: Es können bis zu zwei SpO<sub>2</sub>-Messquellen überwacht werden. Weitere Informationen siehe „[Primäre und sekundäre SpO<sub>2</sub>-Messquellen](#)“.

1. Das/die SpO<sub>2</sub>-Modul(e) an den Monitor anschließen.
2. Den/die Adapterkabel mit dem/den SpO<sub>2</sub>-Modulanschluss bzw. -anschlüssen verbinden.
3. Oberfläche von wiederverwendbaren Sensoren reinigen.
4. Applikationsstelle(n) vorbereiten:
  - Nagellack entfernen.
  - Ohringe entfernen.
5. Herstelleranweisungen für die Positionierung des/der Sensors/ Sensoren beachten.
6. Sensor(en) am Patienten anbringen.
7. Sensorkabel stabilisieren, um die Sensorbewegung zu minimieren.

---

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

HINWEIS: Nicht verfügbar für E-NSATX und E-MASIMO.

1. SPO<sub>2</sub>-Parameterfenster wählen.
2. Registerkarte **SpO2** oder **SpO2(2)** öffnen.
3. Die Größe aus der Liste **Größe** wählen.

---

## SpO<sub>2</sub>-Kurvenskala ändern

HINWEIS: Nur PSM-, E-PRESTN- oder E-RESTN-Module.

1. SPO<sub>2</sub>-Parameterfenster wählen.
2. Registerkarte **SpO2** oder **SpO2(2)** öffnen.
3. Die Skala aus der Liste **Skala** wählen.
  - **AUTO**: Die Skala wird automatisch abhängig vom **IrMod %** (Prozentsatz der Infrarotmodulation) ausgewählt, der von der Messquelle empfangen wird.
  - Alternativ **2, 5, 10, 20** oder **50** als Skala auswählen.

---

## Hämodynamische Durchlaufgeschwindigkeit von SpO<sub>2</sub> wählen

HINWEIS: Diese Einstellung passt die Kurvengeschwindigkeit für alle hämodynamischen Parameter an.

1. SPO<sub>2</sub>-Parameterfenster wählen.
2. Registerkarte **SpO2** oder **SpO2(2)** öffnen.
3. Einen numerischen Wert aus der Liste **Hämodynam.** **Durchl.geschw** wählen.  
Je kleiner der Wert, desto geringer die Durchlaufgeschwindigkeit.

---

## SpO<sub>2</sub>-Herzfrequenzquelle wählen

**WARNHINWEIS – FEHLER BEI DER ERKENNUNG EINER LETALEN ARRHYTHMIE Stets EKG zur Erkennung von Arrhythmien überwachen. Die aus SpO<sub>2</sub>-Pulskurven errechnete HF kann sich signifikant von den HF-Werten unterscheiden, die durch das EKG gemessen wurden. Anwender müssen darüber informiert sein, dass die technischen Alarme „SpO2-Sensor lose“ und „Keine SpO2 Puls-Aufnahme“ maximal bis zu einer mittleren Priorität eskaliert werden.**

HINWEIS: Nur für die primäre SpO<sub>2</sub>-Messung

HINWEIS: **HF-Alarme** müssen als **Einzel** konfiguriert sein, um SpO<sub>2</sub> als primäre Herzfrequenzquelle zu aktivieren.

HINWEIS: Durch diese Einstellung wird die primäre Herzfrequenzquelle für alle hämodynamischen Parameter angepasst. Die primäre Herzfrequenzquelle kann in den Fenstern für EKG, invasive Drücke oder SpO<sub>2</sub>-Setup geändert werden. Weitere Informationen über die primäre Herzfrequenzquelle sind im EKG-Kapitel enthalten.

1. SPO<sub>2</sub>-Parameterfenster wählen.
2. Registerkarte **SpO2** wählen.
3. Die Herzfrequenzquelle aus der Liste **Primäre HF-Quelle** wählen.

---

## SpO<sub>2</sub>-Pulsfrequenz anzeigen

1. SPO<sub>2</sub>-Parameterfenster wählen.
2. Registerkarte **SpO2** oder **SpO2(2)** öffnen.
3. **PF anzeigen** wählen.

---

## Durchschnittliche SpO<sub>2</sub>-Zeit auswählen

HINWEIS: PSM, E-PRESTN, E-RESTN, E-MASIMO und PDM mit Masimo-Technologie und Masimo-Sensoren.

1. SpO<sub>2</sub>-Parameterfenster wählen.
2. Registerkarte **SpO2** wählen.
3. Die Anzahl der Sekunden aus der Liste **Mittelung** wählen.

---

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

---

### WARNUNG – Durch Verwenden der Empfindlichkeitseinstellung „Maximal“ wird der Erkennungsalarm „Sensor lose“ verzögert.

---

HINWEIS: Bei SpO<sub>2</sub>-Modulen mit Masimo-Technologie und Masimo-Sensoren:

1. SpO<sub>2</sub>-Parameterfenster wählen.
2. Registerkarte **SpO2** wählen.
3. **Empfindlichk.** > **Normal** oder **Empfindlichk.** > **Maximal** wählen.
  - Empfindlichkeitseinstellung **Normal** für normale Patientenüberwachungszwecke verwenden.
  - Empfindlichkeitseinstellung **Maximal** für eine verbesserte Perfusionsleistung und schnellere Verfolgung der SpO<sub>2</sub>-Sättigungsänderungen verwenden.

---

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

Ein Signalton mit variabler Frequenz wird in einer höheren Frequenz ausgegeben, wenn die Sauerstoffsättigung steigt, oder in einer tieferen Frequenz, wenn die Sauerstoffsättigung sinkt.

Lautstärke des Pulssignals anpassen:

1. SpO<sub>2</sub>-Parameterfenster wählen.
2. Registerkarte **SpO2** wählen.
3. Lautstärke mit den Pfeilen unter **Signalton** festlegen.

---

## Nellcor SpO<sub>2</sub> Sättigungssekunden festlegen

HINWEIS: Nur für PDM mit primärer SpO<sub>2</sub>-Messung und Nellcor-Option.

Die Sättigungssekunden-Schwelle kann für die primäre SpO<sub>2</sub>-Messung festgelegt werden:

### Sättigungssekunden wird im Fenster SpO<sub>2</sub> angezeigt

1. SpO<sub>2</sub>-Parameterfenster wählen.
2. Registerkarte **SpO2** wählen.
3. **Sättigungssek.** **anzeigen** wählen.

### Sättigungssekunden-Grenzwert festlegen

1. SpO<sub>2</sub>-Parameterfenster wählen.
2. Registerkarte **SpO2** wählen.
3. Grenzwert mit den Pfeilen unter **Sättigungs-Sekunden** festlegen.

---

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

Alarmer und Alarmgrenzen für die primäre SpO<sub>2</sub>- oder die sekundäre SpO<sub>2</sub>-Messung einstellen:

1. SpO<sub>2</sub>-Parameterfenster wählen.
2. Registerkarte **SpO2** oder **SpO2(2)** öffnen.
3. **Alarmer** wählen.
4. Die Alarmgrenzen für den Kanal **SpO2**, **HF** oder **PF(SpO2)** auswählen.

HINWEIS: Wenn die Funktion nicht aktiviert ist, werden die Alarmgrenzen grau angezeigt. **Alarm EIN** auswählen, um die Alarmgrenzen festzulegen.

HINWEIS: **HF** wird angezeigt, wenn die Einstellung für **HF-Alarmer** auf **Einzel** gesetzt wurde. **PF(SpO2)** wird angezeigt, wenn die Einstellung für **HF-Alarmer** auf **Multi** gesetzt wurde. Die Einstellungen **HF** und **PF(SpO2)** sind nicht verfügbar für die sekundäre SpO<sub>2</sub>-Messung. Weitere Informationen über die Einstelloptionen sind im CARESCAPE Monitor B650 Ergänzungs-Informationshandbuch enthalten.

5. Alarmgrenzen einstellen.

## SpO<sub>2</sub>-Messung auf dem Bildschirm



- Signalstärkenanzeige für E-NSATX- oder E-MASIMO-Module und PDM mit Masimo-Technologie. Die Signalstärke wird mit null bis drei Sternchen dargestellt:  
0 – Kein Signal  
1 – Schwaches Signal (\*)  
2 – Durchschnittliches Signal (\*\*)  
3 – Starkes Signal (\*\*\*)



- Nellcor Sättigungssekunden-Anzeige für PDM mit Nellcor-Technologie.
- Pulsschlag-Erkennungssignal

Weitere Informationen zu Signalanzeigen siehe CARESCAPE Monitor B650 Ergänzungs-Informationshandbuch.

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

1. SpO<sub>2</sub>-Sensor vom Patienten entfernen.
2. Sensor vom Sensorkabel trennen.
3. Sensorkabel vom Modul trennen.
4.  wählen, um den Alarm „**SpO<sub>2</sub>-Sensor lose**“ zu bestätigen.
5. Einmal-Temperatursensor entsorgen.

## Fehlersuche bei der SpO<sub>2</sub>-Messung

HINWEIS: Eine ausführliche Liste der Systemmeldungen ist im Kapitel „[Systemmeldungen](#)“ enthalten.

HINWEIS: Hinweise für die Fehlersuche auf klinischem Niveau sind im CARESCAPE Monitor B650 Ergänzungs-Informationshandbuch enthalten.

PROBLEM	VORGEHENSWEISE
SpO <sub>2</sub> -Signal ist schwach	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sensor und dessen Platzierung prüfen.</li> <li>• Sicherstellen, dass der Patient weder zittert, sich bewegt noch an Tremor leidet.</li> <li>• Der Puls des Patienten ist möglicherweise für die Messung zu schwach.</li> <li>• Sicherstellen, dass keine zwei identischen Messmodule im System vorhanden sind.</li> </ul>
Alarmgrenzen können nicht angepasst werden	Die Alarmgrenzen können nicht angepasst werden, wenn die Messquelle ein externes Gerät ist, das mit dem Unity Network ID-Anschlussgerät verbunden ist.

# Nicht-invasiver Blutdruck (NIBD)

## Verbindung zwischen NIBD-Modul und Patient

- (1) Modul mit NIBD-Messung
  - (2) Manschettenschlauch
  - (3) Manschette mit geeigneter Größe
  - (4) Pfeil Arteria brachialis (auf Manschette gedruckt)
  - (5) Manschettenmarkierung (auf Manschette gedruckt)
- HINWEIS: Eine vollständige Liste des kompatiblen Zubehörs und Verbrauchsmaterials enthält der Zubehör- und Verbrauchsmaterialkatalog.

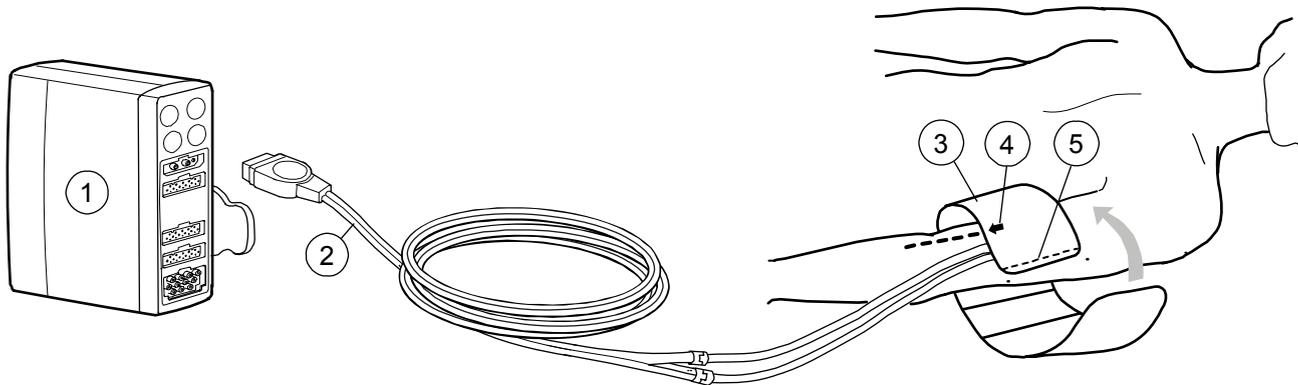
HINWEIS: Diese Abbildung zeigt ein Beispiel für die Verbindung zwischen Gerät und Patient.

## NIBD-Modultasten

An den Hämodynamik-E-Modulen gibt es zwei NIBD-Modultasten:

<b>Auto Ein/Aus</b>	Startet und beendet automatische Messungen in festgelegten Intervallen.
<b>Start Stop</b>	Startet eine einzelne Messung und bricht ggf. bereits laufende Messungen ab.

HINWEIS: Im Hauptmenü des Monitors ist auch **NIBD starten/NIBD beenden** oder **NIBD Auto starten/NIBD Auto beenden** wählbar.



---

### Patienten für eine NIBD-Messung vorbereiten

1. Die richtige NIBD-Manschettengröße für den Patienten wählen.
2. NIBD-Manschettenschlauch am NIBD-Anschluss des Moduls anbringen.
3. NIBD-Manschette dem Patienten anlegen:
  - Pfeilmarkierung auf der Manschette über der Arteria brachialis platzieren (oder einer anderen Arterie).
  - Sicherstellen, dass die Manschettenmarkierung innerhalb der Bereichsmarkierungen auf der Manschette liegt.
  - Die Manschette um die Extremität wickeln.
4. Sicherstellen, dass die NIBD-Manschettenschläuche nicht geknickt, gedrückt oder gedehnt werden.
5. Richtigen **Anfangsdruck** oder richtige **Manschettengröße** im Fenster **NIBD Setup** überprüfen oder wählen.

---

### NIBD-Manschetten und Manschettenschläuche

- E-Module: Schwarze Manschettenschläuche für Erwachsene/ Kinder und blaue Manschettenschläuche für Säuglinge werden automatisch vom Monitor erkannt und die Aufpumpgrenzen entsprechend eingestellt. Wenn der Manschettenschlauch allerdings nicht automatisch erkannt wird, müssen die Aufpumpgrenzen manuell im Fenster **NIBD Setup** eingestellt werden.
- PDM: Zuerst muss die NIBD-Manschettengröße im Fenster **NIBD Setup** ausgewählt werden, bevor eine NIBD-Messung begonnen wird.

---

### Bei der NIBD-Messung zu beachten

- Dieses Gerät eignet sich für den Einsatz bei elektrochirurgischen Eingriffen.
- Die NIBD-Manschette mit der passenden Größe für den Patienten verwenden (Erwachsener, Kind oder Säugling).
- Der NIBD kann von verschiedenen Modulen gemessen werden. Nur ein einziges NIBD-Kabel anschließen.
- Je nach verwendetem NIBD-Modul stehen nicht alle NIBD-Messungen und -einstellungen zur Anzeige oder Änderung zur Verfügung.
- Eine Liste der Erfassungsmodule, die diesen Parameter messen können, ist in Kapitel „[Systemmeldungen](#)“ enthalten.

---

### Einschränkungen der NIBD-Messung

- Die Vitalzeichen eines Patienten können während der Verwendung von kardiovaskulären Mitteln, zum Beispiel zur Blutdrucksteigerung oder -senkung oder zur Erhöhung oder Verringerung der Herzfrequenz, erheblich variieren.
- Obwohl die automatisierte NIBD-Messung grundsätzlich sicher und präzise ist, unterliegt sie einigen Einschränkungen. Unter folgenden Umständen ist es möglicherweise schwierig, zuverlässige Messergebnisse zu erhalten:
  - Schock in Verbindung mit niedrigem Blutdruck und niedrigem Puls.
  - Schwankungen des Blutdrucks und der Pulsfrequenz.
  - Bei Patienten mit anatomischen Anomalien wie verkalkten (verhärteten) Arterien oder Subklaviakompression.
  - Zusammendrücken der Manschette durch Zittern, Anfälle, Armbewegungen oder Stoßen gegen die Manschette.
- Die richtige Größe und Position der Manschette sind für zuverlässige Messergebnisse entscheidend:

- Eine zu große Manschette ist einer zu kleinen Manschette, die fälschlicherweise zu überhöhten Messwerten führen kann, vorzuziehen.
- Die Manschette sollte zudem richtig über der Arteria brachialis (bzw. der jeweils verwendeten Arterie) anliegen, damit die Manschette ausreichend empfindlich für Vibrationen in der Arterie ist.

---

### NIBD-Messung prüfen

- Nur für E-Module: Prüfen, ob der Manschettenschlauch erkannt wurde (sofern die Manschettenerkennung unterstützt wird).
- Bei Kindern und bei Verwendung von Schläuchen ohne Kennzeichnung mit einem E-Modul ist die Aufpumpgrenze manuell einzustellen.
- Nur PDM: Stets die NIBD-Manschettengröße vor Beginn einer Messung wählen.
- Prüfen, ob die Druckwerte angezeigt werden.
- Nur für E-Module: Venenstau aktivieren und sicherstellen, dass die Pumpe nicht während der Messung erneut startet. Falls sie erneut startet, ist möglicherweise die Manschette undicht.

---

### Sicherheitshinweise

#### NIBD-Warnhinweise

- E-Module – Die nicht-invasive Blutdruck-Messung ist für Patienten über 5 kg konzipiert.
- Über den NIBD-Parameter kann der Blutdruck bei Patienten nicht effektiv gemessen werden, die unter Anfällen oder Zittern leiden. Durch Arrhythmien verlängert sich die Zeit, die für den NIBD-Parameter benötigt wird, um den Blutdruck zu bestimmen – möglicherweise auch über den Zeitraum hinaus, in dem der Parameter ermittelt werden kann.

- Während der Überwachung keinen externen Druck auf die Manschette ausüben. Dies kann unzutreffende Blutdruckwerte zur Folge haben. Sorgfältig vorgehen, wenn die Manschette an Gliedmaßen angebracht wird, die für die Überwachung anderer Patientenparameter herangezogen werden.
- NIBD-AUTO UNTERBROCHEN – Die Einstellung **NIBD Auto** kehrt zum Status **AUS** zurück, wenn das Patientendatenmodul (PDM) von einem Monitor abgezogen und an einen anderen Monitor angeschlossen wird und der PDM-Akku nicht eingesetzt ist. Wenn das Patientendatenmodul (PDM) für die Überwachung am Bett und während des Transports eingesetzt wird, sollte der Akku bei Gebrauch eingesetzt sein. Falls der PDM-Akku nicht eingelegt ist, kann die Einstellung für **NIBD Auto** nach Anschluss des PDM an den Monitor zurückgesetzt werden.
- GE-Monitore sind für die Verwendung mit Manschetten mit zwei Schlauchanschlüssen und zwei Schläuchen ausgelegt. Bei Verwendung von Manschetten mit einem Anschluss und zwei Schläuchen können unzuverlässige und unpräzise NIBD-Daten die Folge sein.
- Die Manschette nicht an Extremitäten anlegen, die für AV-Fisteln oder intravenöse Infusionen verwendet werden bzw. in Bereichen, wo die Zirkulation beeinträchtigt ist oder es potenziell sein kann.
- PDM – Nur für SuperSTAT™-NIBD (Erwachsene/Kinder) – Es dauert eine bis drei Minuten, bis der NIBD-Parameter einen unregelmäßigen Rhythmus entdeckt hat, nachdem das EKG angeschlossen wurde. Bei Patienten mit unregelmäßigen Herzrhythmen wird die NIBD-Leistung durch eine gleichzeitige Überwachung des EKG verbessert. Vor der Durchführung einer NIBD-Bestimmung nach dem Anschluss des EKG drei Minuten warten, bis die EKG-Herzfrequenz auf dem Monitorbildschirm sichtbar ist.

- Die Genauigkeit der NIBD-Messung hängt von der Verwendung einer Manschette der richtigen Größe ab. Es ist demzufolge unerlässlich, den Umfang der Extremität zu messen und daraufhin die passende Manschettengröße auszuwählen.
- ES KÖNNEN ZEITÜBERSCHREITUNGEN BEI NIBD-MESSUNGEN AUFTRETEN; WENN IABP VERWENDET WIRD – Eine IABP-Ballonpumpe erzeugt unphysiologische arterielle Kurven. Diese Kurven erzeugen ein oszillometrisches Signal, das nicht durch den NIBD-Algorithmus interpretiert werden kann und dazu führt, dass eine Zeitüberschreitung bei der NIBD-Messung eintritt. Der Blutdruck des Patienten kann über das Ballonpumpengerät überwacht werden.
- Die NIBD-Manschettengröße für das PDM oder die Aufpumpgrenzen für E-Module (mit nicht erkannten Manschettenschläuchen) müssen richtig im Fenster „NIBD Setup“ ausgewählt werden, um zuverlässige NIBD-Daten zu erhalten und um einen übermäßigen Druck zu vermeiden, wenn die Manschette für Säuglinge oder Kinder verwendet wird.

### NIBD-Achtungshinweise

- Das Erfassungsmodul stellt den Aufpumpdruck automatisch entsprechend der vorangegangenen Messung ein. Vor der NIBD-Messung bei einem neuen Patienten zurücksetzen bzw. den vorherigen Patienten vom Monitor trennen, um die Aufpumpgrenzen zurückzusetzen.
- Geräte, die Druck auf das Gewebe ausüben, wurden in Zusammenhang mit Purpura, Hautabritt, Kompartmentsyndrom, Ischämie und/oder Neuropathie gebracht. Um diese potenziellen Risiken insbesondere bei der Überwachung in häufigen Intervallen oder über längere Zeiträume zu verringern, sicherstellen, dass die Manschette sachgerecht angebracht ist und den Manschettenbereich sowie die Extremität distal zur Manschette regelmäßig auf Anzeichen eines gehemmten Blutflusses untersuchen. Die Zirkulation der

Patientenextremität distal zur Manschette in regelmäßigen Zeitabständen kontrollieren. Bei Verwendung der NIBD-Automatikmessung in 1- und 2-Minutenintervallen häufig kontrollieren. Die 1- und 2-Minutenintervalle werden über längere Zeiträume nicht empfohlen.

---

### Einzelne NIBD-Messung starten oder beenden

#### Einzelne Messung über das Hauptmenü des Monitors starten oder beenden

1. **NIBD starten** wählen.
2. Um die Messung zu beenden, **NIBD beenden** wählen.

#### Einzelne Messung über das Fenster NIBD-Setup starten oder beenden

1. NIBD-Parameterfenster wählen.
2. **NIBD manuell starten** wählen.
3. Um die Messung zu beenden, **NIBD beenden** wählen.

#### Einzelne Messung über das E-Modul starten oder beenden

1. Taste **Start Stop** drücken.
2. Um die Messung zu beenden, Taste **Start Stop** erneut drücken.

---

### Automatische NIBD-Messungen starten oder beenden

Um NIBD in bestimmten Zeitintervallen zu messen, erst die Intervallzeit einstellen, bevor die automatischen Messungen festgelegt werden.

#### Intervallzeit zwischen NIBD-Messungen einstellen

1. NIBD-Parameterfenster wählen.
2. Die Intervallzeit zwischen NIBD-Messungen aus der Liste **Intervallzeit** wählen.

## „NIBD Auto“ einstellen

### NIBD Auto im Hauptmenü des Monitors einstellen

1. **NIBD Auto starten** wählen.
2. Um die Messung zu beenden, **NIBD Auto beenden** wählen.

### NIBD Auto im Menü NIBD Setup einstellen

1. NIBD-Parameterfenster wählen.
2. **NIBD Auto > Intervall starten** wählen.
3. Um die Messung zu beenden, **NIBD Auto > Intervall beenden** wählen.

### „NIBD Auto“ über das E-Modul einstellen

1. Taste **Auto Ein/Aus** drücken.
2. Um die Messung zu beenden, Taste **Auto Ein/Aus** erneut drücken.

---

## Kontinuierliche NIBD-Messung starten oder beenden

NIBD fünf aufeinanderfolgende Minuten messen:

1. NIBD-Parameterfenster wählen.
2. **KONT Modus starten** wählen.
3. Um die Messung zu beenden, **KONT Modus beenden** wählen.

---

## Venenstau

HINWEIS: Nur E-Module.

Die Venenstaufunktion ermöglicht das Anwenden eines kontinuierlichen NIBD-Manschettendrucks für einen kurzen Zeitraum. Manschettenaufpumpdruck und -dauer hängen von der erkannten Manschette oder den ausgewählten Aufpumpgrenzen ab.

	Erwchs	Kind	Säugl
<b>Druck</b>	80 +/- 5 mmHg (10,7 +/- 0,7 kPa)	60 +/- 5 mmHg (8.0 +/- 0,7kPa)	40 +/- 5 mmHg (5.3 +/- 0,7 kPa)
<b>Dauer</b>	2 Minuten	2 Minuten	1 Minuten

Der Venenstaudruck kann geringer als die oben aufgeführten Werte sein, wenn der Patient einen niedrigen Blutdruck aufweist. Der Venenstaudruck passt sich dem gemessenen mittleren Blutdruck an, dem er ungefähr entspricht, wobei er aber folgende Werte nicht unterschreitet:

- Säugling 20 +/- 5 mmHg (2,7 +/- 0,7 kPa)
- Kind 30 +/- 5 mmHg (4,0 +/- 0,7 kPa)
- Erwachsener 40 +/- 5 mmHg (5,3 +/- 0,7 kPa)

## Venenstaufunktion starten oder beenden

1. NIBD-Parameterfenster wählen.
2. **Venenstau starten** wählen.
3. Um die Messung zu beenden, **Venenstau beenden** wählen.

---

## NIBD-Manschettengröße wählen

HINWEIS: Nur PDM.

1. NIBD-Parameterfenster wählen.
2. **Erw**, **Kind** oder **Säugl** aus der Liste **Manschettengröße** wählen.

---

## Initialaufpumpdruck

Initialaufpumpdruck			
Modul	Erwchs	Kind	Säugl
PDM	135 mmHg (18 kPa)	125 mmHg (16,7 kPa)	100 mmHg (13,3 kPa)
E-Module	170 mmHg (22,7 kPa)	150 mmHg (20,0 kPa)	120 mmHg (16,0 kPa)

HINWEIS: Nur PDM: Wenn die Einstellung **Auto Anfangs-Aufpumpdruck** aktiviert ist, hängt der anfängliche Manschettenaufpumpdruck vom verwendeten NIBD-Modul und der ausgewählten Manschettengröße ab. Der anfangs voreingestellte Zieldruck kann angepasst werden, wenn er erhöht oder gesenkt werden soll.

## Anfänglichen NIBD-Manschenaufpumpdruck automatisch einstellen

HINWEIS: Nur PDM.

Automatisch den Manschettenaufpumpdruck gemäß der Manschettengröße bestimmen:

1. NIBD-Parameterfenster wählen.
2. **Auto Anfangs-Aufpumpdruck** wählen.

## Anfänglichen NIBD-Manschettenaufpumpdruck manuell anpassen

HINWEIS: Nur PDM.

Anfangsdruck für die erste NIBD-Messung ändern:

1. NIBD-Parameterfenster wählen.
2. Sicherstellen, dass **Auto Anfangs-Aufpumpdruck** deaktiviert ist.
3. Einen Wert aus der Liste **Anfangsdruck** wählen.

---

## Grenzen für den Manschettenaufpumpdruck wählen

HINWEIS: Nur E-Module.

Wenn Manschettenschläuche verwendet werden, die nicht automatisch erkannt werden, müssen die Aufpumpgrenzen manuell festgelegt werden:

1. NIBD-Parameterfenster wählen.
2. **Säugl**, **Kind** oder **Erw** aus der Liste **Aufpump-Grenzen** wählen.

---

## NIBD-Signalton nach beendeter Messung

1. NIBD-Parameterfenster wählen.
2. **NIBD Mess-Ende Signal** einstellen.  
Je geringer der Wert, desto leiser der Ton.

---

## NIBD-Anzeigeoptionen einstellen

1. NIBD-Parameterfenster wählen.
2. **Sys/Dia (MD)** oder **(MD) Sys/Dia** aus der Liste **Anzeigenformat** wählen.

---

## NIBD-Alarme einstellen

1. NIBD-Parameterfenster wählen.
2. **Alarme** wählen.
3. Als Druckoption **Systolisch, MD** oder **Diastolisch** wählen.  
HINWEIS: Wenn die Funktion nicht aktiv ist, sind die Alarmgrenzen grau dargestellt. **Alarm EIN** wählen, um die Alarme einzustellen.
4. Alarmgrenzen einstellen.

---

## NIBD-Alarme unterdrücken

Das NIBD-Alarmverhalten **Alarmton aus** unterscheidet sich von anderen Parametern. Im Gegensatz zu kontinuierlich überwachten Parametern wird NIBD in regelmäßigen Abständen gemessen. Durch Unterdrücken eines physiologischen NIBD-Alarmes wird daher dieser aktive Alarm gelöscht, bis die nächste NIBD-Messung durchgeführt wird. Wenn der neue Messwert außerhalb der Alarmgrenzen liegt, wird der Alarm erneut aktiviert.

---

## NIBD-Kontrollmessung nach Alarmgrenzverletzung

Wenn der NIBD-Wert die Alarmgrenzen überschreitet, wird automatisch eine neue Messung durchgeführt. Wenn die NIBD-Messung manuell durchgeführt wird, wird die Kontrollmessung unmittelbar nach der ersten Messung durchgeführt. Wenn die NIBD-Messung automatisch durchgeführt wird, verzögert sich die Kontrollmessung um 30 Sekunden, bevor die zweite Messung durchgeführt wird.

---

## NIBD-Messung auf dem Bildschirm

- Statusanzeige
  -  Gibt die Zeit bis zum Beginn der nächsten automatischen NIBD-Messung oder die für die Venenstaufunktion verbleibende Zeit an.

---

## Fehlersuche bei der NIBD-Messung

HINWEIS: Eine ausführliche Liste der Systemmeldungen ist im Kapitel „Systemmeldungen“ enthalten.

HINWEIS: Hinweise für die Fehlersuche auf klinischem Niveau sind im CARESCAPE Monitor B650 Ergänzungs-Informationshandbuch enthalten.

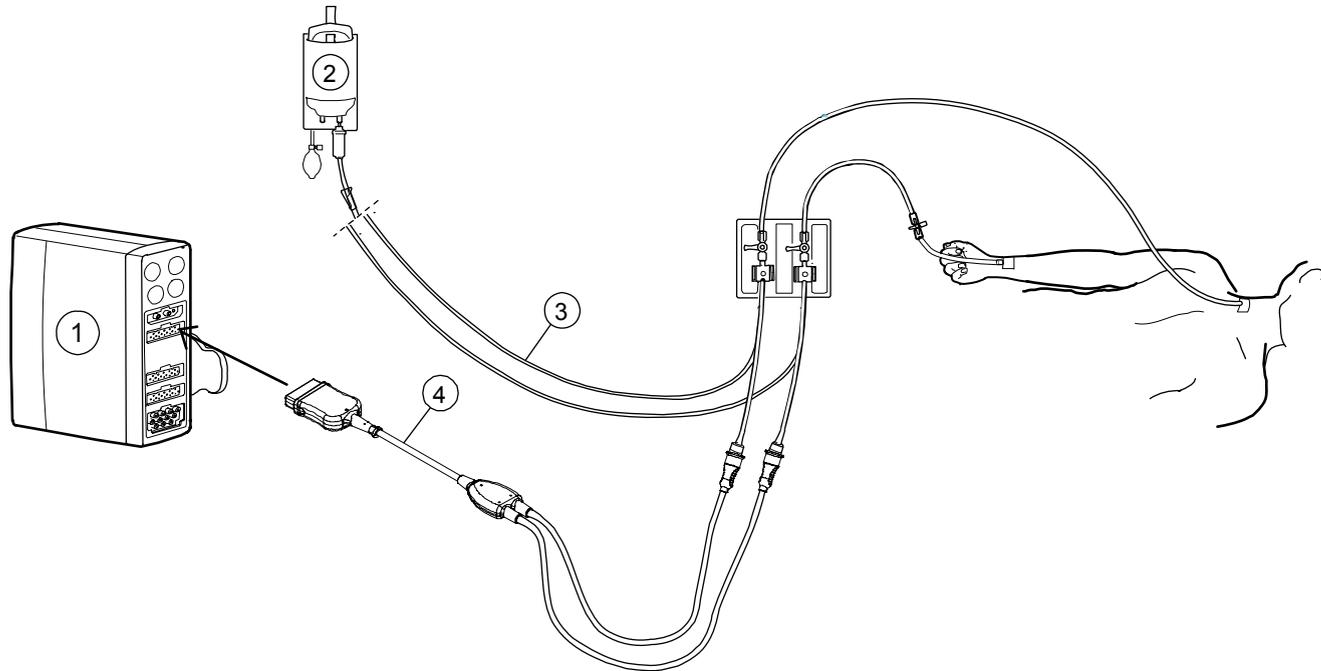
PROBLEM	VORGEHENSWEISE
NIBD-Messung funktioniert nicht oder Werte sind instabil.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Sicherstellen, dass die Manschettenschläuche weder geknickt noch gedehnt, gedrückt oder lose sind.</li><li>• Manschettenposition und Manschettenschlauchanschluss prüfen.</li><li>• Bewegungsartefakt vermeiden.</li><li>• Korrekte NIBD-Manschettengröße verwenden.</li></ul>

NOTIZEN

# Invasiver Blutdruck

## Verbindung zwischen Invasivblutdruckmodul und Patient

- (1) Modul mit Messung des invasiven Blutdrucks
- (2) Flüssigkeitsbeutel oder Flasche mit Druckinfusor
- (3) Transducer-Setup
- (4) Adapterkabel für invasiven Blutdruck; Einzel- oder Doppelkabel (optional)



HINWEIS: Eine vollständige Liste des kompatiblen Zubehörs und Verbrauchsmaterials enthält der Zubehör- und Verbrauchsmaterialkatalog.

HINWEIS: Diese Abbildung zeigt ein Beispiel für die Verbindung zwischen Gerät und Patient.

## Tasten des InvBD-Moduls

An den Modulen befindet sich eine Taste für den Invasivblutdruck:

<b>Null Dx</b>	E-Module: Nullabgleich der Referenz für jeden Transducer einzeln.
<b>Gesamt Nullabgleich</b>	PDM: Nullabgleich der Referenz für alle an das PDM angeschlossenen Transducer.

InvBD-Messungen werden wie folgt auf einen von acht InvBD-Kanälen abgebildet:

<b>Druckkanal</b>	<b>Druckmessungsquelle</b>
<b>D1</b>	PDM (Masimo), PDM (Nellcor), E-PSMP, E-PRESTN oder E-PRETN
<b>D2</b>	PDM (Masimo), PDM (Nellcor), E-PSMP, E-PRESTN oder E-PRETN
<b>D3</b>	PDM (Masimo), PDM (Nellcor)
<b>D4</b>	PDM (Masimo), PDM (Nellcor)
<b>D5</b>	E-PP-Modul
<b>D6</b>	E-PP-Modul
<b>D7</b>	E-P- oder E-PT-Modul
<b>D8</b>	E-COP- oder E-COPsv-Modul

## Invasiven Blutdruck-Transducer und Kabel anschließen

1. Transducer-Kit entsprechend der Herstelleranweisung vorbereiten.
2. Druck-Transducer mit Transducer-Kabel verbinden.
3. Lufteinschlüsse aus Transducer entfernen.
4. Transducer-Kabel am Invasivdruckanschluss des Datenerfassungsmoduls anschließen.
5. Transducer am Patientenschlauch anschließen.

---

## Beim Invasivblutdruck zu beachten

- Je nach verwendetem invasivem Blutdruckmodul stehen nicht alle invasiven Blutdruckmessungen und -einstellungen zur Anzeige oder Änderung zur Verfügung.
- Der IABP-Algorithmus darf ausschließlich bei Verwendung einer Ballonpumpe aktiviert sein.
- Eine Liste der Erfassungsmodule, die diesen Parameter messen können, ist in Kapitel „**Systembeschreibung**“ enthalten.
- Wenn zwei Druckmessmodule angeschlossen sind, die denselben Druckkanal verwenden, wird der Druckkanal dem ersten erkannten Druckmessmodul zugewiesen.
- Ein Druckkanal wird aktiviert, wenn das Interface-Kabel eines Blutdruck-Transducers an das PDM (Masimo), PDM (Nellcor), E-COP oder E-COPsv angeschlossen wird oder wenn ein Blutdruck-Transducer an das E-PSMP, E-PRESTN, E-PRETN, E-PP, E-P oder E-PT angeschlossen wird.
- Ein Druckkanal wird deaktiviert, wenn das Interface-Kabel des Blutdruck-Transducers vom PDM (Masimo), PDM (Nellcor), E-COP oder E-COPsv diskonnektiert wird oder wenn der Blutdruck-Transducer vom E-PSMP, E-PRESTN, E-PRETN, E-PP, E-P oder E-PT diskonnektiert wird.
- Ein deaktivierter Druckkanal gibt den zugewiesenen Druckkanal nicht frei. Um einen zugewiesenen Druckkanal freizugeben, das Modul vom System entfernen.

---

## Einschränkungen der invasiven Blutdruckmessung

- E-Module sind nicht für den Einsatz bei Neugeborenen geeignet.

---

## Invasive Blutdruckmessung prüfen

- Sicherstellen, dass der Monitor alle angeschlossenen Druckkanäle erkennt (Aktivierung der Anzeige) und die Druckwerte mit den Kurven anzeigt.
- Sicherstellen, dass für alle Transducer der Nullabgleich korrekt durchgeführt wurde.

---

## Sicherheitshinweise

### Warnungen der invasiven Blutdruckmessung

- Alle Invasivvorgänge beinhalten Risiken für den Patienten. Aseptische Technik verwenden. Katheterhersteller-Hinweise beachten.
- Sicherstellen, dass Patientenanschlüsse kein elektrisch leitfähiges Material, einschließlich Erdung, berühren.
- Nur defibrillationsgeschützte Transducer und Kabel verwenden.
- Mechanische Belastung am invasiven Blutdruck-Transducer kann erhebliche Verlagerungen bei Nullabgleich und Kalibration hervorrufen und zu falschen Messwerten führen.

## Analogausgang der invasiven Blutdruckmessung

InvBD-Modul	Analogausgangssignal
E-Module	<b>D1</b> -Kanal
PDM-Modul	<p>Legt den ersten verfügbaren arteriellen Kanal (<b>Art, ABP, Fem, UAK</b>) für den Analogausgang des invasiven Blutdrucks fest.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wenn keine arteriellen Kanäle verfügbar sind, wird der erste auf Null abgeglichene Kanal verwendet.</li> <li>• Wenn keine auf Null abgeglichenen Kanäle verfügbar sind, wird eine flache Linie als Ausgabe des ID-Analogausgangskanals angezeigt.</li> </ul>

## Nullabgleich invasiver Blutdruck-Transducer

HINWEIS: E-Module zeichnen einen Zeitstempel des letzten erfolgreichen Nullabgleichs der einzelnen invasiven Blutdruckkanäle auf.

HINWEIS: PDM: Wenn zum ersten Mal ein invasives Blutdruckkabel am PDM angeschlossen und ein Nullabgleich der Leitung durchgeführt wird, erscheint folgende Meldung im Parameterfenster: **'Kein Nullabgleich' > „Nullabgleich“ > „Nullabgl. durchgeführt“**. Wenn das invasive Druckkabel jedoch bereits am PDM angeschlossen und Spezial BD aktiviert ist, wird beim Nullabgleich der Druckleitung folgende Meldung angezeigt: **'Nullabgleich' > 'Artefakt.'**

HINWEIS: Ein Nullabgleich aller aktiven Transducer an den E-Modulen erfolgt entweder durch Drücken der einzelnen **Null Dx**-Tasten oder durch Drücken der Taste **Gesamt 0-Abgl.**

(**↻**) am PDM-Modul.

1. Transducer entsprechend den Richtlinien der Station anpassen (in der Regel die phlebostatische Ebene).
2. Transducer-Sperrhahn zum Patienten schließen und Belüftungssperrhahn öffnen.  
HINWEIS: Wenn der Transducer für den Druckschlauch, dessen Nullabgleich durchgeführt wird, nicht geöffnet ist, wird die Meldung **„Druck ermittelt“** angezeigt.  
Optionen:
  - Für einen gleichzeitigen Nullabgleich aller angeschlossenen Druck-Transducer im Hauptmenü des Monitors oder auf der Fernbedienung **Gesamt 0-Abgl.** wählen.  
HINWEIS: **Gesamt 0-Abgl.** führt keinen Nullabgleich eines angeschlossenen ICP-Kanals durch. Der Nullabgleich des ICP-Kanals muss separat durchgeführt werden. Wenn die Meldung **„ICP Nullabgl. separat“** angezeigt wird, kann der Nullabgleich des ICP-Kanals durch Drücken der Taste **Null Dx** oder der Modultaste **Gesamt 0-Abgl.** oder durch Auswahl von **Nullabgleich** im ICP-Fenster **Einstellungen** durchgeführt werden.
  - Um den Nullabgleich eines einzelnen aktiven Druck-Transducers durchzuführen, das Fenster für den invasiven Druck öffnen und im **Einstellungen**-Fenster **Nullabgleich** wählen.
3. Prüfen, ob eine Nullreferenz erstellt wurde.  
(Meldungen werden im Druckparameterfenster angezeigt).
4. Belüftungssperrhahn schließen und Transducer-Sperrhahn zum Patienten öffnen.
5. Anzeige der Druckwerte am Bildschirm prüfen.

---

## Invasiven Blutdruck messen

### Bezeichnung des invasiven Blutdruckkanals wählen

1. Parameterfenster des invasiven Blutdrucks wählen.
2. Eine Kanalbezeichnung aus der Liste **Etikett** wählen.

### Kurve des invasiven Blutdrucks wählen

1. Parameterfenster des invasiven Blutdrucks wählen.
2. Kurvenskala mit den Pfeiltasten unter **Skala** festlegen.

Je größer der Skalenwert, desto kleiner die Kurve.

### Durchlaufgeschwindigkeit der hämodynamischen Kurve auswählen

HINWEIS: Diese Einstellung passt die Kurvengeschwindigkeit für alle hämodynamischen Parameter an.

1. Das Parameterfenster des invasiven Drucks wählen.
2. Einen Zahlenwert aus der Liste **Hämodynam. Durchl.geschw** auswählen.

Je kleiner der Wert, desto geringer die Durchlaufgeschwindigkeit.

### Entstörfilter für den invasiven Blutdruck auswählen

HINWEIS: Wenn der arterielle Blutdruck zum Auslösen der Ballonpumpe herangezogen wird, den 40-Hz-Druckfilter verwenden.

1. Parameterfenster des invasiven Blutdrucks wählen.
2. Einen Zahlenwert aus der Liste **Filter** auswählen.  
Je kleiner der Filterwert, desto größer fällt der Grad der durchgeführten Filterung aus.

### Anzuzeigendes invasives Blutdruckformat wählen

Zur Anzeige der Druckwerte als reine Mittelwerte oder systolische, diastolische oder mittlere Druckwerte in verschiedenen Formaten:

1. Parameterfenster des invasiven Blutdrucks wählen.
2. Das Format aus der Liste **Parameterformat** auswählen.

## Invasiven Blutdruck als primäre Herzfrequenzquelle wählen

HINWEIS: Nur invasive Blutdruckkanäle **Art, ABP, Fem** oder **UAK**. **UAK** ist nur im NICU-Softwarepaket verfügbar.

HINWEIS: **HF-Alarme** muss als **Einzel** konfiguriert sein, um den invasiven Blutdruck als primäre Herzfrequenzquelle zu aktivieren.

HINWEIS: Durch diese Einstellung wird die primäre Herzfrequenzquelle für alle hämodynamischen Parameter angepasst.

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

Zur Berechnung der primären Herzfrequenz über einen invasiven Blutdruckkanal:

1. Parameterfenster des invasiven Blutdrucks wählen.
2. Einen Wert aus der Liste **Primäre HF-Quelle** wählen.

## Pulsfrequenz im Parameterfenster des invasiven Blutdrucks anzeigen

HINWEIS: Nur invasive Blutdruckkanäle **Art**, **ABP**, **Fem** oder **UAK**.

1. Parameterfenster des invasiven Blutdrucks wählen.
2. **PF anzeigen** wählen.

## CPP-Wert im ICP-Parameterfenster anzeigen

HINWEIS: Für die Berechnung des CPP-Werts ist ein gültiger mittlerer arterieller Druck erforderlich.

1. Parameterfenster des invasiven Blutdrucks wählen.
2. **CPP anzeigen** wählen.

## Spezial-BD wählen

HINWEIS: Nur PDM. Nur invasive Blutdruckkanäle **Art**, **ABP** und **Fem**.

**Spezial-BD** ist ein Algorithmus, der den arteriellen und femoralen Alarm vorübergehend deaktiviert, wenn der Nullabgleich eines Transducers, ein schnelles Flushing des Systems oder eine Blutentnahme erkannt werden. Während der Alarmdeaktivierung wird die Meldung „**Artefakt**“ angezeigt. Wenn der Pulsdruck zurückkehrt und 15-20 Pulsschläge erkannt werden, werden numerische Werte angezeigt und die Alarmer reaktiviert.

1. Parameterfenster des invasiven Blutdrucks wählen.
2. **Spezial-BD** wählen.

## Alarm für die Verbindungsunterbrechung des arteriellen invasiven Blutdrucks einstellen

HINWEIS: Nur PDM. Nur invasive Blutdruckkanäle **Art**, **ABP** und **Fem**.

Einen zusätzlichen Alarm einstellen, wenn der Druck unter 25 mmHg (3,33 kPa) fällt:

1. Parameterfenster des invasiven Blutdrucks wählen.
2. **Art diskonnekt** wählen.

## Kurvenunregelmäßigkeiten der intra-aortischen Ballonpumpe (IABP) kompensieren

---

**WARNUNG - FEHLERHAFTHE PULSFREQUENZ - Sicherstellen, dass die IABP-Einstellung deaktiviert (AUS) ist, wenn sie nicht mehr verwendet wird. Eine Nichtbeachtung kann zu falschen Pulsfrequenz-Messwerten führen.**

---

**ACHTUNG - PATIENTENGEFÄHRDUNG** – Wenn das Auslösen der Ballonpumpe über den Monitor ausgewählt wird, muss bezüglich der Schnittstellenanforderungen Kontakt mit dem Hersteller aufgenommen werden, da diese für die jeweiligen Hersteller unterschiedlich sind. Manche Auslösemodi bei bestimmten Ballonpumpengeräten sind möglicherweise nicht mit dem analogen GE-Ausgangssignal kompatibel und können zu Verletzungen der Patienten oder suboptimalen Pumpresultaten führen.

---

HINWEIS: Nur PDM. Nur invasive Blutdruckkanäle **Art**, **ABP** und **Fem**.

HINWEIS: **'IABP'** wird im Parameterfenster des invasiven Blutdrucks angezeigt, wenn **IABP EIN** ausgewählt wird.

1. Parameterfenster des invasiven Blutdrucks wählen.
2. **IABP EIN** wählen.

## Ansprechzeit für den invasiven Blutdruck wählen

HINWEIS: Nur E-Module.

1. Parameterfenster des invasiven Blutdrucks wählen.
2. **Normal** oder **P-zu-P** (Puls zu Puls) aus der Liste **Ansprechzeit** auswählen.

## Spontane oder kontrollierte Ventilationsartefakte für invasiven Blutdruck kompensieren

HINWEIS: Nur invasive Druckkanäle **D2-D8, ZVD, FemV, PA, RAP, RVP** oder **LAP**.

HINWEIS: Nur E-Module.

1. Parameterfenster des invasiven Blutdrucks wählen.
2. Blutdruckkanal **D2-D8, ZVD, FemV, PA, RAP, RVP** oder **LAP** wählen.
3. Ventilationsmodus wählen.  
Optionen:
  - **Spontan**: Für Patienten, die nicht ventiliert werden.
  - **Kontrolliert**: Für Patienten, die ventiliert werden.

---

## Cursor für invasive Blutdruckkurve

Für den ausgewählten invasiven Blutdruckkanal kann ein Cursor angezeigt werden.

HINWEIS: Der Cursor kann ausgewählt werden, wenn ein Druckkurvenkanal aktiv ist und den ausgewählten Druckkanal verwendet.

## Cursor für invasive Blutdruckkurve anzeigen

1. Parameterfenster des invasiven Blutdrucks wählen.
2. **Cursor anzeigen** wählen.

## Spezifische invasive Blutdruckpunkte wählen

Es können bis zu 10 Druckpunkte gespeichert und angezeigt werden. Der älteste Wert, der als erster Wert der Liste angezeigt wird, wird entfernt, wenn ein neuer Wert gespeichert wird.

1. Cursor mit den Pfeiltasten zu einem bestimmten Punkt bewegen.
2. **Speichern** wählen, um den Druckwert zu speichern.
3. **Cursor anzeigen** deaktivieren, um die Cursor-Anzeige zu beenden.

---

## Alarmgrenzen für den invasiven Blutdruck festlegen

Alarmgrenzen für den invasiven Blutdruck festlegen:

1. Parameterfenster des invasiven Blutdrucks wählen.
  2. Gewünschte **Alarmer**-Einstellung wählen.  
Optionen:
    - **Alarmer x: (Alarmer Art)** Einstellungen für den ausgewählten invasiven Blutdruckkanal.
    - **Alarmer HF**: Einstellungen, wenn die Herzfrequenzalarmer aus einer einzigen Quelle stammen.
    - **Alarmer PF(x): (Alarmer PF(Art))** - Einstellungen, wenn die Herzfrequenzalarmer aus mehreren Quellen berechnet werden.
- Weitere Informationen hierzu siehe CARESCAPE Monitor B650 Ergänzungs-Informationshandbuch.
- HINWEIS: Wenn eine Funktion nicht aktiviert ist, werden die Alarmgrenzen grau angezeigt. **Alarmer EIN** wählen, um die Alarmer einzustellen.
3. Alarmgrenzen einstellen.

---

## Invasive Blutdruckmessung auf dem Bildschirm

Die Bezeichnungen des invasiven Blutdruckkanals:

<b>Art</b>	arterieller Druck
<b>ABP</b>	arterieller Blutdruck
<b>Fem</b>	femoral-arterieller Druck
<b>FemV</b>	femoral-venöser Druck
<b>PA</b>	pulmonaler arterieller Druck
<b>ZVD</b>	zentralvenöser Druck
<b>LAP</b>	linker Atrialdruck
<b>RAP</b>	rechter Atrialdruck
<b>ICP</b>	intrakranialer Druck
<b>RVP</b>	rechtsventrikulärer Druck
<b>UAK</b>	umbilikal-arterieller Druck
<b>UVK</b>	umbilikal-venöser Druck
<b>D1-D8</b>	nicht-spezifische Druckkanalbezeichnungen

HINWEIS: Invasive Druckkanäle **UAK** und **UVK** sind nur im NICU-Softwarepaket verfügbar.

## Fehlerbehebung bei der invasiven Blutdruckmessung

HINWEIS: Eine ausführliche Liste der Systemmeldungen ist im Kapitel „[Systemmeldungen](#)“ enthalten.

HINWEIS: Hinweise für die Fehlersuche auf klinischem Niveau sind im CARESCAPE Monitor B650 Ergänzungs-Informationshandbuch enthalten.

PROBLEM	VORGEHENSWEISE
Artefakt erkannt und die Option <b>Spezial-BD</b> ist aktiviert.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Patienten überprüfen.</li> <li>• Katheter neu positionieren.</li> <li>• Nullabgleich des Transducers durchführen.</li> <li>• Wenn das Problem weiterhin besteht, die Option <b>Spezial-BD</b> deaktivieren.</li> <li>• Wenn die Option „Spezial-BD“ deaktiviert ist, sollte vor der Blutabnahme die Funktion „Audio Pause“ aktiviert werden, um Störungsalarmlaute zu reduzieren.</li> </ul>
Invasive Blutdruckwerte scheinbar instabil	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sicherstellen, dass sich keine Luftblasen im Transducersystem befinden.</li> <li>• Durchspülen und Nullabgleich durchführen.</li> <li>• Transducer auf der phlebostatischen Achse des Patienten platzieren.</li> </ul>
---/--- (80) Systolische und diastolische Druckwerte werden nicht angezeigt.	Das invasive Blutdruckformat von „Sys/Dia/MD“ in „MD“ ändern. Siehe Abschnitt „ <a href="#">Anzuzeigendes invasives Blutdruckformat wählen</a> “.
Invasive Blutdruckkurve wird angezeigt, aber es werden keine numerischen Werte angezeigt.	Den Kanal auf Null abgleichen. Numerische invasive Blutdruckwerte werden nur für erfolgreich auf Null abgeglichene Kanäle angezeigt.
Nullabgleich des invasiven Blutdruckkanals schlägt fehl.	Sicherstellen, dass die Kanäle gegen Atmosphäre offen sind. Weitere Informationen siehe „ <a href="#">Nullabgleich invasiver Blutdruck-Transducer</a> “.

## Einführen des PA-Katheters

Der Katheter-Einführungsmodus optimiert und vergrößert das PA-Kurvenfeld während der Einführung des SWAN-GANZ-Thermodilutionskatheters. Kurven werden mit einer Geschwindigkeit von 12,5 mm/s angezeigt und erscheinen in folgender Reihenfolge: **EKG1, Art, ZVD, PA**.

HINWEIS: Arterielle Prioritätsreihenfolge: **Art, ABP, Fem** oder **UAK**.

### PA-Katheter-Einführungsmodus wählen

1. Parameterfenster des invasiven PA-Blutdrucks wählen.
2. **Nullabgleich** wählen, um den Nullabgleich des invasiven Blutdruckkanals durchzuführen.
3. **Katheter-Einführung** wählen.  
HINWEIS: Das Festlegen der Druckskala im Fenster **Katheter-Einführung** entspricht der Skaleneinstellung im **Einstellungen**-Menü.
4. Zum Beenden der Kurvenbewegung **Kurven stoppen** wählen. **Kurven neu starten** startet die Kurve jederzeit wieder.
5. Zum Drucken der Katheter-Einführungskurve **Kurven drucken wählen**.
6. Das Drucken der Kurven kann jederzeit mit **Ausdruck beenden** oder **Druckvorgang abbrechen** beendet werden.
7. Zum Starten eines SvO<sub>2</sub>-Vorgangs **SvO2** wählen.  
Weitere Einzelheiten siehe Kapitel „[Gemischt-venöse Sauerstoffsättigung \(SvO<sub>2</sub>\)](#)“.
8. Zum Starten eines pulmonal-kapillaren Wedge-Druck-Vorgangs **Wedge** wählen.
9. **C.O.** startet einen Cardiac Output-Vorgang

---

## Messung des pulmonalen kapillaren Wedge-Drucks (PCWP)

Eine PA-Wedge-Messung (PCWP) kann manuell oder mit dem automatischen Wedge-Programm durchgeführt werden. Im manuellen Messmodus kann der Arzt den PCWP-Wert manuell ermitteln. Beim automatisierten Wedge-Programm werden Bildschirmmeldungen angezeigt, um den Katheterballon aufzupumpen oder die Luft abzulassen. In beiden Modi bestimmt der Wedge-Algorithmus den PCWP-Wert. Dieser Wert kann bestätigt werden, oder die Messung kann mit dem vorgesehenen Cursor angepasst werden.

HINWEIS: Bei den E-Modulen kommt stets das automatisierte Wedge-Programm für die Bestimmung des PCWP-Werts zum Einsatz. Beim PDM kann entweder das automatisierte Wedge-Programm oder eine manuelle Messung herangezogen werden, um den PCWP-Wert zu ermitteln.

HINWEIS: Nur PDM: Der PA-Wedge-Algorithmus erfordert eine 30%ige Änderung der Kurvengröße zwischen der PA- und Wedge-Kurve, um das automatische Programm zu initiieren. Wenn der Algorithmus die beiden Kurven nicht unterscheiden kann, muss der manuelle Messmodus verwendet werden.

---

### Bei PCWP zu beachten

- Beim Erhalten der PCWP-Messungen, einschließlich der Inflationsdauer des Ballons, sind die Richtlinien und Verfahren der jeweiligen Station einzuhalten.

---

### PCWP-Wert im PA-Fenster anzeigen

1. Parameterfenster des invasiven PA-Blutdrucks wählen.
2. **PCWP anzeigen** wählen.

---

### Manuelle PA-Wedge-Messung durchführen

HINWEIS: Nur PDM.

1. **PA**-Parameterfenster wählen.
2. **Wedge** wählen.
3. **Modus: Manuell** wählen.
4. Zur Auswahl einer Echtzeit-PA-Wedge-Kurve während der Analyse **PA-Kurve drucken** wählen. Um das Drucken zu beenden, **Ausdruck beenden** oder **Druckvorgang abbrechen** wählen.
5. Katheterballon aufpumpen, wenn die Meldung „**Manuell "Stop / Anpassen" wenn fertig**“ angezeigt wird.
6. **Stop / Anpassen** wählen, sobald die PCWP-Kurve angezeigt wird. Die Meldung „**Wedge fertig**“ wird angezeigt.
7. Zur Anpassung des PA-Wedge-Werts den Cursor mit den Pfeiltasten unter **PCWP / Cursor** nach oben oder unten schieben.
8. **Wedge-Druck bestätigen** wählen, um den PCWP-Wert zu speichern.  
Der gespeicherte PA-Wedge-Wert wird im Parameterfenster angezeigt und in den Trends und den hämodynamischen Berechnungen gespeichert.
9. Zum Drucken eines PCWP-Reports **PA-Protokoll drucken** wählen.  
Um das Drucken zu beenden, **Ausdruck beenden** oder **Druckvorgang abbrechen** wählen.  
Der PA-Wedge-Report umfasst 20 Sekunden der Kurvendaten, die bei einer Kurvengeschwindigkeit von 12,5 mm/s angezeigt werden.

---

## Automatische PA-Wedge-Messung durchführen

1. **PA**-Parameterfenster wählen.
2. **Wedge** wählen.
3. **Modus: Auto** wählen.
4. Zur Auswahl einer Echtzeit-PA-Wedge-Kurve während der Analyse **PA-Kurve drücken** wählen. Um das Drucken zu beenden, **Ausdruck beenden** oder **Druckvorgang abbrechen** wählen.
5. Katheterballon aufpumpen, wenn die Meldung „**Ballon aufpumpen**“ angezeigt wird.  
HINWEIS: PDM: Sobald die PCWP-Kurve erkannt wird, wird die Meldung „**Wedge-Verarbeitung**“ angezeigt.  
HINWEIS: Nach 10 Sekunden zeigt das automatische Wedge-Programm die Meldung „**Luft aus dem Ballon ablassen**“ an. Anschließend folgt die Meldung „**Wedge fertig**“.
6. Zur Anpassung des PA-Wedge-Werts den Cursor mit den Pfeiltasten unter **PCWP / Cursor** nach oben oder unten schieben.
7. **Wedge-Druck bestätigen** wählen, um den PCWP-Wert zu speichern.  
Der gespeicherte PA-Wedge-Wert wird im Parameterfenster angezeigt und in den Trends und den hämodynamischen Berechnungen gespeichert.
8. Zum Drucken eines PCWP-Reports **PA-Protokoll drucken** wählen.  
Um das Drucken zu beenden, **Ausdruck beenden** oder **Druckvorgang abbrechen** wählen.  
Der PA-Wedge-Report umfasst 20 Sekunden der Kurvendaten, die bei einer Kurvengeschwindigkeit von 12,5 mm/s angezeigt werden.

---

## Eine neue PA-Wedge-Messung starten

- Zum Löschen der aktuellen PA-Wedge-Messung und Starten einer neuen Messung **Wedge neu starten** wählen.

---

## Einen Cardiac Output-Vorgang starten

- **C.O.** wählen.  
Weitere Einzelheiten siehe „[Cardiac Output \(C.O.\)](#)“.

---

## Hämodynamische Kalkulationen aufrufen

- **Kalkulationen** wählen.  
Weitere Einzelheiten siehe Kapitel „[Hämodynamik-, Oxygenations- oder Ventilations-Kalkulation](#)“.

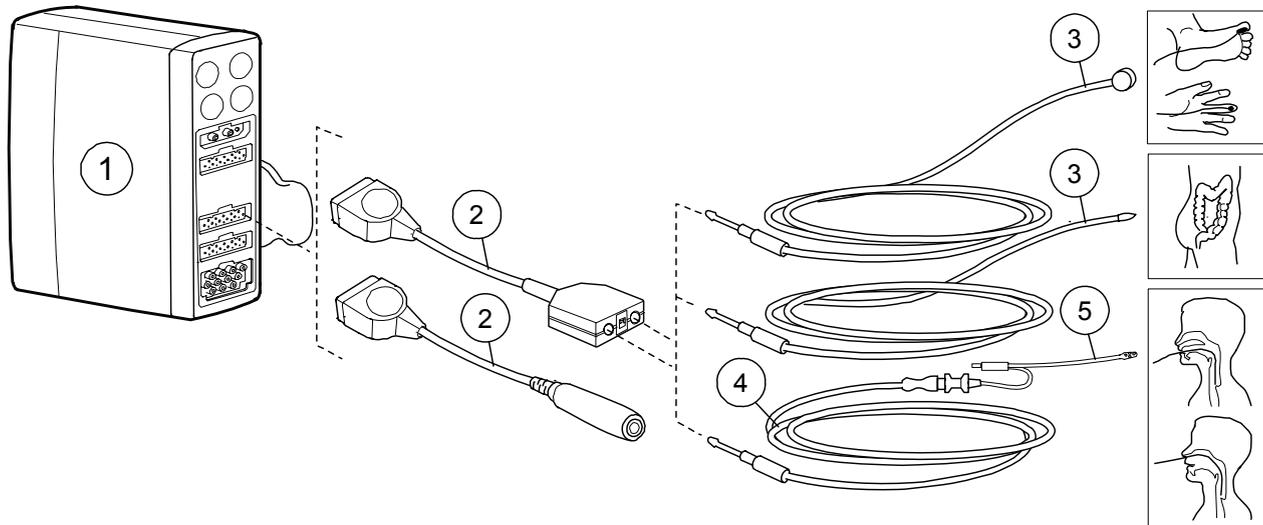
# Temperatur

## Verbindung zwischen Temperaturmodul und Patient

- (1) Erfassungsmodul mit Temperaturmessung
- (2) Temperaturkabel
- (3) Wiederverwendbare Temperatursonde
- (4) Temperaturanschlusskabel für Einweg-Temperatursonden
- (5) Einweg-Temperatursonde

HINWEIS: Eine vollständige Liste des kompatiblen Zubehörs und Verbrauchsmaterials enthält der Zubehör- und Verbrauchsmaterialkatalog.

HINWEIS: Diese Abbildung zeigt ein Beispiel für die Verbindung zwischen Gerät und Patient.



---

## Temperaturmodultasten

Es gibt keine temperaturbezogenen Tasten für diese Module.

---

## Temperaturmessungszuordnungen

Temperaturmessungen werden zu einem von fünf Temperaturkanälen zugeordnet, wie folgt:

Temperaturkanal	Temperaturmessquelle
<b>T1</b>	PDM (Masimo), PDM (Nellcor), E-Module.
<b>T2</b>	PDM (Masimo), PDM (Nellcor), E-Module.
<b>T3</b>	Modul E-PT
<b>T4</b>	Modul E-PT
<b>Tblut</b>	PDM (Masimo), PDM (Nellcor), E-COP- oder E-COPsv-Modul oder Unity ID.

---

## Bei der Temperatur zu beachten

- Nur durch GE genehmigtes Zubehör verwenden.
- Je nach verwendetem Temperaturmodul stehen nicht alle Temperaturmessungen und -einstellungen zur Anzeige oder Änderung zur Verfügung.
- Wenn zwei Temperaturmessmodule angeschlossen sind, die denselben Temperaturkanal verwenden, wird der Temperaturkanal dem ersten erkannten Temperaturmessmodul zugewiesen.
- Ein Temperaturkanal wird aktiviert, wenn das Modul ein Temperatur-Transducer-Schnittstellenkabel erkennt.
- Ein Temperaturkanal wird deaktiviert, wenn das Temperatur-Transducer-Schnittstellenkabel vom Modul diskonnektiert wird.
- Ein deaktivierter Temperaturkanal gibt den zugewiesenen Temperaturkanal nicht frei. Um einen zugewiesenen Temperaturkanal freizugeben, das Modul vom System entfernen.
- Eine Liste der Erfassungsmodule, die diesen Parameter messen können, ist in Kapitel „[Systembeschreibung](#)“ enthalten.

---

## Einschränkungen der Temperaturmessung

- E-Module sind nicht für den Einsatz bei Neugeborenen geeignet.

---

## Temperaturmessung prüfen

- Sicherstellen, dass der Temperaturwert angezeigt wird, sobald die Sonde mit dem Patienten verbunden ist.

---

## Sicherheitshinweise zur Temperaturmessung

---

**WARNUNG: Es bestehen Risiken im Zusammenhang mit der Wiederverwendung von Einmal-Temperatur Sensoren.**

---

**WARNUNG: Die Reaktionszeit des Temperaturmesssystems bei Verwendung mit dem ösophagealen Stethoskop mit dem Temperatursondenzubehör ist bei den Sondengrößen 18Fr und 24Fr länger als 150 Sekunden.**

---

ACHTUNG: Bei Verwendung eines Elektrochirurgiegerätes sicherstellen, dass die Neutralelektrode des elektrochirurgischen Kauterisierungsgeräts ordnungsgemäßen Kontakt mit dem Patienten hat, um Verbrennungen an den Monitor-Messstellen zu vermeiden.

---

---

## Patienten für eine Temperaturmessung vorbereiten

1. Herstelleranweisungen bezüglich Sondenapplikation und -anweisungen beachten.
2. Adapterkabel mit dem Anschluss des Erfassungsmoduls verbinden.

---

## Temperaturmessung starten

Temperatursonde anschließen, um die Messung zu starten. Wenn das Parameterfenster **AUS** im Wertfeld angezeigt wird:

1. Temperaturparameterfenster wählen.
  2. **Messung > EIN** wählen.
- 

## Temperaturretikett ändern

HINWEIS: Neben den standardmäßigen Kanalbezeichnungen können bis zu sechs benutzerdefinierte Kanalbezeichnungen in den Abteilungseinstellungen konfiguriert werden. Weitere Informationen hierzu siehe CARESCAPE Monitor B650 Ergänzungs-Informationshandbuch.

1. Temperaturparameterfenster wählen.
  2. Aus der Liste **Etikett** auswählen.
- 

## Deltawert zwischen zwei Temperaturkanälen anzeigen

HINWEIS: Diese Auswahl ist verfügbar, wenn zwei Temperaturen in demselben Temperaturparameterfenster angezeigt werden.

1. Temperaturparameterfenster wählen.
  2. **Tx-Ty** anzeigen (z. B. **T2-T1**).
- 

## Temperaturalarme einstellen

HINWEIS: Die obere Alarmgrenze für Deltawerte kann ebenfalls angepasst werden.

Alarm und Alarmgrenzen einstellen:

1. Temperaturparameterfenster wählen.
2. **Alarme** wählen.
3. Einen Temperaturkanal oder ein Temperaturdelta auswählen.  
HINWEIS: Wenn die Funktion nicht aktiv ist, sind die Alarmgrenzen grau dargestellt. **Alarm EIN** wählen, um die Alarme einzustellen.
4. Alarmgrenzen einstellen.

## Darstellung der Temperaturmessung auf dem Bildschirm

Temperaturbezeichnungen für Standardorte:

- **T1, T2** = allgemeine Bezeichnung
- **T3, T4** = allgemeine Bezeichnung
- **Öso** = ösophageal
- **Naso** = nasal
- **Tymp** = tympanisch
- **Rect** = rektal
- **Axil** = axillar
- **Haut** = Haut
- **Atwg** = Atemweg
- **Raum** = Raum
- **Myo** = myokardial
- **Kern** = Kern
- **Oberfl.** = Oberfläche

HINWEIS: Es können maximal sechs benutzerdefinierte Etikettennamen konfiguriert werden. Weitere Informationen hierzu siehe CARESCAPE Monitor B650 Ergänzungs-Informationshandbuch.

## Temperaturmessung beenden

1. Temperaturparameterfenster wählen.
2. **Messung > AUS** wählen.

## Fehlersuche bei der Temperatur

HINWEIS: Eine ausführliche Liste der Systemmeldungen ist im Kapitel „Systemmeldungen“ enthalten.

PROBLEM	VORGEHENSWEISE
Temperaturmessung ist falsch.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sicherstellen, dass der Sondenadapter richtig mit dem Erfassungsmodul verbunden ist.</li> <li>• Sicherstellen, dass die Sonde richtig mit dem Sondenadapter verbunden ist.</li> <li>• Sicherstellen, dass die richtige Sonde für die zu überwachende anatomische Region verwendet wird.</li> <li>• Eine Sonde verwenden, die mit dem vorhandenen System kompatibel ist.</li> <li>• Falls der Sensor beschädigt ist, eine Sonde verwenden, deren richtige Funktion sichergestellt ist.</li> <li>• Sicherstellen, dass das Erfassungsmodul richtig mit dem Monitor verbunden ist.</li> <li>• Patientenanschlüsse überprüfen.</li> <li>• An den Service wenden, wenn die Probleme weiterhin auftreten.</li> <li>• Sicherstellen, dass keine zwei identischen Messmodule im System vorhanden sind.</li> </ul>

# Cardiac Output (C.O.)

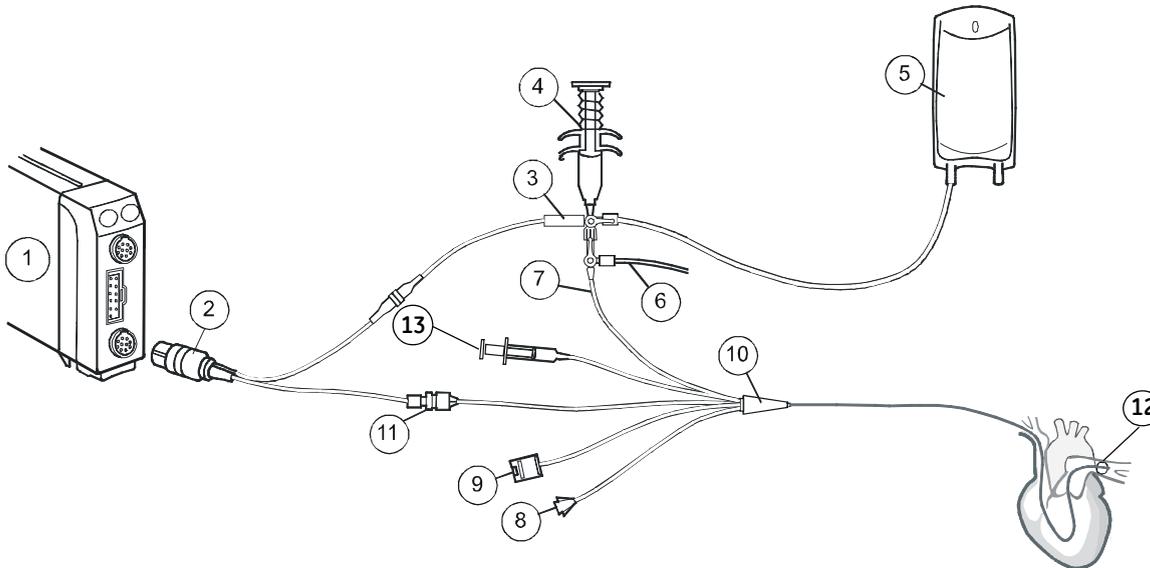
## Verbindung zwischen Cardiac Output-Modul und Patient mit In-Line-Sonde

- (1) Modul mit C.O.-Messung
- (2) Cardiac Output-Kabel
- (3) In-Line Injektatsonde
- (4) Injektatspritze
- (5) Injektatlösung
- (6) ZVD-Leitung zu InvBD-Transducer oder Flüssigkeitsinfusor
- (7) Proximaler Injektatanschluss
- (8) PA Distalanschluss
- (9) Optischer Modulanschluss (für SvO<sub>2</sub>-Messung)
- (10) SWAN-GANZ Thermodilutionskatheter

- (11) Thermistoranschluss
- (12) Ballon
- (13) Inflationsventil des Ballons

HINWEIS: Eine vollständige Liste des kompatiblen Zubehörs und Verbrauchsmaterials enthält der Zubehör- und Verbrauchsmaterialkatalog.

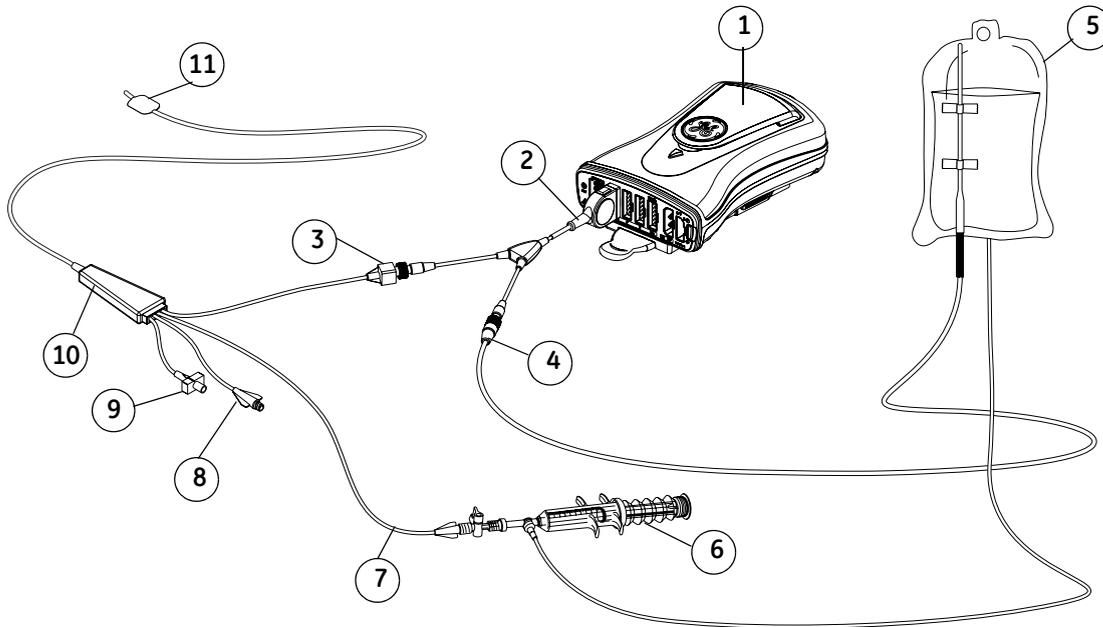
HINWEIS: Diese Abbildung zeigt ein Beispiel für die Verbindung zwischen Gerät und Patient.



## Verbindung zwischen Cardiac Output-Modul und Patient mit Tauchsonde

- |                                  |  |
|----------------------------------|--|
| (1) Modul mit C.O.-Messung       | (8) PA Distalanschluss                 |
| (2) Cardiac Output-Kabel         | (9) Inflationsventil des Ballons       |
| (3) Thermistoranschluss          | (10) SWAN-GANZ Thermodilutionskatheter |
| (4) Injektattauchsonde           | (11) Ballon                            |
| (5) Injektatflüssigkeit          |  |
| (6) Injektatspritze              |  |
| (7) Proximaler Injektatanschluss |  |

HINWEIS: Diese Abbildung zeigt ein Beispiel für die Verbindung zwischen Gerät und Patient.



---

## Modultaste für Cardiac Output

Auf dem E-COP- und E-COPsv-Modul befindet sich eine C.O.-Taste:

<b>Start C.O.</b>	Startet und stoppt die Cardiac Output-Messung.
-------------------	--

---

### Beim C.O. zu beachten

- Für Cardiac Output-Messungen über das PDM ist eine C.O.-Lizenz erforderlich.
- Die C.O.-Anschlusskabel sind modulspezifisch und können nur mit dem jeweiligen C.O.-Modul verwendet werden. Das mit dem Monitor gelieferte Dokument für Zubehör und Verbrauchsmaterial enthält Informationen zu den C.O.-Kabeln der jeweiligen Module.
- Zur Bestimmung des Herzindex (C.I.) sind die Körpergröße und das Gewicht des Patienten erforderlich.
- Nur für E-Module: Vordefinierte Katheter sind bereits für eine Messung der rechtsventrikulären Auswurffraktion (REF) vorkonfiguriert. Benutzerdefinierte Katheter können so konfiguriert werden, dass sie diese unterstützen. HINWEIS: Dazu ist ein Passwort erforderlich. Zur Verwendung der REF-Messung muss das entsprechende Kontrollkästchen im C.O.-Setup-Fenster aktiviert werden.
- Die Messung der Bluttemperatur, Tblut, ist über alle unterstützten Datenerfassungsmodule möglich, die eine C.O.-Messung durchführen. Tblut kann nur über ein C.O. Unity Network ID-Anschlussgerät gemessen werden, wenn der C.O.-Parameter durch kein anderes unterstütztes Datenerfassungsmodul geliefert wird.
- Abhängig vom verwendeten Modul (einschließlich externer Geräte) können nicht alle Cardiac Output-Messungen und -Einstellungen angezeigt und geändert werden.
- Eine Liste der Erfassungsmodule, die diesen Parameter messen können, ist in Kapitel „[Systembeschreibung](#)“ enthalten.

---

## Einschränkungen der C.O.-Messung

- E-Module sind nicht für den Einsatz bei Neugeborenen geeignet.

---

### C.O.-Messung prüfen

- Prüfen, ob der Monitor die angeschlossenen Kabel erkennt (Anzeige wird aktiviert) und ob alle C.O.-Menüeinstellungen verfügbar sind.
- Um den Herzindex (C.I.) zu erhalten, müssen zuerst die demographischen Daten des Patienten eingegeben werden. Weitere Einzelheiten siehe Kapitel „[Überwachung starten und beenden](#)“.
- Für E-Module muss geprüft werden, ob die Meldung „**C.O. starten drücken**“ auf dem Bildschirm angezeigt wird.

---

## Sicherheitshinweise

### Warnhinweise zum C.O.

- Bei Verwendung eines Elektrochirurgiegerätes sicherstellen, dass die Neutralelektrode des elektrochirurgischen Kauterisierungsgeräts ordnungsgemäßen Kontakt mit dem Patienten hat, um Verbrennungen an der Monitor-Messstelle zu vermeiden.
- Während der Elektrochirurgie kann es zu falschen Cardiac Output-Messwerten kommen.
- Alle Invasivvorgänge beinhalten Risiken für den Patienten. Aseptische Technik verwenden. Katheterhersteller-Hinweise beachten.

### Achtungshinweis zum C.O.

- Der C.O.-Zeitstempel gibt den Zeitpunkt an, zu dem der Monitor den C.O.-Wert vom angeschlossenen Gerät empfangen hat. Falls die Verbindung des C.O.-Geräts mit dem Unity Network ID-Anschlussgerät getrennt und anschließend wiederhergestellt wird, gibt der Zeitstempel möglicherweise nicht die tatsächliche Erfassungszeit an.

---

## Eine C.O.-Messung vorbereiten

1. Das C.O.-Kabel an Datenerfassungsmodul, Thermistor und Injektattemperaturanschluss anschließen.
2. Den Patienten entsprechend den Richtlinien und Verfahren der Station für die C.O.-Messung positionieren.
3. Die Patientenkabel für die In-Line- oder Tauchsonde entsprechend der Anleitung des Katheterherstellers positionieren.
4. Bei einer In-Line-Anordnung muss sichergestellt werden, dass der In-Line-Sensor sicher mit den Schläuchen verbunden ist.
5. Bei einer Tauchsondenanordnung muss sichergestellt werden, dass die Tauchsonde die Injektattemperatur korrekt erfasst.

---

## Patientendaten für den C.I.-Wert eingeben

HINWEIS: Zur Bestimmung des Herzindex (C.I.) sind die Körpergröße und das Gewicht des Patienten erforderlich.

1. C.O.-Parameterfenster wählen.
2. **Demographik** wählen.
3. Werte aus den Listen auswählen.

---

## C.O.-Messung

Eine C.O.-Messung kann im automatischen oder im manuellen Messmodus durchgeführt werden. Beide Messmodi erlauben die Erfassung von bis zu sechs C.O.-Messungen zur Berechnung des C.O.-Mittelwerts.

HINWEIS: Wenn das C.O.-Fenster mit **Schließen** geschlossen wird, werden alle Testmessungen gelöscht. Um die Testmessungen vor dem Schließen des C.O.-Fensters zu speichern, **C.O. bestätigen** wählen

## Automatische C.O.-Messung durchführen

PDM: Wenn der C.O.-Wert im automatischen Modus gemessen wird, ermittelt der Monitor rund 8,5 Sekunden lang den Mittelwert der Bluttemperatur des Patienten, bevor er eine stabile Nulllinie erstellt und die Meldung „**Wenn fertig, injizieren**“ anzeigt.

E-Module: Wenn der C.O.-Wert im automatischen Modus gemessen wird, kann eine neue Messung durchgeführt werden, wenn die Meldung „**C.O. seriell starten drücken**“ angezeigt wird.

HINWEIS: Die Messgenauigkeit ist höher, wenn die Injektatspritze am Kolben und nicht am Zylinder gehalten wird.

1. C.O.-Parameterfenster wählen.
2. **Einstellungen** wählen.
3. **Automatisch** wählen, um den automatischen Messmodus zu verwenden.
4. Die Richtigkeit der Einstellungen für den Katheter und das Injektatvolumen prüfen. Siehe „**C.O.-Katheter wählen**“ und „**C.O.-Injektatvolumen festlegen**“.
5. **Prozedur** wählen.
6. Wenn folgende Meldung erscheint, müssen die aufgeführten Aktionen durchgeführt werden:
  - **'Wenn fertig, injizieren'**: Zum Injizieren der Injektatlösung bereit machen (PDM-Module).
  - **'C.O. seriell starten drücken'**: **C.O. seriell starten** wählen (E-Module).
7. Injektatlösung mit gleichmäßigem Druck innerhalb von 4 bis 5 Sekunden injizieren.  
Die Meldung „**Messung**“ wird angezeigt, bis die Berechnung abgeschlossen ist.
8. Wash-out-Kurve auf dem Bildschirm beobachten. Nach Abschluss der C.O.-Messung wird die Meldung „**C.O. fertig**“ angezeigt.

9. Um eine weitere C.O.-Messung durchzuführen, vor dem Injizieren des Injektats die folgende Meldung abwarten:
  - **‘Wenn fertig, injizieren‘** (PDM).
  - **‘Jetzt injizieren!’** (E-Module).

### Manuelle C.O.-Messung durchführen

Eine C.O.-Messung im manuellen Modus erlaubt es, den Zeitpunkt für den Beginn der Injektion frei zu bestimmen. Dieser Modus bietet sich für Patienten mit sehr starker Fluktuation der Bluttemperatur an, oder wenn der automatische Modus keine stabile Nulllinie herstellen kann.

HINWEIS: Die Messgenauigkeit ist höher, wenn die Injektatspritze am Kolben und nicht am Zylinder gehalten wird.

1. C.O.-Parameterfenster wählen.
2. **Einstellungen** wählen.
3. **Manuell** wählen, um den manuellen Messmodus zu verwenden.
4. Die Richtigkeit der Einstellungen für den Katheter und das Injektatvolumen prüfen. Siehe „C.O.-Katheter wählen“ und „C.O.-Injektatvolumen festlegen“.
5. **Prozedur** wählen.
6. **C.O. starten** wählen (E-Module: **C.O. starten** im Vorgangsfenster wählen oder die Taste **Start C.O.** an der Vorderseite des E-Moduls drücken.)
7. Wenn die Meldung „**Jetzt injizieren!**“ angezeigt wird, die Injektatlösung mit gleichbleibendem Druck innerhalb von 4 bis 5 Sekunden injizieren.  
Die Meldung „**Messung**“ wird angezeigt, bis die Berechnung abgeschlossen ist.
8. Injektatlösung mit gleichmäßigem Druck innerhalb von 4 bis 5 Sekunden injizieren.  
Die Meldung „**Messung**“ wird angezeigt, bis die Berechnung abgeschlossen ist.

9. Wash-out-Kurve auf dem Bildschirm beobachten. Nach Abschluss der C.O.-Messung wird die Meldung „**C.O. fertig**“ angezeigt.
10. Zwischen den Injektionen 1 bis 1,5 Minuten warten, damit sich die Nulllinientemperatur des Katheters stabilisieren kann.
11. Um eine weitere C.O.-Messung durchzuführen, warten bis die Meldung „**C.O. starten drücken**“ angezeigt wird, dann **C.O. starten** wählen.

### Mittelung der C.O.-Messungen

Die Mittelung der C.O.-Messungen erfolgt automatisch.

- Um bestimmte Testmessungen aus der Mittelung auszuschließen, **Mittelwert editieren** wählen. Siehe Abschnitt „C.O.-Mittelwert bearbeiten“.

### Einen Report der C.O.-Tests drucken

HINWEIS: Der C.O.-Report muss vor der Bestätigung der C.O.-Messungen initiiert werden. Andernfalls kann die Schaltfläche „Drucken“ nicht im Menü C.O. gewählt werden.

Einen C.O.-Report mit allen C.O.-Tests drucken:

1. **Prozedur** wählen.
2. **Drucken** wählen.

### C.O.-Mittelwert bearbeiten

1. **Mittelwert editieren** wählen.
2. Die C.O.-Tests deaktivieren, die nicht im C.O.-Mittelwert enthalten sein sollen.
3. Einen C.O.-Report mit den ausgewählten C.O.-Tests drucken:
  - **Prozeduren** wählen.
  - **Drucken** wählen.
  - **Mittelwert editieren** wählen, um zum Fenster **Mittelwert editieren** zurückzukehren.
4. **C.O. bestätigen** wählen, um den berechneten C.O.-Mittelwert zu speichern und im C.O.-Parameterfenster anzuzeigen.

## Eine C.O.-Messung abbrechen

Wenn eine C.O.-Messung gerade abgeschlossen wurde, kann der C.O.-Messtest entfernt werden, ohne das **Mittelwert editieren**-Fenster zu öffnen.

HINWEIS: Nur für E-Module: Neben dem Entfernen der vorherigen Messung kann auch eine laufende Messung abgebrochen werden.

- **Injektion abbrechen bzw. verwerfen** wählen.

## Häodynamik-, Oxygenations- oder Ventilations-Kalkulationen bearbeiten

Die Werte der Häodynamik-, Oxygenations- oder Ventilations-Kalkulationen können angezeigt und bei Bedarf angepasst werden.

1. **Prozedur** wählen.
2. **Kalkulationen** wählen.  
HINWEIS: Weitere Einzelheiten siehe Kapitel „**Häodynamik-, Oxygenations- oder Ventilations-Kalkulation**“.  
HINWEIS: Die Berechnungen sind erst nach der Bestätigung der C.O.-Werte verfügbar.

## C.O.-Katheter wählen

Ein Cardiac Output-Katheter kann in einer Liste mit Standardkathetern und vorkonfigurierten Kathetern gewählt oder für eine temporäre Verwendung eingegeben werden.

Vorkonfigurierte Katheter, die in der Liste angezeigt werden, können hinzugefügt oder geändert werden. Weitere Informationen hierzu siehe CARESCAPE Monitor B650 Ergänzungs-Informationshandbuch.

## Einen Katheter aus der Liste wählen

1. C.O.-Parameterfenster wählen.
2. **Einstellungen** wählen.
3. Einen Namen aus der Liste **Hersteller** auswählen.
4. Ein Modell aus der Liste **Modell** auswählen.

## Einen benutzerdefinierten Katheter eingeben

1. C.O.-Parameterfenster wählen.
2. **Einstellungen** wählen.
3. Die Option **Anw.spezif.** aus der Liste **Hersteller** auswählen.
4. Als Wert für das Injektatvolumen muss der auf der Verpackung des Katheterherstellers angegebene Wert eingegeben werden.
5. Als Berechnungskonstante muss der auf der Verpackung des Katheterherstellers angegebene Wert eingegeben werden.  
HINWEIS: Die benutzerdefinierten Kathetereinstellungen werden gelöscht, wenn der Monitor entfernt wird.

## C.O.-Injektatvolumen festlegen

Zum Erfassen eines Injektatvolumens für Katheter, die nicht vorkonfiguriert sind, oder zur Änderung des Injektatvolumens:

1. C.O.-Parameterfenster wählen.
2. **Einstellungen** wählen.
3. Das Injektatvolumen aus der Liste **Injektat- Volumen** auswählen.

## C.O.-Berechnungskonstante festlegen

Zum Erfassen der Berechnungskonstanten für nicht vorkonfigurierte Katheter:

1. C.O.-Parameterfenster wählen.
2. **Einstellungen** wählen.
3. Die Werte für die richtige Konstante, das Injektatvolumen und die Temperatur befinden sich auf der Katheterverpackung.
4. Berechnungskonstante mit den Pfeiltasten unter **Berechnungskonstante** einstellen.

---

### Typ der C.O.-Injektatsonde wählen

HINWEIS: Nur PDM. E-Module erkennen den Typ der Injektatsonde automatisch.

1. C.O.-Parameterfenster wählen.
2. **Einstellungen** wählen.
3. **Sonden-Typ** > **Eisbad** oder **Sonden-Typ** > **In-Line** wählen.

---

### Messung des rechten ventrikulären Auswurfanteils (REF) einstellen

HINWEIS: Nur E-COP und E-COPsv-Module und Katheter unterstützen die Messung des rechten ventrikulären Auswurfanteils. PDM bietet keine REF-Messung.

HINWEIS: Für eine REF-Messung müssen das Kontrollkästchen für die REF-Messung aktiviert und eine gültige Herzfrequenz vorhanden sein.

1. C.O.-Parameterfenster wählen.
2. **Einstellungen** wählen.
3. **REF-Messung** wählen.

---

### C.O.-Skala wählen

1. C.O.-Parameterfenster wählen.
2. **Einstellungen** wählen.
3. Die Obergrenze aus der Liste **Skala** wählen.

---

### Bluttemperaturalarm festlegen

1. C.O.-Parameterfenster wählen.
2. **Einstellungen** wählen.
3. **Tblut-Alarm** wählen.  
HINWEIS: Wenn eine Funktion nicht aktiviert ist, werden die Alarmgrenzen grau angezeigt. **Alarm EIN** wählen, um die Alarme einzustellen.
4. Alarmgrenzen einstellen.

---

### C.O.-Messungen beenden

Zum Beenden der C.O.-Messungen:

1. Katheter vom Patienten entfernen.
2. Die Sensorkabel vom Patienten entfernen.

---

## Fehler beim C.O. beheben

HINWEIS: Eine ausführliche Liste der Systemmeldungen ist im Kapitel „[Systemmeldungen](#)“ enthalten.

HINWEIS: Hinweise für die Fehlersuche auf klinischem Niveau sind im CARESCAPE Monitor B650 Ergänzungs-Informationshandbuch enthalten.

PROBLEM	VORGEHENSWEISE
C.O.-Messung falsch	Injektionsmenge ist zu klein oder das Injektat zu warm. <ul style="list-style-type: none"><li>• Mit gleichbleibendem Druck innerhalb von 4 bis 5 Sekunden injizieren.</li></ul>

# Gemischt-venöse Sauerstoffsättigung (SvO<sub>2</sub>)

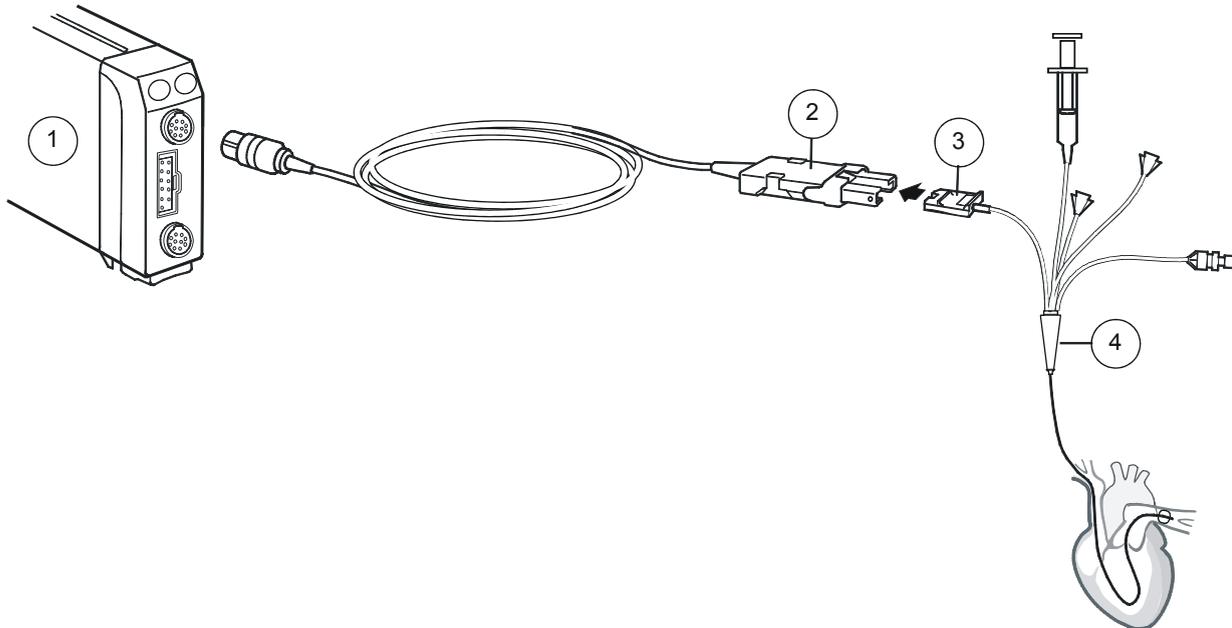
## Verbindung zwischen SvO<sub>2</sub>-Modul und Patient

- (1) Modul mit SvO<sub>2</sub>-Messung, E-COPsv
- (2) Optisches Modul
- (3) Optischer Anschluss
- (4) SWAN-GANZ Thermodilutionskatheter

HINWEIS: Eine vollständige Liste des kompatiblen Zubehörs und Verbrauchsmaterials enthält der Zubehör- und Verbrauchsmaterialkatalog.

## SvO<sub>2</sub>-Modultasten

Es gibt keine SvO<sub>2</sub>-Tasten an dem Modul.



---

### Bei SvO<sub>2</sub> zu beachten

- Den Katheter nach den Anweisungen des Katheterherstellers einführen.
- Um zuverlässige Sättigungswerte zu erhalten, sollte die Signalstärkenanzeige höher als ein Sternchen sein.
- Je nach verwendetem SvO<sub>2</sub>-Modul (einschließlich externer Geräte) stehen nicht alle SvO<sub>2</sub>-Messungen und -Einstellungen zur Anzeige oder Änderung zur Verfügung.
- Eine Liste der Erfassungsmodule, die diesen Parameter messen können, ist in Kapitel „[Systembeschreibung](#)“ enthalten.

---

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

- SvO<sub>2</sub> ist nicht vorgesehen für Neugeborene.

---

### SvO<sub>2</sub>-Messung prüfen

- Sicherstellen, dass der SvO<sub>2</sub>-Wert beim Einführen des Katheters angezeigt wird, die Messung gestartet wurde und die Meldung **Aufwärmphase** nicht mehr angezeigt wird.
- Katheterposition regelmäßig prüfen.
- In Vivo kalibrieren und den Hb-Wert alle 24 Stunden aktualisieren. Siehe Abschnitt „[SvO<sub>2</sub> in-vivo kalibrieren](#)“.

---

### Sicherheitshinweise

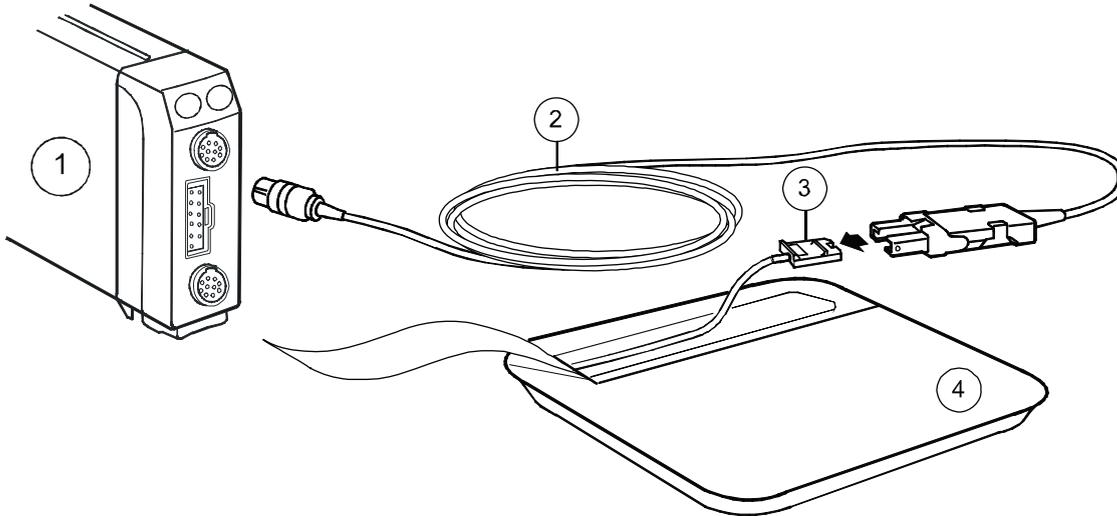
#### SvO<sub>2</sub>-Warnhinweise

- Alle Invasivvorgänge beinhalten Risiken für den Patienten. Aseptische Technik verwenden. Katheterhersteller-Hinweise beachten.
- Bei Verwendung eines Elektrochirurgiegerätes sicherstellen, dass die Neutralelektrode des Geräts ordnungsgemäßen Kontakt mit dem Patienten hat, um Verbrennungen an der Monitor-Messstelle zu vermeiden.
- Es sind Gefahren verbunden mit der erneuten Verwendung von Kathetern, die für die einmalige Verwendung vorgesehen sind.

## In-vitro SvO<sub>2</sub>-Kalibration

- (1) Modul E-COPsv
- (2) Optisches Modul

- (3) Optischer Anschluss
- (4) SWAN-GANZ Thermodilutionskatheter



## Einen neuen SvO<sub>2</sub>-Katheter in vitro kalibrieren

**HINWEIS:** In-vitro-Kalibration nicht durchführen, wenn der Katheter gespült wurde. Das Verwenden von feuchten Kathetern und Kalibrationslösung führt zu einer ungenauen Kalibration.

Die In-vitro-Kalibration mit dem neuen Katheter ist grundsätzlich vor der Entnahme des Katheters aus der Verpackung durchzuführen.

Die im Fenster **Kalibration** unter **Hinweis an den Anwender** angezeigten Anweisungen befolgen, um die einzelnen Kalibrationschritte durchzuführen.

1. Optisches Modul an das SvO<sub>2</sub>-Modul anschließen und 20 Minuten lang aufwärmen lassen.
2. Optischen Anschluss des Katheters aseptisch freilegen.
3. Katheter an das optische Modul anschließen.
4. SvO<sub>2</sub>-Parameterfenster wählen.
5. **Kalibration** wählen.
6. Wenn ein vorhandener Katheter ersetzt wird, **Neuer Katheter** wählen. Anderenfalls bei Schritt 7 fortfahren.
7. **Kalibration** wählen, um In-vitro-Kalibration durchzuführen.
8. **SvO<sub>2</sub> starten** wählen, um In-vitro-Kalibration abzuschließen.
9. Katheter in den Patienten einführen.

---

## SvO<sub>2</sub> in-vivo kalibrieren

HINWEIS: Für optimale Genauigkeit In-vivo-Kalibration mindestens alle 24 Std. durchführen.

Die im Fenster **Kalibration** unter **Hinweis an den Anwender** angezeigten Anweisungen befolgen, um die einzelnen Kalibrationsschritte durchzuführen.

1. SvO<sub>2</sub>-Parameterfenster wählen.
2. **Kalibration** wählen.
3. **In-vivo Kalibration** > **Kalibration** wählen, um die In-vivo-Kalibration mit den SvO<sub>2</sub>- und Hb-Werten durchzuführen, die für die Blutprobe gemessen wurden.
4. **Blutprobe ziehen** wählen und langsam eine Blutprobe nehmen.
5. Laborergebnisse eingeben:
  - Einen Wert auswählen für **Lab SvO<sub>2</sub>**.
  - Einen Wert auswählen für **Hb aktualis.**
6. **Laborwerte speichern** wählen, um die Kalibration abzuschließen.

---

## Vorherige In-vitro-Kalibrationsmessung abrufen

Nach dem Abschluss einer erfolgreichen ersten Kalibration kann die vorherige In-vitro-Kalibrationsmessung abgerufen werden, wenn:

- Das optische Modul angeschlossen ist und seit dem Anschluss nicht kalibriert wurde.
- Eine In-vitro-Kalibration mit diesem optischen Modul und demselben Katheter innerhalb der letzten 24 Stunden abgeschlossen wurde.

Vorherige In-vitro-Kalibrationsmessung abrufen:

1. SvO<sub>2</sub>-Parameterfenster wählen.
2. **Kalibration** wählen.
3. **Kalibration aufrufen** wählen.

---

## SvO<sub>2</sub>-Alarmer einstellen

SvO<sub>2</sub>-Alarm und Alarmgrenzen einstellen:

1. SvO<sub>2</sub>-Parameterfenster wählen.
2. **Alarmer** wählen.  
HINWEIS: Wenn die Funktion nicht aktiv ist, sind die Alarmgrenzen grau dargestellt. **Alarm EIN** wählen, um die Alarmer einzustellen.
3. Alarmgrenzen einstellen.

---

## SvO<sub>2</sub>-Messung auf dem Bildschirm

- Signalqualität vom Katheter:
    - 0 – Kein Signal
    - 1 – Schwaches Signal (\*)
    - 2 – Akzeptables Signal (\*\*)
    - 3 – Gutes Signal (\*\*\*)
- HINWEIS: Die Anzeige für die Signalqualität wird nur angezeigt, wenn SvO<sub>2</sub> durch ein externes Gerät gemessen wird.

---

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

1. Katheter vom Patienten entfernen.
2. Katheter vom optischen Sensor trennen.
3. Optischen Sensor vom SvO<sub>2</sub>-Modul trennen.
4. Katheter entsorgen.

---

## Fehlersuche bei der SvO<sub>2</sub>-Messung

HINWEIS: Eine ausführliche Liste der Systemmeldungen ist im Kapitel „[Systemmeldungen](#)“ enthalten.

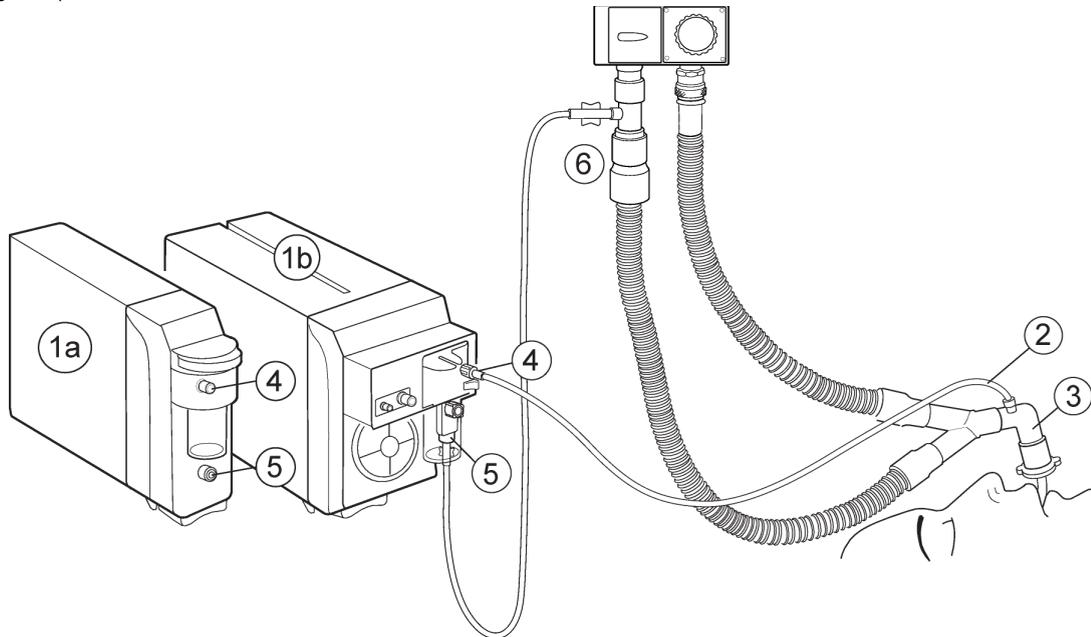
PROBLEM	VORGEHENSWEISE
SvO <sub>2</sub> -Level sind zu hoch	<ul style="list-style-type: none"><li>• Katheter richtig platzieren.</li><li>• In Vivo kalibrieren.</li></ul>
In-vitro-Kalibration ist fehlgeschlagen	<ul style="list-style-type: none"><li>• Anschlüsse überprüfen.</li><li>• Sicherstellen, dass die optischen Kabel keine scharfen Knicke aufweisen.</li><li>• Wenn die In-vitro-Kalibration erneut fehlschlägt, den Katheter und/oder das optische Modul ersetzen und das Verfahren wiederholen.</li></ul>

NOTIZEN

# Atemwegsgase mit E-Modulen

## Verbindung zwischen Atemwegsgasmodul zum Patienten mit E-Modulen, Anästhesie-Setup

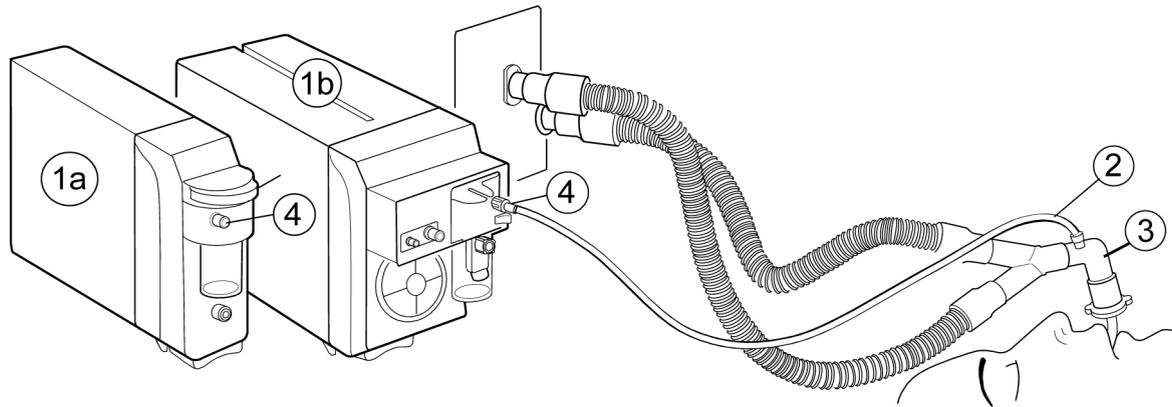
- (1) Compact Atemwegmodul (1b) oder E-miniC (1a). Einige Compact Atemwegmodule können auch für Patientenspirometrie und Gasaustauschmessungen verwendet werden. E-miniC und Zubehör werden zur Überwachung von CO<sub>2</sub>- und Respirationsfrequenz aller Krankenhauspatienten eingesetzt. E-miniC ist für Patienten mit einem Gewicht über 5 kg konzipiert.
  - (2) Anästhesie-Gasprobenschlauch
  - (3) Atemwegsadapter mit Probenschlauchanschluss
  - (4) Probenschlauchanschluss an Wasserfalle
  - (5) Gasprobenauslass (Gasfortleitung)
  - (6) Probegas in das Patientensystem zurückführen. HINWEIS: Nicht mit E-miniC.
- HINWEIS: Eine umfassende Liste des kompatiblen Zubehörs und Verbrauchsmaterials ist im mit dem Handbuch gelieferten Zubehör- und Verbrauchsmaterialkatalog enthalten.



## Verbindung zwischen Atemweggasmodul zum Patienten mit E-Modulen, Intensiv-Setup

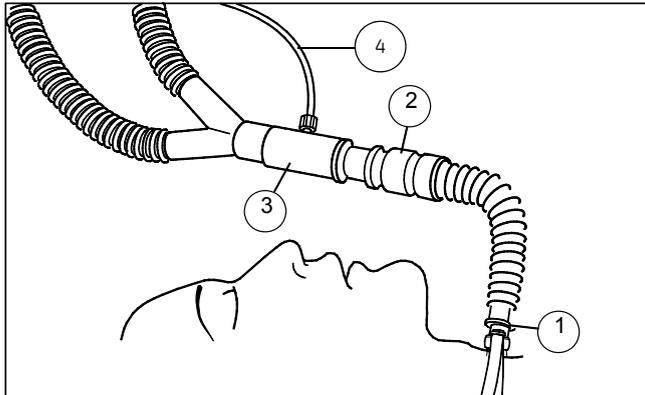
- (1) Compact Atemweggasmodul (1b) oder E-miniC (1a)
- (2) Gasprobenschlauch
- (3) Adapter mit Probenschlauchanschluss
- (4) Probenschlauchanschluss an der Wasserfalle

HINWEIS: Eine vollständige Liste des kompatiblen Zubehörs und Verbrauchsmaterials enthält der Zubehör- und Verbrauchsmaterialkatalog.

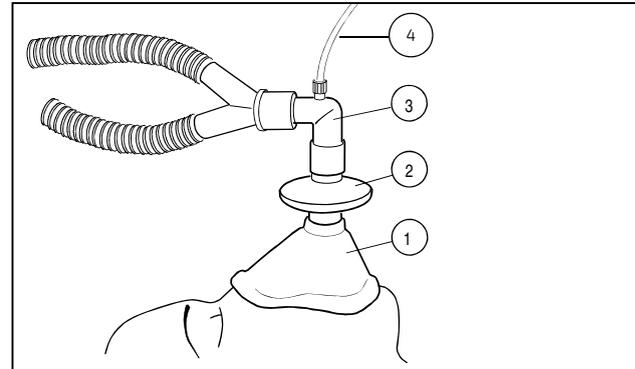


## Alternativer Atemwegsgasanschluss am Patienten mit E-Modulen

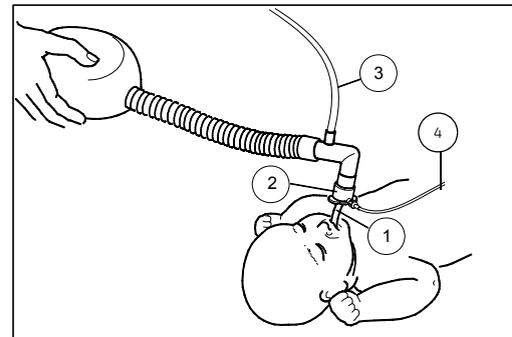
- Bei den Modulen E-CAiO, E-CO und E-miniC müssen ein Atemwegsadapter und ein Gasprobenschlauch verwendet werden.
- Bei den Modulen E-CAiOV, E-CAiOVX, E-COV und E-COVX müssen der D-lite(+)/Pedi-lite(+)-Sensor und ein Gasprobenschlauch mit Spirometrieschlauch verwendet werden. Bei der Überwachung von Pädiatriepatienten muss der entsprechende Sensortyp im Monitormenü ausgewählt werden.



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

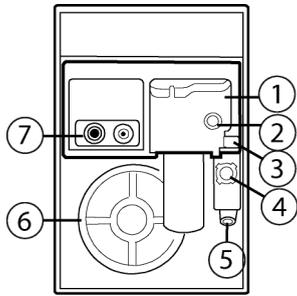


- (1) Maske
- (2) Bakterienfilter
- (3) Atemwegsadapter
- (4) Probenschlauch



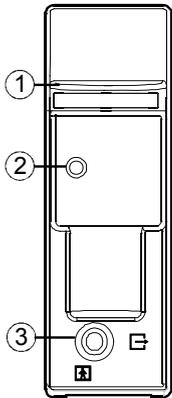
- (1) Endotrachealtubus
- (2) Pädiatrischer Atemwegsadapter
- (3) Frischgas-Einlass
- (4) Probenschlauch

## Compact Atemwegmodulanschlüsse



- (1) D-fend Wasserfalle mit auswaschbarem Behälter
- (2) Probenschlauchanschluss an der Wasserfalle
- (3) Wasserfallenlasche
- (4) Sauerstoffreferenzgaseinlass
- (5) Gasprobenauslass (Gasfortleitung)
- (6) Lüfter mit Staubfilter
- (7) Anschlüsse nur für Patientenspirometrie

## E-miniC-Anschlüsse



- (1) Wasserfallenlasche
- (2) Probenschlauchanschluss an der Wasserfalle
- (3) Gasprobenauslass (Gasfortleitung)

## Setup der Atemweggasmessung mit E-Modulen

HINWEIS: Verbindung zwischen Probenschlauch und Wasserfalle überprüfen, bevor das Modul an den Monitor angeschlossen oder der Monitor eingeschaltet wird.

1. Sicherstellen, dass die Wasserfalle leer und korrekt angebracht ist.
2. Gasprobenauslass an Gasfortleitung anschließen, wenn  $N_2O$  oder volatile Gase verwendet werden.
3. Gasprobenschlauch an den Probenschlauchanschluss der Wasserfalle anschließen.
4. Der Monitor führt einen Selbsttest für das Modul durch, sobald das Modul angeschlossen wird. In Modulen, die mit dieser Funktion ausgestattet sind, wird die automatische NG-Identifikation aktiviert.
5. Vor Anschluss an einen Patienten warten, bis die Meldung „**Kalibration...**“ erlischt.
6. Probenschlauch an den Atemwegsadapter anschließen.
7. Visuell prüfen, ob der Atemwegsadapter sitzt und ob der Adapter korrekt arbeitet. Anschließend an das Beatmungskreissystem des Patienten anschließen.
8. Adapter mit dem Gasprobenanschluss aufrecht positionieren, um zu verhindern, dass Kondenswasser in den Gasprobenschlauch gelangt.

---

## Bei der Verwendung von E-Modulen hinsichtlich Atemwegsgasen zu beachten

- Eine Liste der Datenerfassungsmodule für Atemwegsgas ist im Kapitel „[Systembeschreibung](#)“ enthalten.
- Narkosegasidentifikation, MAC oder MACage, N<sub>2</sub>O und EtBal sind nur mit bestimmten Softwarepaketen verfügbar. Weitere Informationen hierzu siehe CARESCAPE Monitor B650 Ergänzungs-Informationshandbuch.
- Bei Verwendung von Narkosegasen Anästhesie-Probenschläuche (PE/PVC) von GE Healthcare verwenden. Wenn keine Narkosegase vorhanden sind, können GE Healthcare CO<sub>2</sub> Probenschläuche (PVC) verwendet werden.
- Darauf achten, dass eine Wasserfalle verwendet wird, die mit dem Modul kompatibel ist:
  - Compact Atemwegmodule: D-fend, bzw. D-fend+ bei feuchten Bedingungen
  - E-miniC: Mini D-fend
- Den Wasserfallen-Behälter entleeren, sobald er halbvoll ist.
- Atemwegsadapter zwischen HME and Y-Stück platzieren.
- Den Atemwegsadapter mit allen Gasprobenanschlüssen nach oben platzieren.
- Sämtliche Anschlüsse stets auf festen Sitz überprüfen.
- Compact-Atemwegmodule: Die Meldung „**Probenschl. blockiert**“ kann angezeigt werden, wenn der Probenschlauch nach Abschluss des Monitor-Selbsttests für das Modul an die Wasserfalle angeschlossen wird. Die Probenschläuche vor dem Einschalten des Monitors an der Wasserfalle anschließen.
- Hinweise zur Reinigung und Desinfektion der Module siehe Kapitel „[Reinigung und Pflege](#)“.

---

## Einschränkungen der Messung von Atemwegsgasen

- E-Module sind nicht für den Einsatz bei Neugeborenen geeignet.

---

## Prüfungen der Atemwegsgasmessung

- Sicherstellen, dass die Wasserfalle leer ist.
- Gasprobenschlauch blockieren und sicherstellen, dass innerhalb von 30 Sekunden „**Probenschl. blockiert**“ und gleichzeitig eine Nulllinie der Gaskurven angezeigt wird.

---

## Sicherheitshinweise

### Warnhinweise für Atemwegsgase

- Stets den Atemwegsadapter vor dem Anschließen am Patienten auf feste Verbindung und ordnungsgemäße Funktion prüfen.
- Leckagen im Gasprobenentnahme-Kreislauf (Wasserfalle und Probenschlauch) können zu unzutreffenden Messergebnissen führen.
- Mit der Wasserfalle und ihrem Inhalt wie mit Körperflüssigkeit umgehen. Infektionsgefahr ist nicht auszuschließen.
- Die Wasserfalle nicht waschen, desinfizieren oder öffnen. Die Membran der Wasserfalle nicht berühren. Die hydrophobe Membran wird bei Reinigungsversuchen beschädigt, was in der Folge zu einer Kontamination der Gassensoren führen kann.
- Während der Verneblung von Medikamenten Gasprobenschlauch vom Atemweg des Patienten trennen.
- Compact-Atemwegmodule: Niemals Schläuche mit dem Referenzgas-Einlassanschluss verbinden. Der Einlass muss stets offen sein.
- Da Probengas Narkosemittel enthalten kann, sicherstellen, dass es nicht in den Raum freigesetzt wird. Auslass an ein Fortleitungssystem anschließen, um einen Kontakt mit Anästhesiegasen zu vermeiden.
- Ein starker Sog des Gasabsaugsystems kann einen übermäßigen Probengasflow und ungenaue Messungen verursachen.
- Alle Schläuche vom Hals des Patienten weg verlegen, um Strangulation zu vermeiden.

- Zur Vermeidung einer Verbreitung von Infektionskrankheiten nicht zulassen, dass der Auslass Gase in Richtung des Patienten oder Anwenders freisetzt.
- EtCO<sub>2</sub>-Werte können von den Blutgaswerten abweichen.
- Compact-Atemwegmodule: Diese Module nicht bei Patienten verwenden, die die Entnahme von 200 ml/min von ihrem Gesamt-Minutenvolumen nicht vertragen können.
- E-miniC: Dieses Modul nicht bei Patienten verwenden, die die Entnahme von 150 ml/min von ihrem Gesamt-Minutenvolumen nicht vertragen können.
- Bei Verwendung eines Compact-Atemwegmoduls ist der Monitor immer horizontal zu positionieren. Das Kippen des Monitors kann zu falschen Ergebnissen bei den Messungen des Compact-Atemwegmoduls führen.

### Achtungshinweise für Atemwegsgase

- Um die Spirometrie-Einheit nicht zu beschädigen, darf niemals das freie Ende eines Gasprobenschlauchs an den Patientenspirometrie-Anschluss angeschlossen werden. Der Anschluss ist ausschließlich für den Spirometrieschlauch vorgesehen.
- Keine Druckluft bzw. kein Druckgas durch Anschlüsse oder am Monitor angeschlossene Schläuche leiten. Druck könnte empfindliche Elemente zerstören.

---

### CO<sub>2</sub>-Messung mit E-Modulen

HINWEIS: Die verfügbaren Menüoptionen können je nach Modulen und/oder Softwarepaketen abweichen. Folgende Anweisungen sind sorgfältig zu beachten. Wenn hinsichtlich der Verfügbarkeit einer Auswahl keine Angaben gemacht werden, ist diese bei allen Modulen und/oder Softwarepaketen identisch.

### CO<sub>2</sub>-Skala auswählen

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

1. Gasparameterfenster wählen.
2. **CO<sub>2</sub> > Einstellungen** wählen.
3. Eine Option aus der Liste **Skala** auswählen.

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

Diese Auswahl wirkt sich auf die Kurve aus: **Langsam** entspricht 0,625 mm/s und **Schnell** entspricht 6,25 mm/s.

1. Gasparameterfenster wählen.
2. **CO<sub>2</sub> > Einstellungen** wählen.
3. Eine Option aus der Liste **CO<sub>2</sub> Durchlaufgeschw.** auswählen.  
Je kleiner der Wert, desto geringer die Durchlaufgeschwindigkeit.

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

1. Gasparameterfenster wählen.
2. **CO<sub>2</sub> > Alarmer** wählen.
3. Obere und/oder untere Grenzwerte für **EtCO<sub>2</sub>**, **FiCO<sub>2</sub>** und **Resp-Freq.** festlegen: Parameter auswählen und Grenzen festlegen.

### Respirationsfrequenzquelle wählen

Die Respirationsfrequenzquelle kann aus den Impedanzrespirationsmessungen oder aus der CO<sub>2</sub>-Messung errechnet werden.

1. Gasparameterfenster wählen.
2. **CO<sub>2</sub> > Einstellungen** wählen.
3. Eine Option aus der Liste **RF-Quelle** auswählen.

HINWEIS: **AUTO**-Modus wird standardmäßig zu CO<sub>2</sub>, wenn CO<sub>2</sub> gemessen wird.

## Anzeige für EtCO<sub>2</sub> wählen

1. Gasparameterfenster wählen.
2. **CO<sub>2</sub>** > **Einstellungen** wählen.
3. Eine Option aus der Liste **Mit EtCO<sub>2</sub> anzeigen** auswählen.

## FiO<sub>2</sub>-Level wählen

HINWEIS: Nur für E-miniC-Modul und die Softwarepakete für OP, Aufwachraum, Notaufnahme und ITS.

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

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

1. Gasparameterfenster wählen.
2. **CO<sub>2</sub>** > **Einstellungen** wählen.
3. Eine Option aus der Liste **FiO<sub>2</sub>-Level** auswählen.

## N<sub>2</sub>O-Level wählen

HINWEIS: Nur für E-miniC-Modul und Anästhesie-Option (verfügbar für OP-, Aufwachraum- und ITS-Softwarepakete).

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

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

1. Gasparameterfenster wählen.
2. **CO<sub>2</sub>** > **Einstellungen** wählen.
3. Eine Option aus der Liste **N<sub>2</sub>O-Level** auswählen.

---

**WARNUNG: E-miniC-Module: O<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>O und Narkosegase können die EtCO<sub>2</sub>-Messwerte beeinträchtigen.**

---

## O<sub>2</sub>-Messung mit Compact Atemwegmodulen

### O<sub>2</sub>-Skala auswählen

Wenn die Differenz zwischen FiO<sub>2</sub> und EtO<sub>2</sub> über 6 % beträgt, muss die O<sub>2</sub>-Skala geändert werden:

1. Gasparameterfenster wählen.
2. **O<sub>2</sub>** > **Einstellungen** wählen.
3. Eine Option aus der Liste **Skala** auswählen.

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

Diese Auswahl wirkt sich auf die Kurve aus.

1. Gasparameterfenster wählen.
2. **O<sub>2</sub>** > **Einstellungen** wählen.
3. Eine Option aus der Liste **O<sub>2</sub> Durchlaufgeschw.** auswählen.  
Je kleiner der Wert, desto geringer die Durchlaufgeschwindigkeit.

### O<sub>2</sub>-Alarme festlegen

1. Gasparameterfenster wählen.
2. **O<sub>2</sub>** > **Alarme** wählen.
3. Aktivierung des erforderlichen Alarms (**EtO<sub>2</sub>** oder **FiO<sub>2</sub>**) überprüfen und seine oberen und/oder unteren Alarmgrenzen einstellen.

---

## Narkosegas und N<sub>2</sub>O-Messung mit Compact Atemwegmodulen

HINWEIS: Diese Auswahlmöglichkeiten sind nur in den Softwarepaketen OP, Aufwachraum und ITS verfügbar.

Die Module E-CAiOV und E-CAiOVX erkennen das verwendete Gas automatisch. Wenn zwei Gase nacheinander verabreicht werden, werden beide Konzentrationen angezeigt, solange die Konzentration des Gases mit dem geringeren Prozentsatz über 0,3 Vol% liegt.

### Narkosegas-Skala wählen

1. Gasparameterfenster wählen.
2. **NG/N<sub>2</sub>O** > **Einstellungen** wählen.
3. Eine Option aus der Liste **NG-Skala** auswählen.

### Durchlaufgeschwindigkeit des Narkosegases wählen

Diese Auswahl wirkt sich auf die Kurve aus.

1. Gasparameterfenster wählen.
2. **NG/N<sub>2</sub>O** > **Einstellungen** wählen.
3. Eine Option aus der Liste **NG Durchlaufgeschw.** auswählen.  
Je kleiner der Wert, desto geringer die Durchlaufgeschwindigkeit.

### Narkosegasgrenzalarme festlegen

1. Gasparameterfenster wählen.
2. **NG/N<sub>2</sub>O** > **Alarme** wählen.
3. Aktivierung des erforderlichen Alarms (**EtAA** oder **FiAA**) überprüfen und seine oberen und/oder unteren Alarmgrenzen einstellen.

---

## Minimale alveolare Konzentration (MAC) mit Compact Atemwegmodulen

Die Nutzung der herkömmlichen MAC oder MACage wird während der Monitorkonfiguration ausgewählt. Die MACage bietet eine alters- und temperaturkompensierte Messung. Zur Aktivierung der MACage-Berechnungen wird das Alter des Patienten am Monitor eingegeben und ein Temperatursensor angeschlossen. Wird das Patientenalter nicht eingegeben, zeigt der Monitor den normalen MAC-Wert auch dann an, wenn MACage ausgewählt wurde. Weitere Informationen hierzu siehe klinisches Referenzhandbuch zum CARESCAPE Monitor B650 und CARESCAPE Monitor B650 Ergänzungs-Informationshandbuch.

HINWEIS: Der auf dem Monitor angezeigte MAC-Wert bezieht sich auf die expirierete Atemluft und entspricht nicht immer dem Wert der Narkosegase in den Organen des Patienten.

---

**ACHTUNG:** Der patientenspezifische MAC-Wert wird von mehreren Faktoren wie zum Beispiel dem Alter des Patienten und der Körpertemperatur beeinflusst.

---



---

### OP-Verunreinigung durch E-Module verhindern

Verunreinigungen durch N<sub>2</sub>O und volatile Narkosemittel können vermieden werden, indem der Probengasauslass (Gasfortleitung) des Monitors an ein Narkosegasfortleitungssystem angeschlossen wird oder indem das Probengas in das Patientensystem zurückgeführt wird.

## Probengas in das Patientensystem zurückführen (Compact Atemwegmodule)

HINWEIS: Wenn E-miniC verwendet wird, darf das Probengas nicht in das Patientensystem zurückgeführt werden.

HINWEIS: Informationen zur Vorgehensweise beim Anschließen von Probengas sind der Anwenderdokumentation des Anästhesiesystems zu entnehmen.

Die für die Rückführung des Probengases und die Gasfortleitung erforderlichen Zubehörteile sind im mit dem Monitor gelieferten Dokument über Zubehör und Verbrauchsmaterial angegeben.

### Gasfortleitung über das Ventilatorreservoir

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

### Gasfortleitung über das Anästhesiegas- Fortleitungssystem

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

### Direkter Anschluss an das Fortleitungssystem

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

HINWEIS: Den Monitor nicht unmittelbar an ein starkes Vakuum-Gasabsaugsystem anschließen.

## Atemwegsgasmessung mit E-Modulen beenden

1. Adapter von Beatmungskreissystem des Patienten und der Gasfortleitung lösen.
2. Beatmungskreissystem des Patienten prüfen.
3. Gasmodul vom Monitor trennen, wenn es nicht verwendet wird.

## Fehlerbeseitigung bei der Atemwegsgasmessung mit E-Modulen

HINWEIS: Eine ausführliche Liste der Systemmeldungen ist im Kapitel „Systemmeldungen“ enthalten.

HINWEIS: Hinweise für die Fehlersuche auf klinischem Niveau sind im CARESCAPE Monitor B650 Ergänzungs-Informationshandbuch enthalten.

Problem	Vorgehensweise
Atemwegsgas-Werte sind zu niedrig	<ul style="list-style-type: none"><li>• Probenschlauch und andere Anschlüsse auf Leckage prüfen.</li><li>• Patientenzustand überprüfen.</li></ul>
Atemwegsgas-Werte sind zu hoch	<ul style="list-style-type: none"><li>• Probenschlauch auf Blockierungen prüfen.</li><li>• Patientenzustand überprüfen.</li></ul>
Module arbeiten nicht	<ul style="list-style-type: none"><li>• Filter prüfen und ggf. reinigen.</li><li>• Wasserfalle prüfen. Sofern sie zu voll ist, ist möglicherweise Flüssigkeit in das Modul eingedrungen. Modul austauschen und durch autorisierte Servicemitarbeiter prüfen lassen.</li></ul>
Keine Atemwegsgaswerte	<ul style="list-style-type: none"><li>• Verbindung zwischen Probenschlauch und Wasserfalle prüfen.</li></ul>

## Gaskalibration für E-Module

Um sicherzustellen, dass die Messgenauigkeit innerhalb der Spezifikationen bleibt, Kalibration bei normalem Gebrauch alle sechs Monate durchführen, bei ständiger Verwendung alle zwei Monate und immer dann, wenn Anzeichen von Fehlern bei den Gas-Messwerten vorliegen.

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

Darauf achten, dass das richtige Kalibriergas von GE Healthcare verwendet wird (siehe Zubehör- und Verbrauchsmaterialkatalog, der der Gebrauchsanweisung beiliegt). Keine anderen Kalibriergase verwenden.

1. Patientenmonitor einschalten. Um eine maximale Genauigkeit zu erzielen, den Monitor für 30 Minuten aufwärmen lassen.
2. Regler an Kalibriergasflasche anbringen.
3. Neuen Gasprobenschlauch an die Wasserfalle anschließen. Das andere Schlauchende an den Regler der Kalibriergasflasche anschließen.
4. Gasparameterfenster > **Kalibration** wählen.
5. Abwarten bis nach jedem Gas die Meldungen „**0-Abgleich OK**“ und „**Gas einleiten**“ auf dem Bildschirm angezeigt werden.
6. Regler öffnen und Gas einleiten, bis die Meldung „**Einstellen**“ angezeigt wird. Ventil anschließend schließen.
7. Angezeigte Werte müssen den Angaben auf der Kalibriergasflasche entsprechen. Falls erforderlich, Anpassung durchführen:
  - Erstes Gas für die Anpassung auswählen.
  - Den Wert anpassen, bis er mit dem gewünschten Wert für die Gasflasche übereinstimmt, und durch Auswahl von **Akzeptieren** bestätigen.
8. Wenn die Kalibration erfolgreich ist, wird einige Sekunden lang die Meldung „**Kalibration OK**“ angezeigt. Wenn die Kalibration fehlschlägt, wird stattdessen die Meldung „**Kalibr.-Fehler**“ angezeigt. In diesem Fall muss die Kalibration über die Option **Erneute Kalibration** erneut gestartet werden.

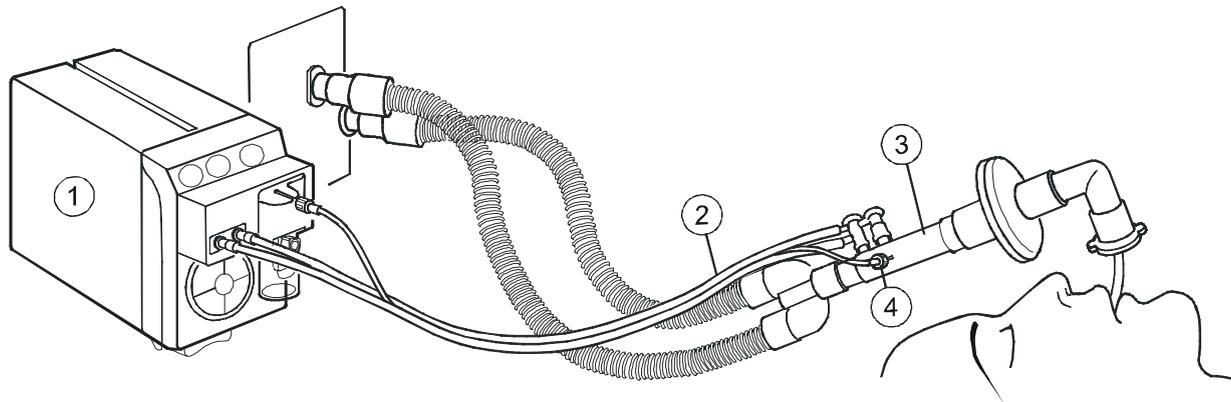
Wenn die Meldung „**0-Abgl. Fehler**“ erscheint, muss die Kalibration wiederholt werden. Bleibt das Problem bestehen, autorisiertes Service-Personal benachrichtigen.

# Patientenspirometrie

## Verbindung zwischen Patientenspirometriemodul und Patient

- (1) Compact Atemwegmodul mit Patientenspirometriemessung verwenden: E-COV, E-COVX, E-CAiOV oder E-CAiOVX
- (2) Patienten-Spirometrieschlauch
- (3) D-lite(+)/Pedi-lite(+)-Sensor
- (4) Gasprobenschlauch

HINWEIS: Eine vollständige Liste des kompatiblen Zubehörs und Verbrauchsmaterials enthält der Zubehör- und Verbrauchsmaterialkatalog.



## Patientenspirometrie-Modultasten

Es gibt drei Tasten am Modul:

<b>Schleife speich.</b>	Speichert die aktuell aktive Schleife mit entsprechenden numerischen Daten.
<b>Schleife ausdr.</b>	Druckt die aktuelle Druck-Volumen- (Paw-Vol)- oder Flow-Volumen- (Flow-Vol)-Schleife mit den entsprechenden numerischen Daten.
<b>Schleife ändern</b>	Schaltet zwischen einer „Paw-Vol“- und „Flow-Vol“- Schleife um.

---

### Patientenspirometrie-Verbindung vorbereiten

1. Einen neuen Patienten-Spirometrieschlauch mit dem D-lite(+)/Pedi-lite(+)-Sensor verbinden, indem die Winkelanschlüsse mit den Sensoranschlüssen verbunden werden.
2. Das andere Ende des Patienten-Spirometrieschlauchs mit den Druckanschlüssen des Moduls verbinden. Genauere Hinweise finden Sie in der obigen Abbildung oder im Kapitel ["Atemwegsgase mit E-Modulen"](#).
3. Einen Gasprobenschlauch am Luer-Anschluss auf der anderen Seite des D-lite- oder Pedi-lite-Sensors anschließen.
4. Das andere Ende des Gasprobenschlauchs am Probenschlauchanschluss der Modul-Wasserfalle anschließen.
5. Darauf achten, dass die Anschlüsse fest sitzen.
6. Den richtigen Adaptertyp auswählen (siehe nächste Seite).
7. D-lite(+)/Pedi-lite(+) zwischen dem Y-Stück und dem Intubationsschlauch im Beatmungskreissystem anschließen.

---

### Bei der Patientenspirometrie zu beachten

- Einen HME/HMEF/Filter immer zwischen D-lite(+)-/Pedi-lite(+)-Sensor und Patienten platzieren.
- HME, HMEF oder Filter und D-lite(+)/Pedi-lite(+) für die Zeit der Medikamentenverneblung entfernen.
- D-lite(+)/Pedi-lite(+)-Anschlusskonnektoren nach oben und mit einer 20 - 45°-Neigung platzieren, damit kein Kondenswasser in den Sensor und die Schläuche eindringen kann.
- Die Flow-Messung sollte einmal pro Jahr kalibriert werden oder wenn ein dauerhafter Unterschied zwischen Inspirations- und Expirationsvolumen besteht. Weitere Informationen siehe technisches Referenzhandbuch.
- Für die Überwachung von Atemwegsflow, Gasaustausch und Stoffwechsel das Modul E-CAiOVX verwenden, wenn Anästhetika eingesetzt werden.
- Eine Liste der Erfassungsmodule, die diesen Parameter messen können, ist in Kapitel [„Systembeschreibung“](#) enthalten.

---

### Einschränkungen der Patientenspirometrie-Messung

- Mit dem NICU-Softwarepaket sind einige Spirometrie-Parameter über das Unity Network ID-Anschlussgerät verfügbar. Die E-Module können nicht mit dem NICU-Softwarepaket verwendet werden.
- E-Module sind nicht für den Einsatz bei Neugeborenen geeignet.
- Helium oder Xenon im Beatmungssystem führt zu unzutreffenden Messwerten.

---

### Patientenspirometrie-Messung prüfen

- Sicherstellen, dass die Wasserfalle leer ist.
- Gasprobenschlauch blockieren und sicherstellen, dass innerhalb von 30 Sekunden **„Probenschl. blockiert“** und gleichzeitig eine Nulllinie der Gaskurven angezeigt wird.
- Schleifen auf Vollständigkeit prüfen. Eine Lücke zwischen Start- und Endpunkt kann ein Hinweis auf eine Leckage sein.

---

## Sicherheitshinweise

### Warnhinweise für Patientenspirometrie

- Bei Verwendung eines Compact-Atemwegmoduls ist der Monitor immer horizontal zu positionieren. Das Kippen des Monitors kann zu falschen Ergebnissen bei den Messungen des Compact-Atemwegmoduls führen.
- Während der Verneblung von Medikamenten Gasprobenschlauch vom Atemweg des Patienten trennen.

### Achtungshinweise für Patientenspirometrie

- Um die Spirometrie-Einheit nicht zu zerstören, darf niemals das freie Ende eines Gasprobenschlauchs an den Patientenspirometrie-Anschluss angeschlossen werden. Der Patientenspirometrieanschluss ist ausschließlich für den Patientenspirometrieschlauch vorgesehen.
- Keine Druckluft bzw. kein Druckgas durch Anschlüsse oder am Monitor angeschlossene Schläuche leiten. Druck könnte empfindliche Elemente zerstören.

---

## Patientenspirometrie-Einstellungen

### Patientenspirometrie-Adaptertyp auswählen

Wenn Pädiatriepatienten mit tidalem Volumen von 15 ml bis 300 ml überwacht werden, Pedi-lite/Pedi-lite+-Sensor verwenden. Für andere Patienten den D-lite/D-lite+-Sensor verwenden. Den entsprechenden Adaptertyp auswählen:

1. Patientenspirometrie-Parameterfenster wählen.
2. **Einstellungen** wählen.
3. Adaptertyp (**Päd.** oder **Erw.**) aus der Liste **Adapter-Typ** auswählen.

### Patientenspirometrie-Skalierungstyp auswählen

Diese Einstellung betrifft Druck- (**Paw**) und Flow-Kurvenskalen, Druck-Volumen- (**Paw-Vol**) und Flow-Volumen- (**Flow-Vol**) Schleifenskalen. **Auto**-Skalierung passt die Skalen automatisch an. Mit **Vol** ändern sich alle Skalen, wenn eine Skala geändert wird (siehe unten). Mit **Unabhängig** kann jede Skala einzeln geändert werden.

1. Patientenspirometrie-Parameterfenster wählen.
2. **Einstellungen** wählen.
3. Eine Option aus der Liste **Skalieren** auswählen.

### Patientenspirometrie-Skalierungsgeschwindigkeit auswählen

Diese Option ist nur bei automatischer Skalierung verfügbar. Sie bestimmt, wie häufig die Skalen geändert werden. **Schnell** reagiert schnell, wenn die aktuellen Skalen nicht optimal sind. Die Mindestzeit zwischen Skalenänderungen beträgt 2 Sekunden bei **Schnell** und 20 Sekunden bei **Langsam**.

1. Patientenspirometrie-Parameterfenster wählen.
2. **Einstellungen** wählen.
3. Eine Option aus der Liste **Geschw.-Skala** auswählen.

### Patientenspirometrieskalen auswählen

Diese Option ist nicht verfügbar bei automatischer Skalierung. Diese Auswahl betrifft **Paw**- und **Flow**-Kurvenskalen sowie **Paw-Vol**- und **Flow-Vol**-Schleifenskalen. Beim Skalentyp **Vol** wirkt sich diese Einstellung auf alle Skalen gleichzeitig aus und beim Skalentyp **Unabhängig** kann jede Skala einzeln geändert werden.

1. Patientenspirometrie-Parameterfenster wählen.
2. **Einstellungen** wählen.
3. Passende Optionen aus den Listen **Volumen-Skala**, **Paw-Skala** oder **Flow-Skala** auswählen.

### Patientenspirometrie-Durchlaufgeschwindigkeit auswählen

Diese Einstellung betrifft die Durchlaufgeschwindigkeit von **Flow**- und **Paw**-Kurven. Sie betrifft nicht die Schleifen.

1. Patientenspirometrie-Parameterfenster wählen.
2. **Einstellungen** wählen.
3. Passende Optionen aus der Liste **Paw-Durchl.gesch.** oder **Flow-Durchl.gesch.** auswählen.  
Je kleiner der Wert, desto geringer die Durchlaufgeschwindigkeit.

### Angezeigten Patientenspirometrie-Volumentyp auswählen

Diese Einstellung bestimmt, welche numerischen Daten (tidale Volumen **TVinsp** und **TVexsp** oder Minutenvolumen **MVinsp** und **MVexsp**) im Parameterfenster **Flow** angezeigt werden.

HINWEIS: Bei OP- und Aufwachraum-Softwarepaketen betrifft diese Einstellung auch den geteilten Bildschirm **Spiro 1** entsprechend.

1. Patientenspirometrie-Parameterfenster wählen.
2. **Einstellungen** wählen.
3. Eine Option aus der Liste **Volumen-Typ** auswählen.

### Geteilten Bildschirm für die Patientenspirometrie wählen

Informationen zum Anzeigen der Patientenspirometrie in einem geteilten Bildschirm sind im Abschnitt „[Monitor-Setup vor Inbetriebnahme](#)“ enthalten.

### Patientenspirometrie-Schleifentyp ändern

Um die angezeigte Schleife aus einer **Paw-Vol**-Schleife in eine **Flow-Vol**-Schleife oder umgekehrt zu ändern, Modultaste **Schleife ändern** drücken oder:

1. Patientenspirometrie-Parameterfenster wählen.
2. **Schleifen** wählen.
3. **Paw-Vol Schl.** oder **Flow-Vol Schl.** wählen.

HINWEIS: Bei OP- und Aufwachraum-Softwarepaketen zeigt die Schleifenansicht **Ppeak**, **Pplat**, **Pmean**- und **PEEPtot**-Werte an. Bei anderen Softwarepaketen werden in der Schleifenansicht die Werte für **Ppeak**, **Pplat**, **Pmean**, **PEEPe** und **PEEPi** angezeigt.

### Patientenspirometrie-Referenzschleifen speichern

Zur Speicherung einer Referenzschleife der aktuellen Lungenmechanik und bei größeren Änderungen beim Patientenstatus.

Modultaste **Schleife speich.** drücken oder

1. Patientenspirometrie-Parameterfenster wählen.
2. **Schleifen** > **Schleife speichern** wählen.

Der Monitor stellt automatisch die zuerst gespeicherte Schleife als Referenzschleife dar. Es können bis zu sechs Schleifenpaare gespeichert werden. Werden mehr Schleifen gespeichert, wird die zweitälteste Referenzschleife automatisch gelöscht.

### Eine Patientenspirometrie-Referenzschleife auswählen

Eine gespeicherte Schleife zur Anzeige auf dem Bildschirm zu Referenzzwecken auswählen:

1. Patientenspirometrie-Parameterfenster wählen > **Schleifen**.
2. Eine Schleife aus der Liste **Refer.-Schleife** auswählen.

### Eine Patientenspirometrie-Referenzschleife löschen

Nicht erforderliche Referenzschleifen löschen:

1. Patientenspirometrie-Parameterfenster wählen > **Schleifen**.
2. Eine Schleife aus der Liste **Schl. löschen** auswählen.
3. Die Schleife löschen durch Wählen von **Selektierte löschen**.

### Patientenspirometrieschleife drucken

Zum Ausdruck der angezeigten Schleife die Modultaste **Schleife ausdr.** drücken oder

1. Patientenspirometrie-Parameterfenster wählen.
2. **Schleifen** > **Schleife drucken wählen**.

Um alle gespeicherten Schleifen zu drucken siehe Kapitel „**Drucken**“.

### Patientenspirometrie-Alarmgrenzen einstellen

Die Alarmgrenzen können aktiviert oder deaktiviert und ihre Aktivierungsgrenzen wunschgemäß angepasst werden:

1. Patientenspirometrie-Parameterfenster wählen.
2. **Paw-Alarme** oder **MV/Vent Alarme** wählen. HINWEIS: Wenn die Funktion nicht aktiv ist, sind die Alarmgrenzen grau dargestellt. **Alarm EIN** wählen, um die Alarme einzustellen. HINWEIS: **MV/Vent Alarme** kann nur dann deaktiviert werden, wenn ein angeschlossenes Gerät verwendet wird. Die Grenzen können bei allen Modulen angepasst werden.
3. Alarmgrenzen einstellen: PEEPtot (OP- und Aufwachraum-Softwarepakete), PEEPI und PEEPe (andere Softwarepakete), Ppeak und MVexp.

### Fehlersuche bei der Patientenspirometriemessung

HINWEIS: Eine ausführliche Liste der Systemmeldungen ist im Kapitel „**Systemmeldungen**“ enthalten.

HINWEIS: Hinweise für die Fehlersuche auf klinischem Niveau sind im CARESCAPE Monitor B650 Ergänzungs-Informationshandbuch enthalten.

PROBLEM	VORGEHENSWEISE
Falsche Werte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sicherstellen, dass die Patientenspirometrie-Schlauchanschlüsse und -verbindungen dicht sind und keine Leckage vorliegt.</li> </ul>
Werte wirken instabil	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Adaptertyp-Auswahl überprüfen.</li> <li>• D-lite(+)/Pedi-lite(+) entfernen und Tropfen abschütteln.</li> <li>• Sicherstellen, dass die Anschlüsse am D-lite(+)/Pedi-lite(+) intakt sind und fest sitzen.</li> </ul>
Starke Vibrationen in der Schleife	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Patientenzustand überprüfen.</li> <li>• System auf Wasser oder Sekrete überprüfen.</li> </ul>

# Gasaustausch

## Verbindung zwischen Gasaustauschmodul und Patient

Die gleiche Konfiguration wie für Patientenspirometrie verwenden. Zur Messung des Gasaustauschs Compact Atemwegmodule E-CAiOVX und E-COVX verwenden.

HINWEIS: Eine vollständige Liste des kompatiblen Zubehörs und Verbrauchsmaterials enthält der Zubehör- und Verbrauchsmaterialkatalog.

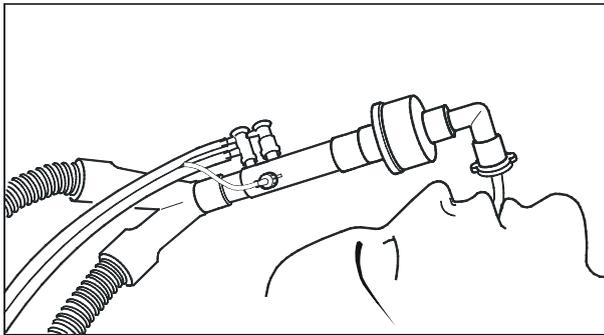
## Tasten des Gasaustauschmoduls

An den Modulen befinden sich keine Tasten für den Gasaustausch.

## Gasaustauschanschlüsse vorbereiten

Siehe Kapitel „Patientenspirometrie“. Außerdem sind folgende mit dem Anschluss zusammenhängende Punkte von Bedeutung.

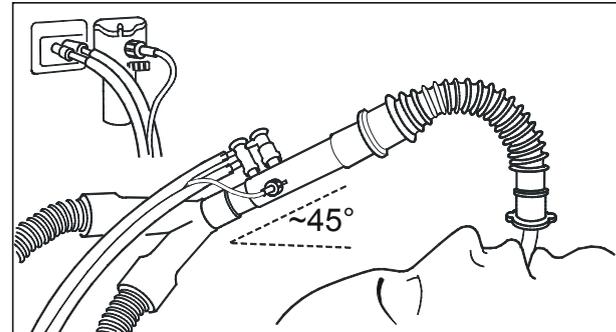
## Gasaustausch Patientenanschlüsse mit HME/HMEF/Filter



HINWEIS: HME/HMEF/Filter immer zwischen D-lite(+)-Sensor und Patienten platzieren.

HINWEIS: By-Pass Flow zusammen mit langer Pausenzeit des Expirationsflows kann die Messung beeinträchtigen. Der Effekt wird gemindert, wenn eine kürzere Expirationszeit verwendet wird. Zusätzlich kann ein 5-ml-Abstandshalter zwischen dem Y-Stück und D-lite(+)/Pedi-lite(+) verwendet werden. Der By-Pass Flow-Effekt kann in Erwachsenenkonfigurationen vorkommen, ist aber bei der Überwachung pädiatrischer Patienten und der Verwendung von Pedi-lite(+) stärker ausgeprägt.

## Gasaustausch Patientenanschlüsse mit flexiblem Schlauch



HINWEIS: D-lite+/D-lite Sensor mit allen Anschlusskonnektoren nach oben und einer 20–45°-Neigung platzieren, damit kein Kondenswasser in den Sensor und die Schläuche eindringen kann.

HINWEIS: Zur Überwachung von Pädiatriepatienten mit einem Tidalvolumen von 15 bis 300 ml Pedi-lite(+)-Sensor verwenden. Der entsprechende Adaptertyp muss im Monitormenü ausgewählt werden.

---

### Bei der Gasaustausch-Messung zu beachten

- Die Gasaustausch-Messung eignet sich nur für intubierte Patienten.
- Nur 2-Meter-Gasprobenschläuche verwenden. Die Verwendung von anderen Schläuchen kann zu inkorrekten Messergebnissen führen.
- Hohe PEEP-Werte oder Ventilationsdrücke können den Alarm „**Wasserfalle prüfen**“ auslösen.
- Um die Messgenauigkeit zu gewährleisten, ist die Präzision der Atemwegsgasmessung einmal im Monat zu überprüfen: Kalibrierungsgemisch während des Normalbetriebs dem Monitor zuführen und prüfen, ob die Werte auf dem Monitor mit denen auf der Kalibrierungsflasche übereinstimmen. Ist dies nicht der Fall, die Atemwegsgase kalibrieren.
- Für die Überwachung von Atemwegsflow, Gasaustausch und Stoffwechsel das Modul E-CAiOVX verwenden, wenn Anästhetika eingesetzt werden.
- Eine Liste der Erfassungsmodule, die diesen Parameter messen können, ist im Kapitel „[Systembeschreibung](#)“ enthalten.

---

### Einschränkungen der Gasaustausch-Messung

- Diese Messung steht im NICU-Softwarepaket nicht zur Verfügung.
- E-Module sind nicht für den Einsatz bei Neugeborenen geeignet.

HINWEIS:  $VO_2/VCO_2$ -Werte können nicht korrekt gemessen werden:

- bei Atemwegsleckagen
- wenn  $FiO_2$  über 85 %
- wenn  $N_2O$  bei der Ventilation verwendet wird
- wenn Helium oder Xenon bei der Ventilation verwendet werden

HINWEIS: Die Messergebnisse sind nur gültig, wenn die Respirationsfrequenz unter 35/Minute liegt, da sonst die Zeit für eine korrekte Probenahme nicht angemessen ist.

HINWEIS: Routinemäßige Kalibrationsprüfungen sind erforderlich, um die Messgenauigkeit sicherzustellen.

HINWEIS: Während der folgenden Beatmungsmodi ist keine Messung möglich: Hoher By-Pass Flow, Hochfrequenzbeatmung (HFV) oder zweistufiger positiver Atemwegsdruck (BiPAP) aufgrund eines unzureichenden Probenahmezeitraums.

---

### Gasaustauschmessung prüfen

- Sicherstellen, dass die Wasserfalle leer ist.
- Gasprobenschlauch blockieren und sicherstellen, dass innerhalb von 30 Sekunden „**Probenschl. blockiert**“ und gleichzeitig eine Nulllinie der Gaskurven angezeigt wird.

---

**WARNUNG: Bei Verwendung eines Compact-Atemwegmoduls ist der Monitor immer horizontal zu positionieren. Das Kippen des Monitors kann zu falschen Ergebnissen bei den Messungen des Compact-Atemwegmoduls führen.**

---

---

## Gasaustausch-Einstellungen

### Adaptertyp für Gasaustausch wählen

Adaptertyp (*Erw.* oder *Päd.*) entsprechend des verwendeten Sensors wählen:

1. Gasaustausch-Parameterfenster wählen.
2. **Einstellungen** wählen.
3. Korrekten Typ aus der Liste **Adapter-Typ** wählen.

### EE- und RQ-Mittelwertzeit wählen

Die Mittelwerte für Energieumsatz (EE) und Respirationsquotient (RQ) werden jede Minute aktualisiert. Der Balken im EE+RQ-Parameterfenster zeigt in Grün die Datenmenge, die der Monitor für die Durchschnittskalkulationen verwendet.

Wenn ein Patient aufgenommen/ein Fall gestartet wird, wird ein Mittelwert erst angezeigt, nachdem 10 Minuten lang gültige EE- und RQ-Daten empfangen wurden. Anschließend werden die EE- und RQ-Werte grau angezeigt bis ausreichend Daten (> 1/5 der gewählten Mittelungszeit) vorhanden sind, um verlässliche Berechnungen durchzuführen.

Mittelwertzeit wählen:

1. Gasaustausch-Parameterfenster wählen.
2. **Einstellungen** wählen.
3. Einen Wert aus der Liste **EE-Mittelwert** auswählen.

HINWEIS: Die im Parameterfenster angezeigten Werte werden jedes Mal grau, wenn nicht ausreichend gültige EE- und RQ-Mittelwertdaten vorliegen.

HINWEIS: Liegt der RQ außerhalb des physiologischen Bereiches (< 0,6 oder > 1,3), speichert der Monitor weder EE- und RQ-Werte in der Trendhistorie noch verwendet er diese Werte zu Durchschnittskalkulationen.

## Gewichteter $VO_2$ - und $VCO_2$

Für gewichtete Werte für  $VO_2$  ( **$VO2/kg$**  oder  **$VO2/m2$** ) und  $VCO_2$  ( **$VCO2/kg$**  oder  **$VCO2/m2$** ) müssen die Größe und das Gewicht des Patienten eingegeben werden. Für  **$VO2/kg$**  und  **$VCO2/kg$**  werden gemessene Werte durch die Größe des Patienten geteilt und für  **$VO2/m2$**  und  **$VCO2/m2$**  werden gemessene Werte durch den BSA-Wert des Patienten geteilt.

Weitere Informationen zum Erfassen der Patientendaten siehe Kapitel „[Überwachung starten und beenden](#)“.

---

## Gasaustauschmessung stoppen

Gasaustausch-Parameterfenster schließen. Atemwegsgase und Patientenspirometrie können weiterhin mit demselben Modul gemessen werden.

## Fehler bei der Gasaustauschmessung beheben

HINWEIS: Eine ausführliche Liste der Systemmeldungen ist im Kapitel „[Systemmeldungen](#)“ enthalten.

HINWEIS: Hinweise für die Fehlersuche auf klinischem Niveau sind im CARESCAPE Monitor B650 Ergänzungs-Informationshandbuch enthalten.

Problem	Vorgehensweise
Gasaustauschwerte sind zu niedrig	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Probenschlauch und andere Anschlüsse auf Leckage prüfen.</li> </ul>
Gasaustauschwerte erscheinen unzuverlässig	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Den Ventilationsmodus prüfen.</li> <li>• Die inspirierte Sauerstoffkonzentration prüfen und ggf. korrigieren (max. 85 %).</li> </ul>
Module arbeiten nicht	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Filter prüfen und ggf. reinigen.</li> <li>• Wasserfalle prüfen. Sofern er zu voll ist, ist möglicherweise Flüssigkeit in das Modul eingedrungen. Modul austauschen und durch autorisierte Servicemitarbeiter prüfen lassen.</li> </ul>
Keine Gasaustauschwerte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prüfen, ob der Gasprobenschlauch am Probengasauslass adaptiert ist.</li> </ul>
VO <sub>2</sub> -Werte sind nicht-physiologisch	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stabilität der Oxygrammkurve prüfen.</li> <li>• Probenschlauch wechseln.</li> <li>• D-lite-Platzierung prüfen.</li> </ul>

# Entropie

HINWEIS: Diese Messung ist nur im OP- und Aufwachraum-Softwarepaket verfügbar.

HINWEIS: Die Entropy-Software ist teilweise vom Message-Digest Algorithmus MD5 der RSA Data Security, Inc., abgeleitet.

## Verbindung zwischen Entropie-Modul und Patient

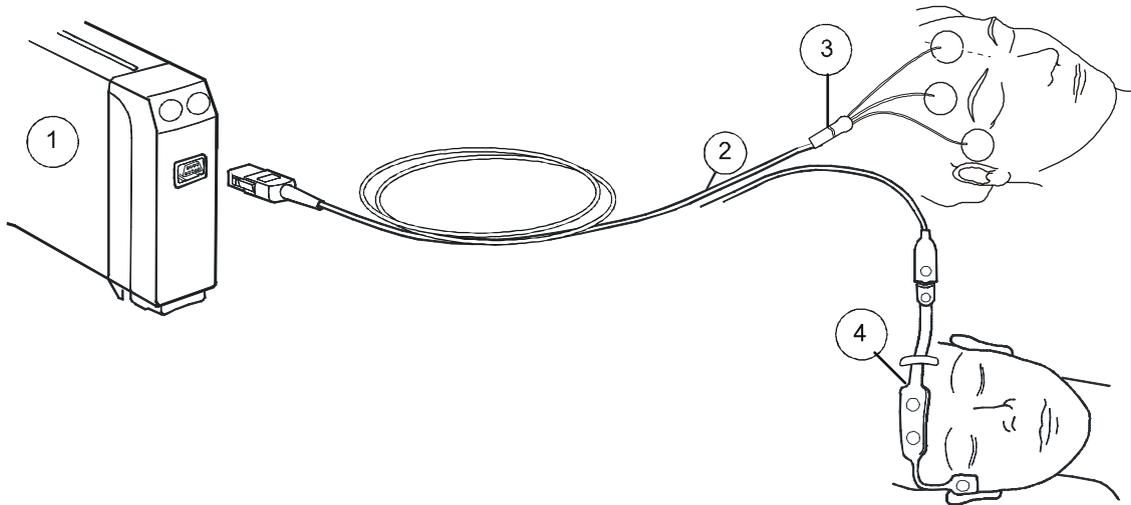
- (1) Modul mit Entropiemessung
- (2) GE Entropie-Sensorkabel
- (3) GE Entropie-Sensor oder
- (4) Entropie-Sensor

HINWEIS: Eine vollständige Liste des kompatiblen Zubehörs und Verbrauchsmaterials enthält der Zubehör- und Verbrauchsmaterialkatalog.

## Tasten des Entropie-Moduls

Das Modul besitzt zwei Tasten:

<b>Entropie</b>	Öffnet bzw. schließt das Entropie-Menü auf dem Bildschirm
<b>Sensor Check</b>	Startet die manuelle Sensorprüfung



---

### Patienten für die Entropiemessung vorbereiten

1. Entropie-Sensorkabel am Modul anschließen.
2. Applikationsstelle entsprechend der Sensoranleitung reinigen und vor dem Anbringen des Sensors trocknen lassen.
3. Entropie-Sensor auf der Stirn des Patienten platzieren, siehe Sensorverpackung.
4. Sensor am Entropie-Sensorkabel anschließen.
5. Ergebnisse der automatischen Sensorprüfung im Parameterfenster überprüfen.
6. Die Messung startet automatisch nach erfolgreicher Sensorprüfung.

---

### Bei der Entropie zu beachten

- Entropie-Sensoren sind latex- und PVC-frei, zur Verwendung an nur einem Patienten und zum Einmalgebrauch bestimmt.
- Sicherstellen, dass die Sensoranschlüsse des Sensorkabels nicht mit Flüssigkeit in Berührung kommen.
- Stets sicherstellen, dass der Sensor richtig am Patienten und am Kabel angebracht ist.
- Eine Liste der Erfassungsmodule, die diesen Parameter messen können, ist in Kapitel „[Systembeschreibung](#)“ enthalten.

---

### Einschränkungen der Entropie-Messung

- Die Entropie-Messung ist nicht für Pädiatriepatienten unter zwei Jahren geeignet.
- Entropie ist für Patienten unter Sedierung nicht validiert.
- Ungewöhnliche oder übermäßige elektrische Interferenzen sind mögliche Ursachen für Artefakte. Während längerer Kauterisationsperioden gibt es u. U. keine brauchbaren EEG-Intervalle, und die Entropiewerte werden dann nicht angezeigt.
- EKG, häufige Augenbewegungen, Husten, Muskelrigidität und Patientenbewegungen verursachen Artefakte und können die Messung beeinträchtigen. Auch epileptische Episoden können Interferenzen hervorrufen.
- Bei der Überwachung von Patienten mit neurologischen Störungen, Traumata oder entsprechenden Folgeerkrankungen kann es zu inkonsistenten Entropie-Messergebnissen kommen.
- Die Entropie-Messergebnisse können bei Verwendung von Benzodiazepinen, Lachgas oder Ketamin als Anästhetika inkonsistent sein.
- Psychoaktive Medikamente oder sehr hohe Opiatdosen können zu EEG-Suppression und somit zu inkonsistenten Entropie-Messwerten führen.
- Eine Abkühlung des Patienten kann das EEG unterdrücken und zu inkonsistenten Entropie-Messwerten führen.

---

### Entropiemessung prüfen

- Vor der Überwachung eines neuen Patienten sicherstellen, dass der Sensor/die Elektrode den Sensor-/Elektroden-Test besteht.

---

## Sicherheitshinweise

### Warnhinweise zur Entropie

- Sicherstellen, dass Elektroden, Sensor und Anschlüsse nicht mit elektrisch leitendem Material einschließlich Erde in Berührung kommen.
- SICHERHEITSMASSNAHMEN FÜR DEFIBRILLATOR – Patientensignaleingänge, die mit den CF- und BF-Symbolen mit Paddeln gekennzeichnet sind, sind gegen Schäden durch Defibrillationsspannungen geschützt. Zur Sicherstellung eines sachgemäßen Defibrillatorschutzes nur die empfohlenen Kabel und Ableitungskabel verwenden.
- DEFIBRILLATOR-VORSICHTSMASSNAHMEN – Die richtige Platzierung der Defibrillator-Pads in Bezug auf die Elektroden ist erforderlich, um eine erfolgreiche Defibrillation zu gewährleisten.

### Achtungshinweise zur Entropie

- Bei Verwendung eines Elektrochirurgiegerätes sicherstellen, dass die Neutralelektrode korrekt am Patienten angeschlossen ist, um Verbrennungen an den Monitor-Messstellen zu vermeiden. und dass sich die Neutralelektrode nah am Operationsfeld befindet.
- Starke Magnetfelder (30-40 Hz) können fehlerhafte Entropie-Messungen bewirken. Keine Geräte mit dieser Feldstärke in der Nähe des Moduls oder Sensors einsetzen.
- Die Entropie-Messung darf lediglich als Ergänzung zu anderen physiologischen Parametern eingesetzt werden. Den Ärzten wird angeraten, für klinische Beurteilungen auf ihr Fachwissen und ihre Erfahrung zu setzen. Entropiewerte sind in keinem Fall als alleiniger Indikator für den Patientenzustand zu verwenden.
- Das Verfallsdatum des Sensors auf der Verpackung überprüfen. Keine abgelaufenen Sensoren verwenden. Sensor maximal 24 Stunden verwenden.

- Die automatische Sensorprüfung ist ggf. zu deaktivieren, falls es zu Interferenzen des 70-Hz-Impedanzprüfsignals mit anderen Geräten kommt, z. B. mit dem EEG-Modul mit evozierter Potenzialmessung.

---

### Anzeigeformat für Entropie wählen

Die im Parameterfenster angezeigten Entropie-Parameter können ausgewählt werden:

1. **Entropie**-Modultaste drücken oder das Entropie-Parameterfenster wählen.
2. **Einstellungen** wählen.
3. Eine Option aus der Liste **Anzeigenformat** auswählen.
  - **RE** = Response-Entropie
  - **SE** = State-Entropie
  - **RE+SE** = beide
  - **Alle** = RE-, SE- und Burst-Unterdrückungsquotient (BSR)

---

### Entropie-Skala wählen

Diese Auswahl wirkt sich auf die Entropie-Kurve und die Momentaufzeichnungen aus:

1. **Entropie**-Modultaste drücken oder das Entropie-Parameterfenster wählen.
2. **Einstellungen** wählen.
3. Einen Wert aus der Liste **Skala  $\mu\text{V}$**  auswählen.

---

## EEG-Durchlaufgeschwindigkeit wählen

HINWEIS: Diese Einstelloption ist jeweils in den BIS-, EEG- und Entropieeinstellungen verfügbar. Eine Änderung an einer Stelle wirkt sich auf alle drei Parameter aus.

1. **Entropie**-Modultaste drücken oder das Entropie-Parameterfenster wählen.
2. **Einstellungen** wählen.
3. Einen Wert aus der Liste **EEG-Durchlaufgeschw.** auswählen. Je kleiner der Wert, desto geringer die Durchlaufgeschwindigkeit.

---

## Entropie-Trendlänge wählen

1. **Entropie**-Modultaste drücken oder das Entropie-Parameterfenster wählen.
2. **Einstellungen** wählen.
3. Eine Trendlänge aus der Liste **Trendlänge** auswählen.

---

## Entropie-Mikrotrend anzeigen

Entropie-Mikrotrend zusammen mit numerischen Werten auf dem Bildschirm anzeigen:

1. **Entropie**-Modultaste drücken oder das Entropie-Parameterfenster wählen.
2. **Einstellungen** > **Entropie Mikrotrend anzeigen** wählen.

---

## Manuelle Entropie-Sensorprüfung

Eine Sensorprüfung kann bei Bedarf jederzeit manuell durchgeführt werden. Modultaste **Sensor Check** drücken oder

1. **Entropie**-Modultaste drücken oder das Entropie-Parameterfenster wählen.
2. **Einstellungen** > **Sensor prüfen** wählen.
3. Ergebnisse auf der Anzeige beobachten. Den Sensor während der Prüfung nicht drücken, um Signalrauschen zu vermeiden.
4. Nach erfolgreicher Sensorprüfung wird die Messung automatisch fortgesetzt.

---

## Automatische Entropie-Sensorprüfung

Für die automatische Sensorprüfung:

1. **Entropie**-Modultaste drücken oder das Entropie-Parameterfenster wählen.
2. **Einstellungen** wählen.
3. **Sensor prüfen** > **Automatisch** wählen.

---

## Entropie-Sensorprüfung umgehen

Wenn der Sensor die Impedanzprüfung nicht besteht, wird diese Option wählbar. Darüber kann die Messung gestartet werden, ohne dass die Sensorprüfung abgeschlossen wurde. HINWEIS: In diesem Fall ist die Messung ggf. nicht zuverlässig.

1. **Entropie**-Modultaste drücken oder das Entropie-Parameterfenster wählen.
2. **Einstellungen** > **Prüfung umgehen** wählen.

---

## Entropie-Alarmgrenzen einstellen

Die Alarmgrenzen können aktiviert oder deaktiviert und ihre Aktivierungsgrenzen wunschgemäß angepasst werden:

1. **Entropie**-Modultaste drücken oder das Entropie-Parameterfenster wählen.
2. **Alar**me wählen.
3. Parameter (**RE** oder **SE**) wählen. HINWEIS: Wenn die Funktion nicht aktiv ist, sind die Alarmgrenzen grau dargestellt. **Alarm EIN** wählen, um die Alarme einzustellen.
4. Alarmgrenzen einstellen.

---

## Entropiemessung beenden

1. Entropie-Sensor vom Patienten entfernen.
2. Sensor vom Sensorkabel diskonnektieren.
3. Sensor entsorgen.

---

## Fehler bei der Entropiemessung beheben

HINWEIS: Eine ausführliche Liste der Systemmeldungen ist im Kapitel „**Systemmeldungen**“ enthalten.

HINWEIS: Hinweise für die Fehlersuche auf klinischem Niveau sind im CARESCAPE Monitor B650 Ergänzungs-Informationshandbuch enthalten.

Problem	Vorgehensweise
Entropie-Werte sind instabil	<ul style="list-style-type: none"><li>• Sicherstellen, dass der Sensor nicht ausgetrocknet ist.</li><li>• Befestigung und Position der Sensoren überprüfen.</li><li>• Patientenzustand überprüfen.</li></ul>
Entropie-EEG-Signal ist gestört	<ul style="list-style-type: none"><li>• Die störenden Geräte aus der Nähe des Entropie-Moduls oder -Sensors entfernen.</li><li>• Hautkontakt des Sensors überprüfen.</li><li>• Elektroden prüfen.</li></ul>
Entropie-EEG-Signal ist schwach	<ul style="list-style-type: none"><li>• Hautkontakt des Sensors überprüfen.</li><li>• Elektroden prüfen.</li></ul>
Entropie-Kurven und -Zahlen stimmen nicht überein	<ul style="list-style-type: none"><li>• Raw EEG als Impedanzprüfung kann ein temporäres Ansteigen der numerischen Werte verursachen.</li><li>• Gesamtzustand des Patienten überprüfen.</li></ul>
Entropie-Messwerte scheinen nicht mit dem Status des Patienten überein	<ul style="list-style-type: none"><li>• Raw EEG im Hinblick auf QRS oder andere Artefakte prüfen.</li><li>• Elektrodenplatzierung prüfen.</li></ul>

**NOTIZEN**

# Neuromuskuläre Transmission (NMT)

## Verbindung zwischen NMT-Modul und Patient

- (1) Modul mit NMT-Messung
- (2) NMT-Sensorkabel
- (3) MechanoSensor- oder Pädiatrie MechanoSensor-Ableitungsset
- (4) Elektrode, Applikationsstelle des weißen Ableitungsanschlusses für die Nervenstimulation
- (5) Elektrode, Applikationsstelle des braunen Ableitungsanschlusses für die Nervenstimulation
- (6) ElectroSensor-Ableitungsset
- (7) Weiße Stimulationselektrode
- (8) Braune Stimulationselektrode
- (9) Elektrode, Applikationsstelle des schwarzen Ableitungsanschlusses, Erdung
- (10) Elektrode, Applikationsstelle des grünen Ableitungsanschlusses, Aufzeichnung der muskelkontrahierenden Wirkung
- (11) Elektrode, Applikationsstelle des roten Ableitungsanschlusses, Aufzeichnung der muskelkontrahierenden Wirkung

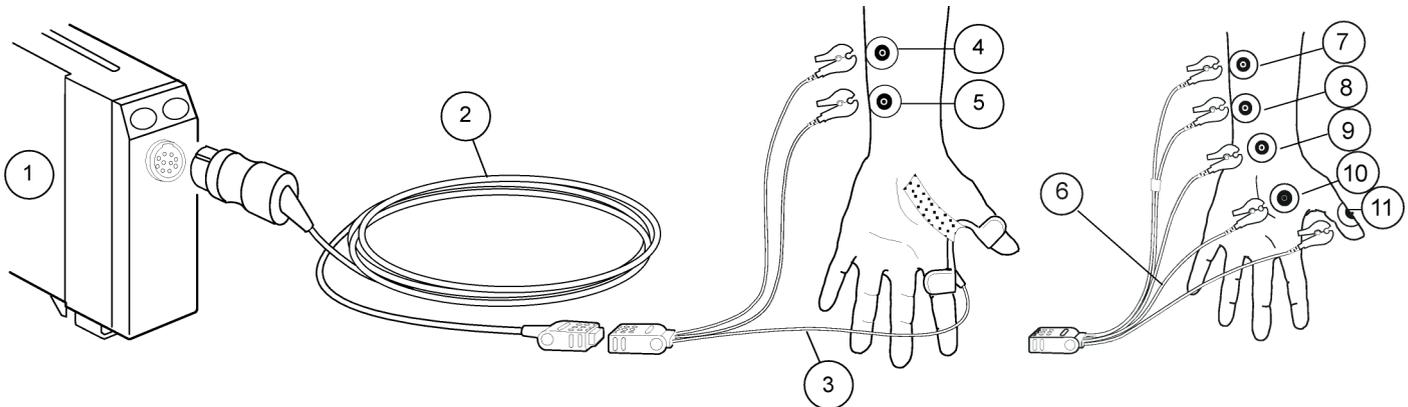
(11) Elektrode, Applikationsstelle des roten Ableitungsanschlusses, Aufzeichnung der muskelkontrahierenden Wirkung

## NMT-Modultasten

Das Modul besitzt zwei Tasten:

<b>Neustart</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>– Startet die Suche nach supramaximalem Stromwert und Referenzlevel</li><li>– Führt mit dem ausgewählten Messzyklus fort</li></ul>
<b>Stop Weiter</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>– Unterbricht die Überwachung</li><li>– Startet die Überwachung desselben Patienten neu</li></ul>

HINWEIS: Eine vollständige Liste des kompatiblen Zubehörs und Verbrauchsmaterials enthält der Zubehör- und Verbrauchsmaterialkatalog.



### Patienten für die NMT-Messung vorbereiten

1. NMT-Sensorkabel mit dem Modul verbinden.
2. Haut im NMT-Anwendungsbereich reinigen.
3. Beim Anlegen der Elektroden darauf achten, dass die gesamte Elektrodenoberfläche vollständig auf der Haut anliegt.
4. Weiße NMT-Stimulationsableitung stets mit der proximalen Elektrode verbinden.
5. Sensorkabel mit dem MechanoSensor- oder dem ElectroSensor-Ableitungsset verbinden.

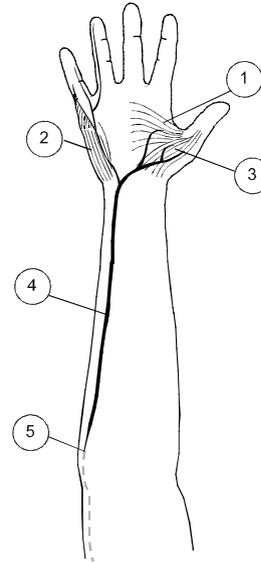
### MechanoSensor-Setup vorbereiten

1. Zwei Elektroden am Verlauf des Ulnarnervs platzieren. Die beiden Elektroden dürfen sich nicht berühren. Das Abtasten der Ulnararterie im Bereich des Handgelenks kann hilfreich sein, um den Verlauf des Ulnarnervs zu bestimmen.
2. Sensor zwischen Daumen und Zeigefinger befestigen. Falls erforderlich, ausschließlich mit schmalen Klebeband befestigen.
3. Sicherstellen, dass der Sensor fest in der Vertiefung sitzt und der Daumen frei beweglich ist. Hand nicht immobilisieren.

### ElectroSensor-Setup vorbereiten

1. Zwei Elektroden für den weißen und braunen Ableitungsanschluss entlang des Ulnarnervs platzieren. Die beiden Elektroden dürfen sich nicht berühren.
2. Elektroden für den roten und grünen Ableitungsanschluss wie in der obigen Abbildung angegeben platzieren.
3. Die Elektrode für den schwarzen Ableitungsanschluss kann beliebig platziert werden, vorzugsweise zwischen den stimulierenden und den aufzeichnenden Ableitungsverbindungselektroden.

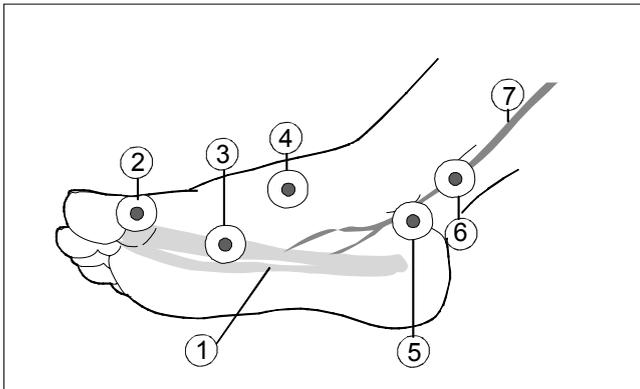
### Ulnarnerv und zugehörige Muskeln



- (1) M. adductor pollicis
- (2) M. abductor digiti minimi (Hypothenarmuskel)
- (3) M. flexor pollicis brevis (Thenarmuskel)
- (4) N. ulnaris
- (5) Epicondylus Medialis

## Alternative Patientenanschlüsse für NMT

Wenn der Arm oder die Hand des Patienten nicht für die NMT-Messung verwendet werden kann, ist die Messung am Fuß eine mögliche Alternative. Die Elektroden für den weißen und braunen Ableitungsanschluss am posterioren Tibialisnerv (verursacht die Plantarflexion der großen Zehe und des Fußes) oder am Peronealnerv (wird hinter dem Fibulakopf stimuliert) platzieren. Die Elektroden für den roten und grünen Ableitungsanschluss auf dem M. flexor hallucis brevis und die Elektrode für den schwarzen Ableitungsanschluss (Erdung) so platzieren, wie in der nachfolgenden Abbildung dargestellt.



- (1) Flexor hallucis brevis
- (2) Rote Messelektrode
- (3) Grüne Messelektrode
- (4) Schwarze Erdungselektrode
- (5) Braune Stimulationselektrode
- (6) Weiße Stimulationselektrode
- (7) Tibialisnerv

## Bei der NMT-Messung zu beachten

- Überwachung vor Verabreichung eines muskelentspannenden Medikaments starten (aber nach der Schlafherbeiführung in der Allgemeinanästhesie), um zu verhindern, dass willkürliche Muskelkontraktion und -anspannung die Referenzsuche stören.
- Bei der Platzierung der Elektroden darauf achten, dass diese sich nicht gegenseitig berühren.
- Elektroden nicht an Stellen mit starkem Haarwuchs oder Verletzungen anbringen.
- Im Fall einer fehlerhaften Elektrodenplatzierung werden die falschen Nerven stimuliert, was zu unerwünschten Muskelreaktionen führt.
- Wenn mehrere Nerven stimuliert werden, wird die gemessene Reaktion möglicherweise durch die elektrische Aktivität anderer Muskeln beeinflusst.
- Wenn die Stimulationselektroden sehr nahe an der Handinnenfläche platziert werden, werden die Muskeln direkt durch die Stimulationsimpulse stimuliert.
- Wenn der Strom zu stark ist, werden die Muskeln eventuell zu sehr stimuliert.
- Bewegen oder Berühren des Patienten während der Messung führt u. U. zu falschen Ergebnissen.
- Für eine sichere Extubation sollte der TOF%-Wert über 90 liegen.
- Eine Liste der Erfassungsmodule, die diesen Parameter messen können, ist in Kapitel „[Systembeschreibung](#)“ enthalten.

---

## Einschränkungen der NMT-Messung

- Diese Messung steht im NICU-Softwarepaket nicht zur Verfügung.
- Die NMT-Messung ist nicht für Pädiatriepatienten mit einem Gewicht unter 5 kg indiziert.
- Der pädiatrische MechanoSensor ist für Kinder mit einem Gewicht von 5 bis 20 kg validiert.
- Elektrochirurgie führt u. U. zu fehlerhaften Messergebnissen.
- Die NMT-Messung ist nicht für Patienten mit bekannter abnormer Funktion der neuromuskulären Verbindung indiziert.

---

## NMT-Messung prüfen

- Sicherstellen, dass die Elektroden korrekt über dem Ulnarisnerv platziert sind und die Meldung „**Supramax-Suche**“ angezeigt wird. Stimulus-Reaktion überprüfen. Kann der supramaximale Stimulationsstrom nicht lokalisiert werden, erscheint die Meldung „**Kein Supramax gef.**“
- Grundsätzlich die Elektrodenqualität überprüfen

---

## Sicherheitshinweise

### NMT-Warnhinweise

- Sicherstellen, dass die Ableitungsclips nicht mit elektrisch leitendem Material einschließlich Erde in Berührung kommen.
- Die NMT-Stimulationselektroden nicht am Oberkörper des Patienten platzieren. Die Anwendung der Elektroden in der Nähe des Thorax können das Risiko von Herzflimmern erhöhen.
- SICHERHEITSMASSNAHMEN FÜR DEFIBRILLATOR – Patientensignaleingänge, die mit den CF- und BF-Symbolen mit Paddeln gekennzeichnet sind, sind gegen Schäden durch Defibrillationsspannungen geschützt. Zur Sicherstellung eines sachgemäßen Defibrillatorschutzes nur die empfohlenen Kabel und Ableitungskabel verwenden.

- DEFIBRILLATOR-VORSICHTSMASSNAHMEN – Die richtige Platzierung der Defibrillator-Pads in Bezug auf die Elektroden ist erforderlich, um eine erfolgreiche Defibrillation zu gewährleisten.
- Es bestehen Risiken im Zusammenhang mit der Wiederverwendung von Einmal-Elektroden zur NMT-Stimulation und -Aufzeichnung.

## NMT-Achtungshinweise

- Bei Verwendung eines Elektrochirurgiegerätes sicherstellen, dass die Neutralelektrode des Elektrochirurgiegerätes ordnungsgemäß am Patienten angeschlossen ist, um Verbrennungen an den NMT-Messstellen zu vermeiden.
- Vor dem Hantieren mit den Stimulations-Elektroden immer die NMT-Messung beenden.
- Niemals einen Patienten mit implantierten elektronischen Geräten einer elektrischen Stimulation aussetzen, ohne vorher einen medizinischen Spezialisten zu konsultieren.
- Bei der Verwendung in unmittelbarer Umgebung von Kurz- oder Mikrowellentherapiegeräten kann die Stimulationsleistung beeinträchtigt werden.

---

## Beginn der NMT-Messung

Modultaste **Neustart** drücken oder

1. NMT-Parameterfenster > **Einstellungen** wählen.
2. **Stimulus-Modus** > **TOF, DBS** oder **ST** wählen.
3. **Starten mit** > **Neuer Patient** wählen.
4. **Neustart** wählen.

---

## NMT-Stimulationsstrom ändern

1. NMT-Parameterfenster > **Einstellungen** wählen.
2. Einen Wert aus der Liste **Stromstärke** wählen.

---

### NMT-Intervallzeit ändern

Diese Wahl betrifft auch die Auflösungsmeldung; siehe unten.

1. NMT-Parameterfenster > **Einstellungen wählen**.
2. Einen Wert aus der Liste **Intervallzeit** wählen.

---

### NMT-Impulsbreite ändern

1. NMT-Parameterfenster > **Einstellungen** wählen.
2. Einen Wert aus der Liste **Pulsbreite  $\mu$ s** wählen.

---

### Fortführen der NMT-Messung

Um die ununterbrochene NMT-Messung bei demselben Patienten und demselben Monitor fortzuführen, Modultaste **Stop Weiter** drücken oder:

1. NMT-Parameterfenster > **Einstellungen** wählen.
2. **Starten mit** > **Aktueller Patient** wählen.
3. **Weiter** wählen.

---

### NMT-Messung im OP nach Einleitung neu starten

Wenn der Patient mit dem Modul in den OP gebracht wird und die Messung mit den bereits gefundenen und bestimmten Strom- und Referenzwerten fortgeführt werden soll, die Neustartfunktion verwenden.

Modul mit dem Monitor verbinden und Modultaste **Stop Weiter** drücken oder:

1. NMT-Parameterfenster > **Einstellungen** wählen.
2. **Starten mit** > **Referenz aufrufen** wählen.
3. **Neu starten** wählen.

---

### Lautstärke des NMT-Signaltions anpassen

Die Signallautstärke kann genau nach Wunsch eingestellt werden.

1. NMT-Parameterfenster > **Einstellungen** wählen.
2. Einen Wert aus der Liste **Stimulus-Signalton** wählen.

---

### NMT-Auflösungsmeldung verwenden

Die Auflösungsmeldung warnt mit einem Einzelsignal und der Meldung „**Block-Auflösung**“, wenn der Count den eingestellten Wert erreicht. Es wird angezeigt, dass der Patient deutlicher auf die Stimuli reagiert und die neuromuskuläre Blockade schwächer wird.

Die Meldung wird entsprechend der Countanzahl und der Intervallzeit aktiviert:

- Intervallzeit < eine Minute: Der Count muss in zwei aufeinanderfolgenden Messungen unterhalb der gewählten Grenze liegen.
- Intervallzeit  $\geq$  eine Minute oder manuelle Messung: Mindestens ein Count muss unterhalb der gewählten Grenze liegen.

Diese Funktion aktivieren für die Verwendung:

1. NMT-Parameterfenster > **Einstellungen** wählen.
2. **Auflösungsmeldung** wählen.
3. Das Countlimit wählen, das die Meldung aktiviert.

### Tiefe Relaxation messen

Wenn keine Reaktionen für die TOF-Stimulation erkannt werden, ist die posttetanische Zählung (Post Tetanic Count, PTC) die einzige Möglichkeit, um die neuromuskuläre Blockade zu messen. Eine tetanische Stimulation (50 Hz) wird für fünf Sekunden generiert und die posttetanischen Reaktionen auf eine Single-Twitch-(Einzelreiz-)Stimulation werden gezählt. Je höher die PTC (Anzahl der erkannten Reaktionen), desto schneller kehren die normalen TOF-Reaktionen zurück. Zur Überwachung des Relaxationsniveaus ist dann eine tetanische Stimulation von 5 Sekunden einzuleiten.

1. NMT-Parameterfenster > **Einstellungen** wählen.
2. **Tetanic/PTC starten** wählen.

### NMT-Messung auf dem Bildschirm

Verschiedene NMT-Werte sind in den grafischen Trends mit spezifischen Farben gekennzeichnet. Die Farben der Balken sind folgendermaßen zugeordnet: weiß = Verhältnis% (TOF); grün = T1%; blau = PTC; lila = Count

### NMT-Messung beenden

Modultaste **Stop Weiter** drücken oder

1. NMT-Parameterfenster > **Einstellungen** wählen.
2. **Abbrechen** wählen.

### Fehlersuche bei der NMT-Messung

HINWEIS: Eine ausführliche Liste der Systemmeldungen ist im Kapitel „**Systemmeldungen**“ enthalten.

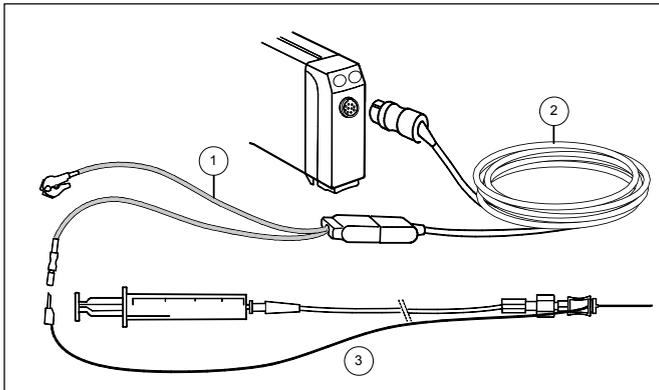
HINWEIS: Hinweise für die Fehlersuche auf klinischem Niveau sind im CARESCAPE Monitor B650 Ergänzungs-Informationshandbuch enthalten.

PROBLEM	VORGEHENSWEISE
NMT-Kalibration und -Messung falsch	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elektrodenqualität und -position prüfen.</li> <li>• Stimulations-Elektroden austauschen.</li> </ul>
Messung ist gestört	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schwarze Masse-Elektrode überprüfen.</li> </ul>

## NMT-Alternativverwendung

### Lokale Nerv- und Plexus-Lokalisierung

Einzelne Stimulationsimpulse können hilfreich sein, wenn bei einem Plexusverfahren die richtige Nadelspitzenposition von einem lokalen Nerv aus bestimmt wird. Das NMT-Modul liefert einzelne Stimulationsimpulse mit einer ausgewählten Rate, bis der Vorgang manuell beendet wird. Es können Muskelkontraktionen des/der stimulierten innervierenden motorischen Nervs/Nerven beobachtet werden. Nachdem die richtige Position gefunden wurde, kann die Nadel für die vorgesehene Medikamentenverabreichung durch Anschließen einer Spritze an die Nadel verwendet werden. Beachten, dass für diese Messung spezielles Zubehör benötigt wird:



- (1) Regional-Blockade-Adapter
- (2) Sensorkabel
- (3) Nadel mit Spritze

### Lokalisierung des lokalen Nervs oder Plexus vorbereiten

1. E-NMT-Regional-Block-Adapter mit dem Sensorkabel verbinden.
2. Einwegnadel und Spritzenset an Adapter anschließen.
3. Modultaste **Neustart** drücken und eine passende Stromstärke aus der Liste **Stromstärke mA** auswählen, die auf dem Bildschirm angezeigt wird. Hierzu kann auch das NMT-Parameterfenster **> Regional Block > Stromstärke mA** gewählt werden.
4. Stimulation starten durch Wählen von **Starten**.
5. Wenn sich die Nadel dem motorischen Nerv nähert, die Stromstärke verringern. Die Impulsbreite beträgt 40 ms und es ist möglich, dass etwas stärkere Stromstärken als bei ähnlichen Systemen erforderlich sind.
6. Wenn der Vorgang abgeschlossen ist, die Stimulation beenden durch Drücken der Modultaste **Stop Weiter** oder:
  - NMT-Parameterfenster **> Regional Block > Abbrechen** wählen.

### Fehlersuche bei der Regional-Block-Messung

HINWEIS: Weitere Informationen sind in der ausführlichen Liste der Systemmeldungen enthalten.

PROBLEM	VORGEHENSWEISE
Keine Reaktion bei Lokalisierung des Nervs mit Regional-Block-Stimulation (Plexus-Stimulation)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Die lokale Muskelreaktion kann als Indikator dafür gewertet werden, dass die Nadel unter Strom steht. Falls keine Reaktion erfolgt, ist die Nadel möglicherweise beschädigt.</li><li>• Gegebenenfalls Nadel austauschen.</li></ul>

NOTIZEN

# EEG und auditiv evozierte Potenziale (AEP)

## Verbindung zwischen EEG-Modul und Patient

- (1) Modul mit EEG-, AEP- und FEMG-Messfunktion
- (2) EEG-Headbox N-EEG mit Kabel
- (3) EEG-Ableitungsset vorkonfiguriert oder eigene Konfiguration  
- EEG-Elektroden (Cup-, Nadel- oder Haftelektroden)
- (4) Für AEP werden Kopfhörer benötigt (akustisch evozierte Potenziale)

HINWEIS: Eine vollständige Liste des kompatiblen Zubehörs und Verbrauchsmaterials enthält der Zubehör- und Verbrauchsmaterialkatalog.

HINWEIS: Weitere Informationen zum Messen von AEP und BIS oder Entropie sind in Kapitel „[Bispektraler Index \(BIS\)](#)“ oder „[Entropie](#)“ enthalten.

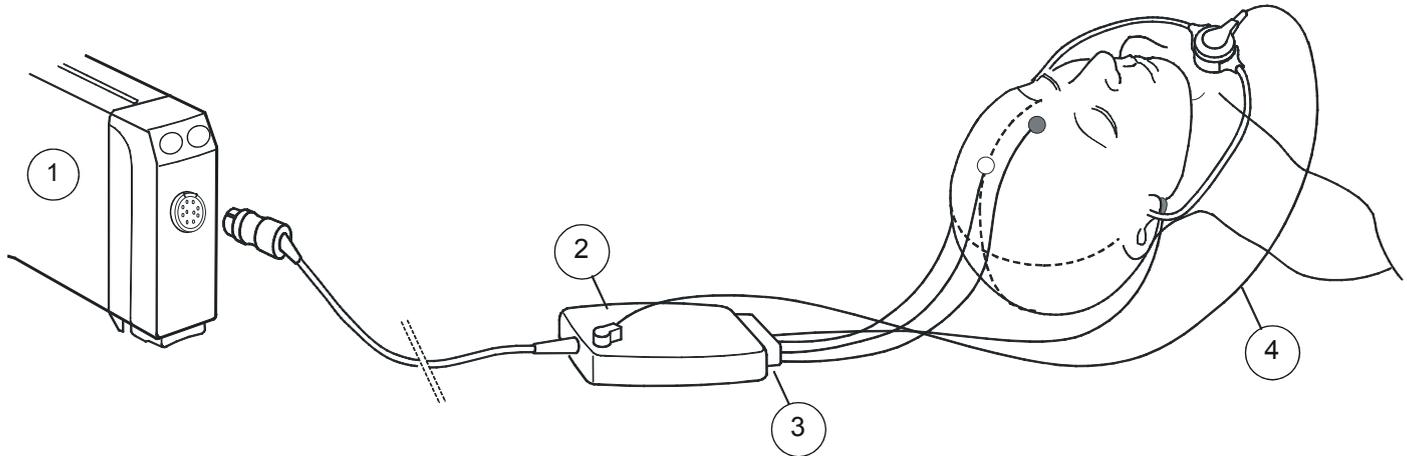
## Tasten des EEG-Moduls

Das Modul besitzt zwei Tasten:

<b>EP Start/ Stop</b>	Startet und beendet die Messung akustisch evozierter Potenziale mit den definierten Einstellungen.
<b>Imp. prüfen</b>	Startet die manuelle Messung der Elektroden-Impedanz.

Dieselben Tasten befinden sich an der Headbox.

**ACHTUNG:** Um eine Überhitzung der EEG-Headbox zu vermeiden, diese nicht abdecken.



## Elektrodenpositionen des Patienten für die EEG-Messung vorbereiten

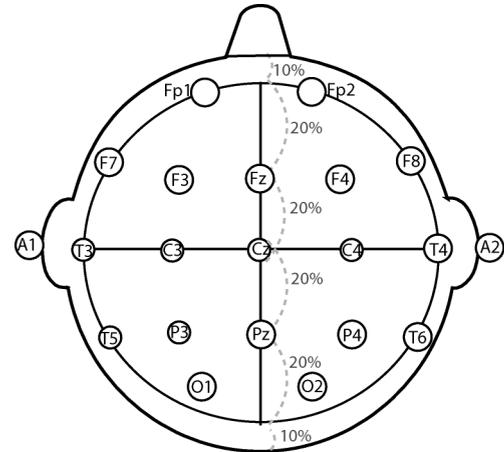
- Hinsichtlich des Wechselns der Elektroden sind die Zeitangaben des Herstellers der Elektroden zu beachten.
- Es dürfen nur für EEG-Messungen vorgesehene Elektroden eingesetzt werden.
- Für die gesamte Konfiguration muss derselbe Elektrodentyp verwendet werden.

## EEG-Ableitungsset anschließen

1. Headbox an das Modul anschließen.
1. Passendes vorkonfiguriertes Ableitungsset oder eine eigene Konfiguration wählen.
2. Ableitungsset an die Headbox anschließen.
3. Elektroden am Patienten gemäß Hinweisen für vorkonfiguriertes bzw. individuelles Ableitungsset platzieren.
4. Ergebnisse der Elektrodenprüfung überwachen. Elektroden erneut anschließen, falls die Impedanz zu hoch ist.

## Internationales 10-20-System

Die standardisierten Elektrodenpositionen des internationalen 10-20-Systems:



Die Zahlen und Buchstaben des 10-20-Systems beziehen sich auf die Elektrodenpositionen:

- Elektroden mit ungeraden Zahlen: werden auf der linken Seite platziert
- Elektroden mit geraden Zahlen: werden auf der rechten Seite platziert
- Buchstaben: F = frontal; T = temporal; C = zentral; P = parietal; O = okzipital; Z = Mittellinie

## **Verschiedene Typen von EEG-Elektroden anschließen**

### **EEG-Elektroden in behaarten Regionen anschließen**

- Wenn die Konfiguration behaarte Regionen einschließt, möglichst Cup-Elektroden verwenden.
1. Stellen entsprechend der gewählten Konfiguration auf dem Kopf des Patienten markieren.
  2. Haare an den Stellen wegkämmen oder abschneiden und die Haut mit Reinigungspaste abreiben, um Schmutz und Fett zu entfernen.
  3. Haut mit Alkohol reinigen.
  4. Elektroden mit leitfähiger Paste befestigen.  
HINWEIS: Elektroden mithilfe von Wasser lösen.

### **EEG-Elektroden außerhalb behaarter Regionen anschließen**

- Wenn sich alle Platzierungen der Konfiguration in Hautbereichen befinden, möglichst Haftelektroden verwenden.
1. Haut mit Alkohol reinigen.
  2. Elektrode aus der Verpackung nehmen und an der gewünschten Position platzieren.
  3. Elektrode einige Sekunden leicht andrücken.

### **EEG-Nadelelektroden befestigen**

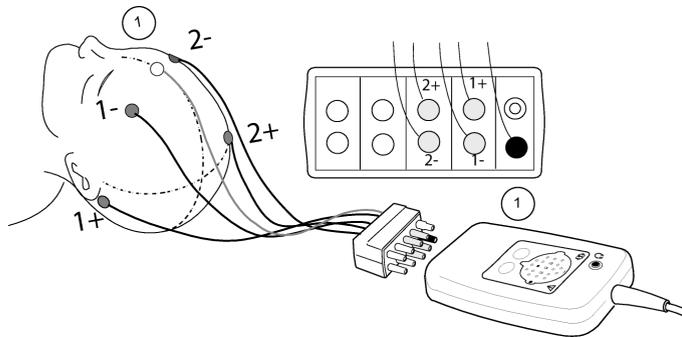
- Die Nadeln müssen immer steril sein.
1. Haut mit Alkohol abwischen.
  2. Die Nadel subkutan anbringen.
  3. Das Kabel kann auch mit ein wenig Paste am Haar des Patienten befestigt werden. Dies verhindert, dass die Nadeln aus der Haut gezogen werden.

## Vorkonfigurierte Ableitungssets einsetzen

Ein vorkonfiguriertes Ableitungsset übermittelt dem Monitor Informationen über die verwendete Konfiguration (Elektrodenposition). Daher ist keine Menüauswahl erforderlich.

HINWEIS: Da der Monitor die Ableitungspositionen automatisch entsprechend dem Identifikationsstecker festlegt, muss sichergestellt sein, dass die vorkonfigurierten Ableitungspositionen eingehalten werden. Wenn diese geändert werden, müssen die Konfigurationseinstellungen entsprechend der Anleitung im Kapitel „[EEG-Konfiguration definieren](#)“ aktualisiert werden.

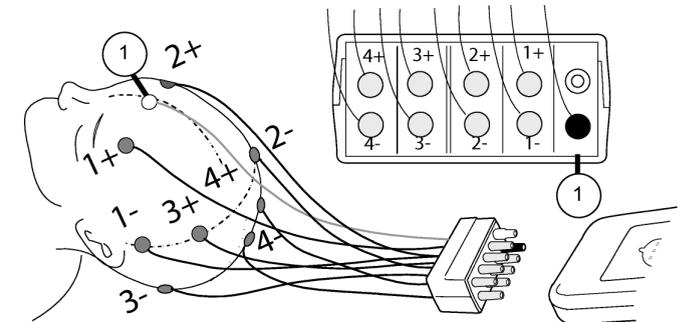
### Konfiguration BASIS



(1) Erde

Konfiguration	Einstellungen	Elektroden
1: A1 -Fp1 2: A2 - Fp2 Erde	Zwei Kanäle, bipolar	Fünf Haftelektroden

### Konfiguration ALLGEMEIN



(1) Erde

Konfiguration	Einstellungen	Elektroden
1: Fp1-T3 2: Fp2 - T4 3: C3 - 01 4: C4 - 02 Erde	Vier Kanäle, bipolar	Neun Cup-Elektroden

Zur Definition eigener Konfigurationen siehe „[EEG-Konfiguration definieren](#)“. Eigene Konfigurationen werden beim Starten der Messung nicht automatisch erkannt.

---

## Beim EEG zu beachten

- Sicherstellen, dass die Erdungselektrode angeschlossen ist.
- FEMG-Wert und andere Parameter überwachen.
- Eine Referenzmessung ist gewöhnlich anfälliger für Artefakte.
- Elektrische Geräte soweit wie möglich vom Patienten fernhalten.
- Kurze Kabel verwenden bzw. lange Kabel umflechten.
- Die Headbox möglichst nah am Kopf des Patienten platzieren.
- Für beste Ergebnisse Ag/AgCl-Elektroden für die EEG-Messung verwenden.
- Eine eng anliegende, über den Cup-Elektroden verlaufende Bandage um den Kopf des Patienten sorgt für einen guten Kontakt.
- Eine Liste der Erfassungsmodule, die diesen Parameter messen können, ist in Kapitel „[Systembeschreibung](#)“ enthalten.

---

## Einschränkungen der EEG-Messung

- Diese Messung steht im NICU-Softwarepaket nicht zur Verfügung.
- E-Module sind nicht für den Einsatz bei Neugeborenen geeignet.
- Externe strahlende Geräte können die Messung stören.

---

## EEG-Messung prüfen

- Nachdem die Patientenanschlüsse hergestellt sind, ist zu überprüfen, ob die EEG-Kurven angezeigt werden.
- Impedanzprüfung durchführen, um ordnungsgemäßen Elektrodenkontakt sicherzustellen. Falls Ableitungen nicht angeschlossen sind, erscheint die Meldung „**Ableitungen AUS**“.
- Grundsätzlich die Elektrodenqualität überprüfen.

---

## Sicherheitshinweise

### EEG-Warnhinweise

- - DEFIBRILLATOR - VORSICHTSMASSNAHMEN - Mit den Symbolen CF und BF gekennzeichnete Patientensignaleingänge mit Pads sind gegen Schäden durch Defibrillationsspannungen geschützt. Zur Sicherstellung eines sachgemäßen Defibrillatorschutzes nur die empfohlenen Kabel und Ableitungskabel verwenden.
- - DEFIBRILLATOR-VORSICHTSMASSNAHMEN – Die richtige Platzierung der Defibrillator-Pads in Bezug auf die Elektroden ist erforderlich, um eine erfolgreiche Defibrillation zu gewährleisten.
- Sicherstellen, dass die Elektroden nicht mit elektrisch leitendem Material einschließlich Erde in Berührung kommen.

### EEG-Achtungshinweise

- Bei Verwendung eines Elektrochirurgiegerätes sicherstellen, dass die Neutralelektrode korrekt am Patienten angeschlossen ist, um Verbrennungen an den Monitor-Messstellen zu vermeiden. Stellen Sie außerdem sicher, dass sich die Neutralelektrode nah am Operationsfeld befindet.
- EEG-Messungen sind von Natur aus sehr empfindlich. Feldstärken  $< 0,8 \text{ V/m}$  können bei verschiedenen Frequenzen zu falschen Messwerten führen. Keine elektrischen Geräte in der Nähe des EEG-Messmoduls betreiben.

---

## Beginn der EEG-Messung

EEG-Messung startet automatisch. Ergebnisse der Elektrodenprüfung überwachen. Elektroden erneut anschließen, falls die Impedanz zu hoch ist.

## Anwenderdefinierte EEG-Konfiguration verwenden

Um eine eigene, bereits definierte EEG-Konfiguration zu verwenden, muss diese aus der Liste ausgewählt werden. Vorkonfigurierte Konfigurationen werden automatisch erkannt.

1. EEG-Parameterfenster wählen.
2. Registerkarte **EEG > Konfiguration** wählen.
3. Konfiguration aus der Liste **Konfiguration wählen** auswählen.

HINWEIS: Da der Monitor die Ableitungspositionen automatisch entsprechend dem Identifikationsstecker festlegt, muss sichergestellt sein, dass die vorkonfigurierten Ableitungspositionen eingehalten werden. Wenn diese geändert werden, müssen die Konfigurationseinstellungen entsprechend der Anleitung im Kapitel „[EEG-Konfiguration definieren](#)“ aktualisiert werden.

---

## EEG-Skala wählen

Skala für die EEG-Parameterfenster, -Kurven und -Spektralanzeigen auswählen:

1. EEG-Parameterfenster wählen.
2. Registerkarte **EEG > Einstellungen** wählen.
3. Einen Wert aus der Liste **Skala  $\mu V$**  auswählen.

---

## EEG-Durchlaufgeschwindigkeit wählen

HINWEIS: Diese Einstellung ist in den BIS-, EEG- und Entropieeinstellungen verfügbar. Eine Änderung an einer Stelle wirkt sich auf alle drei Parameter aus.

1. EEG-Parameterfenster wählen.
2. Registerkarte **EEG > Einstellungen** wählen.
3. Einen Wert aus der Liste **EEG-Durchlaufgeschw.** wählen.  
Je kleiner der Wert, desto geringer die Durchlaufgeschwindigkeit.

---

## Numerische EEG-Parameter wählen

Die in den EEG-Parameterfenstern und -Trends angezeigten Zahlenwerte auswählen:

1. EEG-Parameterfenster wählen.
2. Registerkarte **EEG > Einstellungen** wählen.
3. Einen Parameter aus der Liste **Numerisch 1** auswählen.
4. Einen Parameter aus der Liste **Numerisch 2** auswählen.

EEG-Trends sind in den Softwarepaketen OP, ITS und Notaufnahme werksseitig aktiviert. Weitere Informationen siehe Kapitel „[Monitor-Setup vor Inbetriebnahme](#)“ und „[Trends und Momentaufzeichnungen](#)“.

---

## SEF% wählen

Prozentsatz der Spektralleistung zur Definition der Spektralgrenzen-Frequenz festlegen:

1. EEG-Parameterfenster wählen.
2. Registerkarte **EEG > Einstellungen** wählen.
3. Einen Wert aus der Liste **SEF %** wählen.

---

### Zeitskala für komprimierten Spektralstrahl (CSA) wählen

1. EEG-Parameterfenster wählen.
2. Registerkarte **EEG > Einstellungen** oder **Ansicht** wählen.
3. Einen Wert aus der Liste **CSA-Zeitskala** wählen. HINWEIS: Eine Änderung des Maßstabs löscht den bestehenden CSA-Inhalt.

---

### EEG-Frequenz-Skala wählen

Die Frequenzauswahl wirkt sich nur auf den Bildschirm aus, numerische Parameter werden immer auf Grundlage des gesamten Messbereich berechnet. Diese Auswahl beeinflusst die Kurvenfrequenzskala in den EEG-Parameterfenstern, CSA-Anzeigen und Trendanzeigen.

1. EEG-Parameterfenster wählen.
2. Registerkarte **EEG > Einstellungen** wählen.
3. Einen Wert aus der Liste **Freq.-Skala Hz** auswählen.

---

### EEG-Impedanzintervallzeit wählen

Zeitintervall für die automatische Impedanzprüfung festlegen:

1. EEG-Parameterfenster wählen.
2. Registerkarte **EEG > Einstellungen** wählen.
3. Einen Wert aus der Liste **Imped. Zyklus** wählen.

---

### CSA-Ansicht wählen

Grafische Darstellung des Spektrums als eine einzelne, kontinuierlich aktualisierte Kurve, CSA anzeigen:

1. EEG-Parameterfenster wählen.
2. Registerkarte **EEG > Ansicht** wählen.
3. **CSA** wählen. HINWEIS: Eine Änderung der Ansicht löscht den bestehenden CSA-Inhalt.

HINWEIS: Es kann entweder ein Wert aus der Liste **CSA-Zeitskala** ausgewählt oder die standardmäßige Zeitskala verwendet werden.

---

### Numerische EEG-Ansicht wählen

Numerische Liste aller EEG-Parameter aller Kanäle anzeigen:

1. EEG-Parameterfenster wählen.
2. Registerkarte **EEG > Ansicht** wählen.
3. **Numerisch** wählen.

---

### EEG-Elektroden prüfen

Die Taste **Imp. prüfen** am Modul oder an der Headbox drücken oder:

1. EEG-Parameterfenster wählen.
2. Registerkarte **EEG > Ansicht** wählen.
3. **Elektroden prüfen** wählen.

---

## EEG-Konfiguration definieren

Eine eigene Konfiguration kann definiert werden, indem die Ableitungskabel direkt an die Headbox angeschlossen werden oder indem ein eigenes Ableitungsset zusammengestellt wird.

HINWEIS: Da der Monitor die Ableitungspositionen automatisch entsprechend dem Identifikationsstecker festlegt, muss sichergestellt sein, dass die vorkonfigurierten Ableitungspositionen eingehalten werden. Wenn sie geändert werden, müssen jedes Mal die Monitoreinstellungen aktualisiert werden.

Konfiguration erstellen:

1. EEG-Parameterfenster wählen.
2. Registerkarte **EEG > Konfiguration** wählen.
3. Eine Konfiguration (**Konfig 4** bis **Konfig 8**) aus der Liste **Konfiguration wählen** auswählen.
4. Die verschiedenen Menüpunkte durchblättern und die der Anwendung entsprechenden Optionen auswählen.  
Um die gewählte Konfiguration z. B. umzubenennen:  
**Konfiguration benennen** wählen, den vorhandenen Namen löschen, den neuen Namen im Feld **Name** eingeben und dann **Eingabe** wählen. HINWEIS: Der Name darf maximal neun Zeichen lang sein.
5. Zum Speichern der Konfiguration für eine spätere Verwendung **Konfiguration speichern > Ja** wählen. HINWEIS: Mit der Option **Werkdt.** werden Einstellungen, einschließlich des Namens, auf die Werkseinstellungen zurückgesetzt.

Eigene Konfigurationen werden vom Monitor nicht automatisch erkannt. Diese müssen beim Starten der Messung im Menü gewählt werden. Siehe „[Anwenderdefinierte EEG-Konfiguration verwenden](#)“.

---

## EEG drucken

Aktuell angezeigte EEG-Ansicht drucken:

1. EEG-Parameterfenster wählen.
2. Registerkarte **EEG > Ansicht** wählen.
3. **Numerisch** oder **CSA** wählen.
4. **Seite drucken** wählen.

---

## EEG-Messung beenden

Um die EEG-Messung zu beenden, müssen die Elektroden entfernt werden.

## Akustisch evozierte Potenziale (AEP) messen

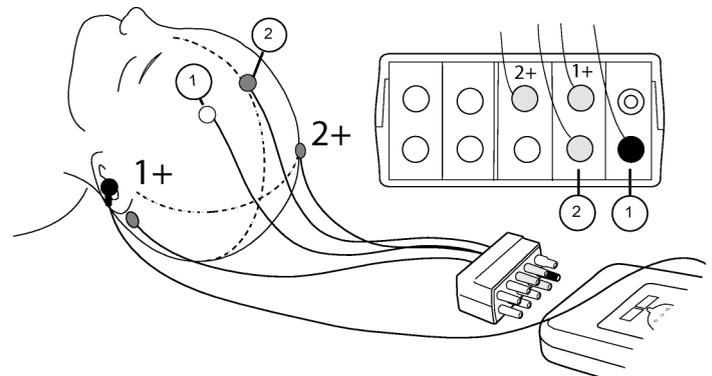
### Patienten für die AEP-Messung vorbereiten

1. Den Patienten und die Elektroden wie für die EEG-Messung vorbereiten.
2. Ableitungsset und Elektroden anschließen.
3. Kopfhörer an die Headbox anschließen und auf den Ohren des Patienten platzieren.

HINWEIS: Die Kopfhörer dürfen keinen Druck auf den Kopf des Patienten ausüben (z. B. in Seitenlage).

HINWEIS: Nur von GE Healthcare gelieferte Kopf-/Ohrhörer verwenden. Andere Kopf-/Ohrhörer reagieren möglicherweise mehr oder weniger sensibel, was sich auf die Intensität auswirkt. Eine zu große Intensität kann das Gehör schädigen und eine zu geringe Intensität hat schwache Reaktionen zur Folge.

### AEP-Konfiguration



- (1) Erde
- (2) Referenz

Konfiguration	Einstellungen	Elektroden
1: A1 - Fz 2: A2 - Fz Erde	Zwei Kanäle, Referenz (Fz)	Vier Haftelektroden

### AEP-Messung starten

Taste **EP Start/Stop** am Modul oder an der Headbox drücken oder:

1. EEG-Parameterfenster wählen.
2. Registerkarte **AEP > Ansicht** wählen.
3. **AEP starten** wählen.
4. Ergebnisse der Elektrodenprüfung überwachen. Elektroden erneut anschließen, falls die Impedanz zu hoch ist.

---

### AEP-Kanäle wählen

AEP kann über einen oder zwei Kanäle gemessen werden:

1. EEG-Parameterfenster wählen.
2. Registerkarte **AEP** > **Einstellungen** wählen.
3. Die Anzahl der Kanäle aus der Liste **AEP-Kanäle** auswählen.

---

### Anzahl der AEP-Reaktionen wählen

Die zu mittelnden Reaktionen auswählen:

1. EEG-Parameterfenster wählen.
2. Registerkarte **AEP** > **Einstellungen** wählen.
3. Die Anzahl der Reaktionen aus der Liste **Antworten** auswählen.

---

### AEP-Stimulationsfrequenz wählen

Häufigkeit des Stimulus auswählen:

1. EEG-Parameterfenster wählen.
2. Registerkarte **AEP** > **Einstellungen** wählen.
3. Einen Wert aus der Liste **Stimulus Frequenz** auswählen.

---

### AEP-Stimulusintensität wählen

Lautstärke der Klicks auswählen:

1. EEG-Parameterfenster wählen.
2. Registerkarte **AEP** > **Einstellungen** wählen.
3. Einen Wert aus der Liste **Stimulus Intensität** wählen.

HINWEIS: Die Dezibelskala über der Hörschwelle besitzt lediglich Hinweisscharakter, da eine vollständige audiologische Kalibration mit dem verwendeten Stimulustyp nicht möglich ist. Die Stimulusintensität wurde im Hinblick auf in der Spitze gleichwertige Schalldruckpegel kalibriert und 10 dB auf der Skala entsprechen einem in der Spitze gleichwertigen Schalldruckpegel von 50 dB.

---

### AEP-Durchlaufzeit wählen

Zur Auswahl der Länge der aufgezeichneten und angezeigten Kurve (auf dem geteilten AEP-Bildschirm und in der AEP-Ansicht):

1. EEG-Parameterfenster wählen.
2. Registerkarte **AEP** > **Einstellungen** wählen.
3. Einen Wert aus der Liste **Durchlauflänge** auswählen.

---

### AEP-Filter wählen

Abschaltfrequenz des Hochpassfilters auswählen:

1. EEG-Parameterfenster wählen.
2. Registerkarte **AEP** > **Einstellungen** wählen.
3. Einen Wert aus der Liste **Filter** auswählen.

---

### AEP-Intervall wählen

Manuelle, fortlaufende oder häufig wiederholte AEP-Messung auswählen:

1. EEG-Parameterfenster wählen.
2. Registerkarte **AEP** > **Ansicht** wählen.
3. Einen Wert aus der Liste **Interv.** auswählen.

---

### AEP-Größe wählen

Skala für die Anzeige der akustisch evozierten Potenziale auswählen:

1. EEG-Parameterfenster wählen.
2. Registerkarte **AEP** > **Ansicht** wählen.
3. Einen Wert aus der Liste **EP-Skala** auswählen.

---

## Akustisch evozierte Potenziale speichern

Pro Kanal können zwei Markierungen auf den AEP-Kurven festgelegt und für eine spätere Referenz gespeichert werden. Der Monitor berechnet und speichert die Latenz an diesen Punkten und die Amplitude dazwischen. Es können bis zu sechs akustisch evozierte Potenziale gespeichert werden. Bei diesen sechs kann es sich auch um dieselben Reaktionen mit unterschiedlichen Cursorpositionen handeln.

1. EEG-Parameterfenster wählen.
2. Registerkarte **AEP > Speichern** wählen.
3. **Kanal 1 > Lat1** wählen.
4. Die Markierungslinie an einen geeigneten Punkt schieben.
5. Die Schritte 3 und 4 für **Lat2** und dann für **Kanal 2 > Lat1** und **Lat2** wiederholen.
6. **Antwort speichern** wählen.

HINWEIS: Nachdem sechs Reaktionen gespeichert wurden, überschreibt die nächste gespeicherte Reaktion die zweite Reaktion im Speicher des Monitors.

Eine Anleitung zur Anzeige gespeicherter akustisch evozierter Potenziale befindet sich im Folgenden unter „[Referenz-AEP wählen](#)“.

---

## Referenz-AEP wählen

Ein gespeichertes akustisch evoziertes Potenzial kann als Referenz gewählt werden, die zusammen mit dem in Echtzeit erhaltenen akustisch evozierten Potenzial angezeigt wird.

1. EEG-Parameterfenster wählen.
2. Registerkarte **AEP > Ansicht** wählen.
3. Ein Referenz-AEP aus der Liste **Referenz-EP** auswählen.

---

## AEP-Referenz löschen

HINWEIS: Diese Auswahl ist nur verfügbar, wenn Referenzen gespeichert wurden.

1. EEG-Parameterfenster wählen.
2. Registerkarte **AEP > Ansicht** wählen.
3. Die zu löschende Referenz aus der Liste **EP löschen** auswählen.

---

## AEP-Report drucken

Einen einzelnen AEP-Report drucken:

1. **Monitor-Einst. > Ausdruck** wählen.
2. **Reports > Individuelle Reports > AEP** wählen.

HINWEIS: Nur gespeicherte AEP können gedruckt werden.

Weitere Informationen zum Drucken siehe Kapitel „[Drucken](#)“.

---

## AEP-Messung beenden

Die Taste **EP Start/Stop** am Modul oder an der Headbox drücken oder:

1. EEG-Parameterfenster wählen.
2. Registerkarte **AEP > Ansicht** wählen.
3. **AEP beenden** wählen.

## Fehler bei der EEG/AEP-Messung beheben

HINWEIS: Eine ausführliche Liste der Systemmeldungen ist im Kapitel „[Systemmeldungen](#)“ enthalten.

HINWEIS: Hinweise für die Fehlersuche auf klinischem Niveau sind im CARESCAPE Monitor B650 Ergänzungs-Informationshandbuch enthalten.

PROBLEM	VORGEHENSWEISE
EEG-Signal ist gestört	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elektroden auf korrekten Anschluss und mögliche Austrocknung prüfen.</li> <li>• Hautkontakt der Elektroden prüfen.</li> <li>• Impedanzprüfung der Elektroden durchführen.</li> <li>• Patienten beruhigen. Frontalmuskelaktivitäten können Artefakte hervorrufen.</li> <li>• Externe elektrische Gerätestörungen (z. B. bestimmte Lampen) aus der Umgebung des Patientenkopfes entfernen.</li> <li>• EEG kann Artefakte verursachen; Elektrodenposition ändern.</li> <li>• Sicherstellen, dass keine zwei identischen Messmodule im System vorhanden sind.</li> </ul>

# Bispektraler Index (BIS)

## Verbindung von BIS-Gerät und Patient

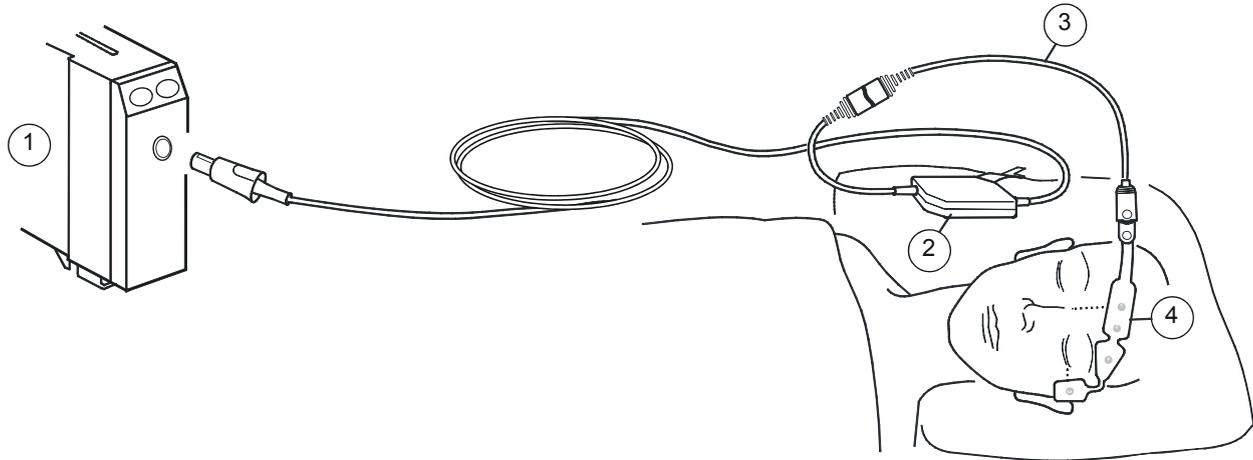
- (1) Modul mit BIS-Messung
- (2) Digitaler Signalkonverter (DSC)
- (3) Patienten-Interface-Kabel PIC Plus
- (4) BIS-Sensor

HINWEIS: Eine vollständige Liste des kompatiblen Zubehörs und Verbrauchsmaterials enthält der Zubehör- und Verbrauchsmaterialkatalog.

## Tasten des BIS-Moduls

Das Modul besitzt zwei Tasten:

<b>BIS</b>	Öffnet bzw. schließt das BIS-Menü auf dem Bildschirm
<b>Sensor Check</b>	Startet die manuelle Sensorprüfung



---

### Vorbereitung des Patienten für die BIS-Messung

1. Kabel des digitalen Signalkonverters (DSC) am Modul anschließen.
2. Patienten-Interface-Kabel am DSC anschließen.
3. DSC an einem geeigneten Punkt sichern, möglichst im Kopfbereich des Patienten.
4. Applikationsstelle mit Alkohol reinigen und trocknen lassen.
5. BIS-Sensor am Patienten platzieren. Weitere Hinweise siehe Sensorverpackung.
6. Sensor am Patienten-Interface-Kabel anschließen.
7. Ergebnisse der automatischen Sensorprüfung im Parameterfenster überprüfen.
8. Die Messung startet automatisch nach erfolgreicher Sensorprüfung.

---

### Beim BIS zu beachten

- Sicherstellen, dass die Sensoranschlüsse des Patienten-Interface-Kabels nicht mit Flüssigkeit in Berührung kommen.
- BIS-Sensoren sind latexfrei, zur Verwendung an nur einem Patienten und zum Einmalgebrauch bestimmt.
- Das Verfallsdatum des Sensors auf der Verpackung überprüfen.
- Sensor maximal 24 Stunden verwenden.
- Ausschließlich Aspect-BIS-Sensoren verwenden.
- Eine Liste der Erfassungsmodule, die diesen Parameter messen können, ist in Kapitel „[Systembeschreibung](#)“ enthalten.

---

### Einschränkungen der BIS-Messung

- Diese Messung steht im NICU-Softwarepaket nicht zur Verfügung.
- E-Module sind nicht für den Einsatz bei Neugeborenen geeignet.
- Das BIS-Modul ist für den Einsatz durch entsprechend geschultes Personal vorgesehen. Es ist für die Anwendung bei Erwachsenen und Kindern in Krankenhäusern oder medizinischen

Einrichtungen zur Patientenpflege vorgesehen, um den Gehirnstatus durch Erfassung von EEG-Signalen zu überwachen. Der bispektrale Index (BIS), eine abgeleitete EEG-Variable und eine der Komponenten des BIS-Moduls, kann bei Erwachsenen als ein Hilfsmittel zur Überwachung der Wirkung bestimmter Narkosegase verwendet werden. Der bispektrale Index ist eine komplexe Technologie, die lediglich als eine Ergänzung zur klinischen Beurteilung und Schulung gedacht ist. Zudem sind die klinische Nützlichkeit, die Risiko-/Nutzenanalyse sowie die Anwendung von BIS bei Pädiatrie-Patienten noch nicht vollständig geklärt.

- BIS bietet eine komplexe Überwachungstechnologie, die ausschließlich als eine Ergänzung zur klinischen Beurteilung und Schulung verwendet werden darf. Die klinische Beurteilung sollte bei der Interpretation des BIS immer im Zusammenhang mit anderen verfügbaren klinischen Zeichen erfolgen. Es ist nicht empfehlenswert, sich für die intraoperative Anästhesierung allein auf den BIS zu verlassen.
- Die BIS-Werte sind insbesondere bei bestimmten anästhetischen Verbindungen, wie etwa jenen, die vorwiegend auf Ketamin bzw. Lachgas (Narkotika zur Herbeiführung der Bewusstlosigkeit) aufbauen, mit Vorsicht zu interpretieren.
- Externe strahlende Geräte können die Messung stören.
- Eine schlechte Signalqualität kann zu unzutreffenden BIS-Werten führen.
- Artefakte können zu unzutreffenden BIS-Werten führen. Ein potenzielles Artefakt kann durch ungewöhnliche oder übermäßige elektrische Interferenzen oder hohe EMG-Aktivität wie Zittern, Muskelaktivität bzw. Rigidity oder anhaltende Augenbewegungen sowie Bewegungen von Kopf und Körper verursacht werden. Ebenso kann eine fehlerhafte Anbringung des Sensors und ein ungenügender Hautkontakt (hohe Impedanz) ein Artefakt auslösen und die Messung beeinträchtigen.

- In Anbetracht der begrenzten klinischen Erfahrung bei den folgenden Anwendungen muss der BIS-Wert bei Patienten mit bekannten neurologischen Störungen und bei Patienten mit psychoaktiver Medikation vorsichtig interpretiert werden.

---

### **BIS-Messung prüfen**

- Vor der Überwachung eines neuen Patienten sicherstellen, dass der Sensor/die Elektrode den Sensor-/Elektroden-Test besteht.

---

### **Sicherheitshinweise**

#### **BIS-Warnhinweise**

- Sicherstellen, dass Elektroden, Sensor und Anschlüsse nicht mit elektrisch leitendem Material einschließlich Erde in Berührung kommen.
- DSC nicht autoklavieren. Auf keinen Fall öffnen.
- Der Sensor darf nicht zwischen den Defibrillator-Paddeln liegen, wenn ein Defibrillator bei einem Patienten verwendet wird, der an BIS-Einheiten angeschlossen ist.
- SICHERHEITSMASSNAHMEN FÜR DEFIBRILLATOR – Patientensignaleingänge, die mit den CF- und BF-Symbolen mit Paddeln gekennzeichnet sind, sind gegen Schäden durch Defibrillationsspannungen geschützt. Zur Sicherstellung eines sachgemäßen Defibrillatorschutzes nur die empfohlenen Kabel und Ableitungskabel verwenden.
- Dieser Monitor verwendet eine von Aspect Medical Systems erworbene modulare Komponente zur Ableitung des bispektralen Index (BIS). Es ist wichtig zu wissen, dass dieser Index nur unter Verwendung der patentierten Technologie dieses Unternehmens abgeleitet wird. Wir empfehlen, dass Ärzte sich über die entsprechenden Daten zu Nutzen und/oder Risiken in veröffentlichten Fachartikeln bzw. Fachliteratur und auf den Internetseiten von Aspect Medical Systems, Inc.

([www.aspectmedical.com](http://www.aspectmedical.com)) informieren oder direkt mit diesem Unternehmen Kontakt aufnehmen, falls klinisch orientierte Fragen bezüglich dieses Teilmoduls des GE-Monitors auftreten. Eine Nichtbeachtung dieser Empfehlung könnte zur fehlerhaften Verabreichung von Narkosegasen und/oder anderen potenziellen Komplikationen bei der Anästhesie oder Sedierung führen. Wir empfehlen den Ärzten ebenso, die folgenden praktischen Informationen (die einen Abschnitt über BIS-Überwachung enthalten) durchzulesen: The American Society of Anesthesiologists, Practice Advisory for Intraoperative Awareness and Brain Function Monitoring (Anesthesiology 2006; 104:847-64). Ärzte sollten sich außerdem hinsichtlich der aktuellen behördlichen Informationen zu Bestimmungen, Gebrauch und Forschung im Bereich BIS und zugehörigen Themen auf dem Laufenden halten.

#### **BIS-Achtungshinweise**

- Die BIS-Einheit aufgrund der erhöhten Oberflächentemperatur nicht in längerem direktem Kontakt mit der Haut des Patienten belassen, da dies Beschwerden hervorrufen kann.
- Bei Verwendung eines Elektrochirurgiegerätes sicherstellen, dass die Neutralelektrode korrekt am Patienten angeschlossen ist, um Verbrennungen an den Monitor-Messstellen zu vermeiden. Darüber hinaus sicherstellen, dass sich die Neutralelektrode nah am Operationsfeld befindet.
- Die auf der Messung der EEG-Signale beruhende BIS-Messung ist äußerst sensibel. Feldstärken über 1 V/m können bei verschiedenen Frequenzen zu falschen Messwerten führen. Keine elektrischen Geräte nahe dem DSC betreiben.
- Die automatische Sensorprüfung ist ggf. zu deaktivieren, falls es zu Interferenzen des 1-nA-128-Hz-Impedanzprüfsignals mit anderen Geräten kommt (z. B. EEG-Modul mit evozierter Potenzialmessung).

- Das BIS-Modul ist für die Verwendung mit einem BIS-Sensor zum Einmalgebrauch ausgelegt.
- Trockene BIS-Sensoren dürfen nicht verwendet werden. Um ein Austrocknen zu verhindern, die Verpackung erst kurz vor Einsatz des Sensors öffnen.
- Sollten Hautausschlag oder andere ungewöhnliche Symptome auftreten, ist die BIS-Messung abzubrechen und der Sensor zu entfernen.
- Eine Fehlinterpretation des BIS kann zur fehlerhaften Verabreichung von Narkosegasen und/oder anderen potenziellen Komplikationen bei der Anästhesie oder Sedierung führen.
- Freiliegende Kontakte der Stecker dürfen beim Verbinden oder Trennen des BIS-Geräts nicht berührt werden. Es könnten Schäden aufgrund von elektrostatischer Entladung entstehen.

---

### BIS-Kurvengröße wählen

Zur Auswahl des Maßstabs für BIS-Kurven:

1. **BIS**-Modultaste drücken oder das BIS-Parameterfenster wählen.
2. **Einstellungen** wählen.
3. Einen Wert aus der Liste **Skala  $\mu V$**  wählen.

---

### EEG-Durchlaufgeschwindigkeit wählen

HINWEIS: Diese Einstelloption ist jeweils in den BIS-, EEG- und Entropieeinstellungen verfügbar. Eine Änderung an einer Stelle wirkt sich auf alle drei Parameter aus.

1. **BIS**-Modultaste drücken oder das BIS-Parameterfenster wählen.
2. **Einstellungen** wählen.
3. Einen Wert aus der Liste **EEG Durchlaufgeschw.** auswählen.  
Je kleiner der Wert, desto geringer die Durchlaufgeschwindigkeit.

---

### BIS-Mittelungszeit wählen

Die Mittelungszeit wirkt sich auf Darstellung von BIS-Trend und BIS-Wert aus.

1. **BIS**-Modultaste drücken oder das BIS-Parameterfenster wählen.
2. **Einstellungen** wählen.
3. Einen Wert aus der Liste **Mittelungszeit** wählen.

---

### Manuelle BIS-Sensorprüfung

Eine Sensorprüfung kann bei Bedarf jederzeit manuell durchgeführt werden. Modultaste **Sensor Check** drücken oder:

1. BIS-Parameterfenster wählen.
2. **Einstellungen** > **Sensor prüfen** wählen.
3. Ergebnisse auf der Anzeige beobachten.
4. Nach erfolgreicher Sensorprüfung wird die Messung automatisch fortgesetzt.

---

### Automatische BIS-Sensorprüfung

Zur Verwendung der automatischen Sensorprüfung:

1. **BIS**-Modultaste drücken oder das BIS-Parameterfenster wählen.
2. **Einstellungen** wählen.
3. **Sensor-Prüfung** > **Automatisch** wählen.

---

## Digital-Signalkonverter testen

Zur Sicherstellung der korrekten Funktion des Digital-Signalkonverters:

1. **BIS**-Modultaste drücken oder das BIS-Parameterfenster wählen.
2. **Einstellungen** > **DSC-Test** wählen.
3. Ergebnisse auf der Anzeige beobachten.

---

## BIS-Filter einstellen

Zum Filtern von Störungen des EEG-Signals:

1. **BIS**-Modultaste drücken oder das BIS-Parameterfenster wählen.
2. **Einstellungen** > **Filter** wählen.
3. Erforderlichen Filter auswählen.

---

## BIS-Alarmgrenzen einstellen

Zum Festlegen der BIS-Alarmgrenzen:

1. **BIS**-Modultaste drücken oder das BIS-Parameterfenster wählen.
2. **Alarmer** wählen. HINWEIS: Wenn die Funktion nicht aktiv ist, sind die Alarmgrenzen grau dargestellt. **Alarm EIN** wählen, um die Alarmer einzustellen.
3. Alarmgrenzen einstellen.

---

## Darstellung der BIS-Messung

- Suppressionsquotient (SR): der Prozentsatz des in den letzten 63 Sekunden ermittelten unterdrückten (Null-Linie-)EEG
- Balkendiagramme:
  - Signalqualitätsindex (SQI): die Qualität des EEG-Signals. HINWEIS: Wenn sich der SQI im Bereich von 15 % bis 50 % befindet, wird der BIS-Wert grau dargestellt.
  - Elektromyograph (EMG): absolute Leistung im Frequenzband von 70 Hz bis 110 Hz

---

## BIS-Messung stoppen

1. BIS-Sensor vom Patienten entfernen.
2. Sensor vom Patienten-Interface-Kabel diskonnektieren.
3. Sensor entsorgen.

## Fehler bei der BIS-Messung beheben

HINWEIS: Eine ausführliche Liste der Systemmeldungen ist im Kapitel „[Systemmeldungen](#)“ enthalten.

HINWEIS: Hinweise für die Fehlersuche auf klinischem Niveau sind im CARESCAPE Monitor B650 Ergänzungs-Informationshandbuch enthalten.

Problem	Vorgehensweise
Messung startet nicht	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sensorverbindung am Patienten und Platzierung des Sensors überprüfen.</li> <li>• Hautkontakt des Sensors überprüfen.</li> <li>• Sensortyp überprüfen.</li> <li>• Alle Anschlüsse und das Patienten-Interface-Kabel überprüfen.</li> <li>• Digital-Signalkonverter überprüfen.</li> </ul>
BIS-Signal ist schwach	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hautkontakt des Sensors überprüfen.</li> <li>• Sensor überprüfen.</li> <li>• Sicherstellen, dass sich der digitale Signalkonverter nicht in der Nähe anderer elektrischer Geräte befindet.</li> </ul>

# Drucken

Die Druckausgabe vom Monitor kann auf einem optionalen Recorder oder einem Laserdrucker erfolgen.

## Optionaler Recorder

Der optionale Recorder ist in einer schwenkbaren Modulbox mit PDM- und PSM- oder PDM-, PSM- und E-Modul-Unterstützung erhältlich.



Optionaler Recorder

## Recorder-Funktionen

Ein Recorder kann Kurven, Alarmkurven und numerische Trends drucken.

HINWEIS: Recorder drucken auf Thermopapier. Die auf Thermopapier gedruckten Daten können durch Licht-, Hitze-, Säure- oder Alkoholeinwirkung zerstört werden. Zu Archivierungszwecken eine Fotokopie des Ausdrucks erstellen.

Sie können den optionalen Recorder lokal in der schwenkbaren Modulbox des Monitors verwenden oder einen Recorder über das Netzwerk in einem Remote-Monitor oder einer Zentralstation verwenden. HINWEIS: Die Remote-Aufzeichnung ist nur in Form der Datenübertragung an einen anderen GE-Monitor oder eine

Zentralstation möglich und nicht von einem anderen Monitor an den CARESCAPE Monitor B650.

## Laserdrucker



(1) Taste **Drucken abbrechen**: Drücken, um den Druckbefehl abzuberechnen

## Laserdruckerfunktionen

Ein Laserdrucker kann Kurven, Alarmkurven, numerische Trends und Reports drucken.

Ein Laserdrucker kann mit einem Monitor, einem Netzwerk oder einer Zentralstation im Netzwerk verbunden werden. Ein lokaler Drucker kann über ein Crossover-Kabel oder einen Netzwerk-Hub direkt mit dem Netzwerkanschluss des Monitors verbunden werden.

HINWEIS: Der Laserdrucker kann mehrere Laserausdrucke gleichzeitig erstellen, indem sie in eine Warteschlange aufgenommen werden. Wenn ein Ausdruck verarbeitet und ein weiterer für denselben Laserdrucker initiiert wird, erfolgt die Aufnahme des zweiten Ausdrucks in eine Warteschlange und der Ausdruck erfolgt, nach dem der erste Ausdruck abgeschlossen ist. Eine Ausnahme stellt der kontinuierliche Druck dar. Wenn Kurven kontinuierlich gedruckt werden und ein anderer Ausdruck für denselben Laserdrucker initiiert wird, erfolgt ein Abbruch des

Druckvorgangs und die Ausgabe des zweiten Ausdrucks auf dem Drucker. Nachdem der zweite Ausdruck abgeschlossen ist, wird der kontinuierliche Druck der Kurve erneut gestartet.

HINWEIS: Das Drucken von kontinuierlichen Kurvendaten auf einem Laserdrucker ist beschränkt auf eine Höchstdauer von 5 Minuten.

### Zur Beachtung

- Die Ausdrücke können über einen Alarm oder eine manuelle Anforderung generiert werden.
- Es gibt vier Ausdruckstypen:
  - Kurven: Echtzeitkurven, die über eine manuelle Anforderung gedruckt werden.
  - Alarmkurve: Echtzeitkurve, die über einen Alarm generiert wird.
  - Numerische Trends: Ausdruck von Vitaldaten.
  - Reports: Siehe unten.
- Es gibt zwei zu druckende Alarmtypen: Arrhythmie-bedingte Alarmer und nicht arrhythmie-bedingte Alarmer. Zu einem gedruckten nicht arrhythmie-bedingten Alarm gehören:
  - obere und untere HF-Alarmgrenze
  - Art, ABP, Fem, UAK Sys/Dia/MD hoch und tief
  - SpO<sub>2</sub> hoch und tief
  - ST hoch und tief
- Es gibt drei Reporttypen:
  - Pflege: Vom Anwender konfigurierbarer Ausdruck, der Elemente aus individuellen Reports und grafische Trenddaten (z. B. grafische Trends, QRS/ST, Spirometrieschleifen usw.) enthalten kann. Reports können so konfiguriert werden, dass sie automatisch in einem bestimmten Zeitintervall (z. B. bei Beginn jeder Schicht) gedruckt werden.

- Individuell: Vom Anwender auswählbare Reports, die ST/ QRS-Daten, Spirometrieschleifen, EKG-Spektralkurven, evozierte Potenziale, gespeicherte Labor-, Kalkulations- und persönliche Daten des Patienten enthalten.
- Trend: Vom Anwender konfigurierbarer Ausdruck des grafischen Trends. Trendintervall und Ausdruckintervall können vom Anwender festgelegt werden.

### Ausschriebort zuweisen

Es gibt drei Ausschrieborte: **Lokal**, **Netzwerk** und **Remote**.

HINWEIS: Es kann für jeden Ausschriebort nur ein Ausdruckstyp zugewiesen werden.

HINWEIS: Durch Ändern des Ausschrieborts wird der gegenwärtige Druckvorgang nicht beeinflusst.

Ausdruck wählen, der stets an einem bestimmten Ausschriebort gedruckt wird:

1. **Monitor-Einst.** > **Ausdruck** wählen.
2. Registerkarte **Geräte** wählen.
3. **Einstellungen** wählen.
4. Einen Ausdruckstyp aus der Liste **Ausdruck** wählen.
5. Ausschriebort wählen.

Wenn an diesem Ausschriebort gedruckt wird,	diese Option wählen
Lokaler Recorder (optional)	<b>Lokal</b>
Netzwerk-Drucker. HINWEIS: Dies ist immer der Druckort für Reports.	<b>Netzwerk</b>
Remote-Drucker oder -Recorder	<b>Remote</b>

6. Wenn oben **Netzwerk** ausgewählt wurde:
  - Ein Druckgerät aus der Liste **Netzwerk-Drucker** wählen.Wenn oben **Remote** ausgewählt wurde:
  - Den Monitor oder die Zentralstation oder aus der Liste **Abteilung** wählen.
  - Ein Druckgerät aus der Liste **Remote Drucker** wählen.

---

## Manuelle Kurvenausdrucke konfigurieren

### Druckverzögerung festlegen

HINWEIS: Alarmkurven (arrhythmie-bedingt und nicht arrhythmie-bedingt) werden gestartet, indem 10 Sekunden der zuletzt gespeicherten Daten gedruckt werden, unabhängig von der Einstellung **Verzögerung**.

1. **Monitor-Einst.** > **Ausdruck** wählen.
2. Registerkarte **Kurven** wählen.
3. Einen Wert aus der Liste **Verzögerung** wählen:
  - **0 s**: Der manuelle Kurvendruck beginnt mit Echtzeitdaten.
  - **10 s**: Der manuelle Kurvendruck beginnt zunächst mit 10 Sekunden der zuletzt gespeicherten Daten. Die Echtzeitdaten werden anschließend gedruckt.

### Druckdauer festlegen

HINWEIS: Nicht arrhythmie-bedingte Alarme drucken 30 Sekunden der Kurve aus, unabhängig von der Einstellung **Ausdrucklänge**.

HINWEIS: Eine Arrhythmie-Alarmkurve wird bis zu 20 Sekunden weitergedruckt, nachdem sich die Arrhythmie aufgelöst hat oder eine neue Arrhythmie erkannt wurde. Die Länge des Ereignisses bestimmt die Länge des Ausdrucks.

1. **Monitor-Einst.** > **Ausdruck** wählen.
2. Registerkarte **Kurven** wählen.
3. Einen Zeitwert aus der Liste **Ausdrucklänge** wählen: **10, 30** oder **Kontin.** HINWEIS: Wenn **Kontin.** ausgewählt wird, werden Kurven gedruckt, bis der Druckvorgang beendet wird. Informationen zum Beenden des Druckvorgangs siehe „[Kurven drucken](#)“.

### Druckgeschwindigkeit

HINWEIS: Alarmkurven werden bei **25 mm/s** gedruckt, unabhängig von der Einstellung **Papiervorschub**.

Durchlaufgeschwindigkeit für einen auf dem Laserdrucker gedruckten Report oder die tatsächliche Papiergeschwindigkeit des Recorders wählen:

1. **Monitor-Einst.** > **Ausdruck** wählen.
2. Registerkarte **Kurven** wählen.
3. **Papiervorschub** wählen.
4. Einen Zeitwert aus der Liste **Papiervorschub** wählen.

### Kurven zum Drucken auswählen (nur manuell)

1. **Monitor-Einst.** > **Ausdruck** wählen.
2. Registerkarte **Kurven** wählen.
3. Gewünschte(n) EKG-Ableitung/Parameter für Kurven 1 – 4 wählen.

## Kurven drucken

### Kurvenausdruck bei Arrhythmie-Alarm

1. **Alarm-Einst.** im Hauptmenü wählen.
2. Registerkarte **Arrhythmien** wählen.
3. **Bei Alarm drucken** für die Arrhythmien wählen, die gedruckt werden sollen.  
HINWEIS: Beim Drucken einer Arrhythmiealarmkurve wird das Drucken um 20 Sekunden ab dem Aufheben des letzten aktiven Arrhythmiealarms fortgesetzt (z. B. 10 Sekunden gespeicherte Daten, Arrhythmiealarmdauer + 20 Sekunden Daten).

### Kurvenausdruck bei nicht arrhythmie-bedingtem Alarm

Folgendes gilt für Ausdrücke von nicht arrhythmie-bedingten Alarmkurven:

- Die Druckverzögerung beträgt 10 Sekunden.
- Die Druckdauer beträgt 30 Sekunden.
- Die Kurvengeschwindigkeit beträgt 25 mm/s.

Drucken während eines Zustands, der nicht arrhythmie-bedingt ist:

1. **Monitor-Einst.** > **Ausdruck** wählen.
2. Registerkarte **Kurven** wählen.
3. Einen Wert aus der Liste **Bei Alarm drucken** wählen:
  - **Nein:** Während eines Alarmzustands werden keine Alarmkurven gedruckt.
  - **Hoch:** Alarmkurven werden nur bei Alarmzuständen mit hoher Priorität gedruckt.
  - **Alle:** Alarmkurven werden während eines beliebigen Alarmzustands gedruckt.

## Kurven manuell drucken

Es gibt zwei Möglichkeiten für das manuelle Drucken von Kurven:

- Über das Hauptmenü:
  - Kurven drucken** wählen. HINWEIS: Wenn die Drucklänge für **Kont.** konfiguriert wurde, muss die Druckanforderung beendet oder abgebrochen werden.
- Über das Kurvenfenster:
  1. **Monitor-Einst.** > **Ausdruck** wählen.
  2. Registerkarte **Kurven** > **Kurven drucken** wählen.

## Kurvenausdruck beenden

Es gibt zwei Möglichkeiten zum Beenden des Druckvorgangs:

- Über das Hauptmenü: **Ausdruck beenden** wählen.
- Über das Kurvenfenster:
  1. **Monitor-Einst.** > **Ausdruck** wählen.
  2. **Kurven** wählen.
  3. **Ausdruck beenden** oder **Druckvorgang abbrechen** wählen.

---

## Trends drucken

### Numerische Trends für das Drucken konfigurieren

Um numerische Trenddaten zu drucken, muss zunächst der Drucker konfiguriert werden, um entweder aktuell angezeigte numerische Trenddaten (**Daten auf dem Schirm**) oder alle numerischen Trenddaten (**Alle Daten**) zu drucken, die zur aktuell angezeigten Seite gehören. Weitere Einzelheiten zur Auswahl des Datenausdrucktyps im Menü **Drucker** sind im CARESCAPE Monitor B650 Ergänzungs-Informationshandbuch enthalten.

### Automatischer Ausdruck

HINWEIS: Ausdrücke für Ereignisse, Momentaufzeichnungen und ST-Momentaufzeichnungen können automatisch durch einen Alarm gedruckt werden. Informationen über Alarmer, die automatisch Momentaufzeichnungen erzeugen können, sind in den Kapiteln „**Arrhythmieerkennung**“ und „**Trends und Momentaufzeichnungen**“ enthalten. Weitere Einzelheiten zur Konfiguration des Ausdrucks von automatischen Momentaufzeichnungen und ST-Momentaufzeichnungen siehe CARESCAPE Monitor B650 Ergänzungs-Informationshandbuch.

HINWEIS: Momentaufzeichnungen können auch über iCentral gestartet werden. Einzelheiten hierzu sind dem Referenzhandbuch zu iCentral und dem iCentral Client zu entnehmen.

## Manueller Ausdruck

HINWEIS: Das manuelle Drucken ist nur dann möglich, wenn der Drucker nicht gleichzeitig einen anderen Auftrag verarbeitet.

1. **Trends** wählen.
2. Trendtyp aus der Liste **Ansicht** auswählen: **Graphisch**, **Numerisch**, **Ereignis**, **M.aufz.** und **ST-M.aufz.** HINWEIS: Einzelheiten zu Trends vom Typ **Numerisch** siehe „[Numerische Trends für das Drucken konfigurieren](#)“.
3. Gewünschte **Zeitskala** wählen. HINWEIS: **Zeitskala** kann nicht ausgewählt werden in den Ansichten **Numerisch** und **Ereignis**.
4. **Seite drucken** wählen.

---

## Trend-Reports drucken

### Trend-Report konfigurieren

HINWEIS: Vor dem Drucken eines Reports sicherstellen, dass die richtigen Einstellungen ausgewählt wurden.

1. **Monitor-Einst. > Ausdruck** wählen.
2. Registerkarte **Reports > Trends** wählen.
3. Gewünschte Drucklänge wählen.
4. Gewünschte Stunde und Minuten mit den Auf- und Abwärtspfeilen wählen.
5. Trendseiten 1 - 4 wählen.
6. Stunden pro Seite wählen.

### Trend-Report drucken

HINWEIS: Vor dem Drucken eines Reports sicherstellen, dass die richtigen Einstellungen ausgewählt wurden – siehe oben.

1. **Monitor-Einst. > Ausdruck** wählen.
2. Registerkarte **Reports** wählen.
3. **Trends > Drucken** wählen.

---

## Pflege-Reports drucken

HINWEIS: Pflege-Reports sind bereits in den Standard-Einstellungen definiert. Weitere Informationen hierzu siehe CARESCAPE Monitor B650 Ergänzungs-Informationshandbuch.

Es können Pflege-Reports ausgedruckt werden mit Ausdrucken von grafischen Trends, Kalkulationstrends, gespeicherten Spirometrieschleifen und/oder AEP-Ausdrucken.

## Pflege-Reports manuell drucken

1. **Monitor-Einst.** > **Ausdruck** wählen.
2. Registerkarte **Reports** wählen.
3. **Pflege-Report** > **Drucken** wählen.

## Pflege-Reports automatisch drucken

Ein automatisch initiiertes Pflege-Report besteht aus einem Deckblatt und Reports, die im Menü **Profil-Einstellungen/Pflege-Report** ausgewählt wurden. Die Einstellungen für den Pflege-Report ermöglichen die Auswahl von Inhalt, Dauer und Auflösung der Reports. Das automatische Drucken von Pflege-Reports ist nur in den Software-Paketen für die Intensivstation, die Notaufnahme und die Intensivstation für Neugeborene (NICU) möglich. Weitere Informationen hierzu siehe CARESCAPE Monitor B650 Ergänzungs-Informationshandbuch.

---

## Individuelle Reports drucken

1. **Monitor-Einst.** > **Ausdruck** wählen.
2. Registerkarte **Reports** > **Individuelle Reports** wählen.
3. Zu druckenden Reporttyp wählen: **QRS/ST**, **Schleifen**, **AEP**, **Kalkulationstrends** und **Patienten-Information**.

---

## Kalkulationen drucken

### Hämo-, O2- oder Vent-Kalkulationen

Bevor Kalkulationsausdrucke oder Kalkulationstrends gedruckt werden, müssen zunächst die Kalkulationswerte im Menü **Eingabe editieren** eingegeben und im Menü **Ansicht** gespeichert werden. Weitere Einzelheiten siehe Kapitel „**Hämodynamik-, Oxygenations- oder Ventilations-Kalkulation**“.

Aktuell angezeigte Kalkulationsseiten drucken:

1. **Daten & Seiten > Kalkulationen** wählen.
2. **Hämo, Oxy** oder **Vent.** wählen.
3. **Ansicht > Drucken** wählen.

### Kalkulationstrends drucken

Alle Kalkulationstrends im aktuell ausgewählten Kalkulationsmenü drucken:

1. **Daten & Seiten > Kalkulationen** wählen.
2. **Hämo, Oxy** oder **Vent.** wählen.
3. **Trend > Drucken** wählen.
4. Um das Drucken zu beenden, **Druckvorgang abbrechen** wählen.

Wie alle Kalkulationstrends als individuelle Reports gedruckt werden, ist im Abschnitt „**Individuelle Reports drucken**“ ausführlich beschrieben.

### Medikamentenkalkulationen drucken

1. **Daten & Seiten > Med.-Kalkulator** wählen.
2. **Kalkulator > Drucken** wählen.

### Medikamententitrationstabelle drucken

1. **Daten & Seiten > Med.-Kalkulator** wählen.
2. **Titrationstabelle > Drucken** wählen.

---

## Labordaten drucken

1. **Daten & Seiten > Laborwerte** wählen.
2. **Ansicht > Drucken** wählen.

HINWEIS: Auf das Menü **Laborwerte** kann auch über die Menüs **Hämo, Oxy** und **Vent.** Kalkulationen zugegriffen werden.

---

## Parameterausdrucke drucken

Parameterausdrucke aus den parametereigenen Menüs drucken. Weitere Einzelheiten sind in den entsprechenden Parameterkapiteln enthalten.

Die verfügbaren Ausdrücke von Parametermenüs sind 12SL-Ausdrucke, ST-Trend-Ausdrucke, QRS/ST-Ausdrucke, Cardiac-Output-Ausdrucke, Spirometrieschleifen-Ausdrucke, EKG-Ausdrucke, alle EKG-Kurven, Kathetereinführungs- und PA-Kurven/-Reports sowie Kalkulationsausdrucke.

---

## Druckstatus prüfen

Die zugewiesenen Ausschrieborte können für jede Druckausgabe angezeigt und der Druckerstatus für jedes Druckgerät angezeigt werden.

1. **Monitor-Einst. > Ausdruck** wählen.
2. **Geräte** wählen.
3. **Status** wählen.

---

### Kopfzeile bei Laserdruckern

Die Kopfzeile wird mit allen Patientenkurven gedruckt und enthält:

- Patientennamen (wird angezeigt, wenn dies in den Standardeinstellungen der Pflegeeinheit konfiguriert wurde).
- Zweite ID
- Patienten-ID
- Bettnummer
- Bezeichnung der Pflegeeinheit (wenn sich der Monitor im CARESCAPE Network MC befindet)
- Krankenhausname
- Datum und Zeit des Ausdrucks
- Aktuelle Seite/Gesamtanzahl der Seiten (z. B. 1/12)
- Ausdruckstitel (z. B. Alarm, Kurven und Reports).
- Identifikationsfeld für einen Patienten-Identifikationssticker.
- Anmerkungsfeld für handschriftliche Anmerkungen.

---

### Kopfzeile beim Recorder

- Patientennamen
- Zweite ID
- Patienten-ID
- Bettnummer
- Abteilungsname
- Datum und Zeit des Ausdrucks
- Ausdruckname

---

## Labordaten

Die Eingabe der Labordaten im Menü **Laborwerte** ist bei manuellen Eingabe und der Eingabe über ein angeschlossenes Gerät ähnlich. Bei einem angeschlossenen Gerät werden die Daten automatisch in der Tabelle aktualisiert. Weitere Einzelheiten siehe Abschnitt „[Labordaten aus einem angeschlossenen Gerät laden](#)“.

---

### Labordaten manuell eingeben

#### Temperaturkorrektur

Im Labor werden Blutgaswerte gemessen und bei +37 °C kalibriert. Die pH-, PCO<sub>2</sub>- und PO<sub>2</sub>-Werte müssen ggf. an die tatsächliche Patiententemperatur angepasst werden, da ein Temperaturanstieg oder -abfall die Menge der gelösten Blutgasmoleküle sowie den pH-Wert verändert.

Der Monitor verfügt über drei Optionen zur Temperaturkorrektur. Zur Auswahl:

1. **Daten & Seiten** > **Laborwerte** wählen.
2. **Daten eingeben** wählen.
3. Im Feld **Temperaturkorrektur** eine der folgenden Optionen wählen:
  - **Labor** = Die Temperaturkorrektur wurde im Labor durchgeführt, und die Werte wurden bereits an die Patiententemperatur angepasst. Die eingegebenen pH-, PCO<sub>2</sub>- und PO<sub>2</sub>-Werte werden ohne Anpassung gespeichert und in der Spalte „Temp korr.“ angezeigt.
  - **Ja** = Der Monitor führt Korrekturkalkulationen durch. Im Feld **Temp-Quelle** kann eine beliebige Temperaturquelle ausgewählt werden, um die eingegebenen Werte neu zu berechnen (**Manuell, T1-T4, Öso, Naso, Tymp, Rect, Blas, Kern, Tblut**). Der Monitor führt eine neue Berechnung durch, korrigiert die Patiententemperatur sowie die eingegebenen Blutgaswerte und zeigt sowohl die korrigierten als auch die unkorrigierten Werte an.
  - **Nein** = keine Temperaturkorrektur erforderlich. Die eingegebenen Blutgaswerte werden unverändert gespeichert.

HINWEIS: Im Menü **Daten eingeben** werden sowohl die korrigierten als auch die unkorrigierten Werte angezeigt; im Menü **Ansicht** werden dagegen abhängig von der Auswahl in **Temperaturkorrektur** nur die korrigierten oder nur die unkorrigierten Werte angezeigt.

Formeln, die bei aktivierter Temperaturkorrektur (Tcorr) verwendet werden, sind im CARESCAPE Monitor B650 Ergänzungs-Informationshandbuch enthalten.

## Probenort wählen

Ort für die Blutprobe auswählen:

1. **Daten & Seiten** > **Laborwerte** wählen.
2. **Daten eingeben** wählen.
3. Im Feld **Probenort Arteriell, Venös** oder **Sonstige** wählen.  
HINWEIS: Die Auswahl von **Arteriell** oder **Venös** betrifft die Bezeichnung von pH, PCO<sub>2</sub>, PO<sub>2</sub> und SO<sub>2</sub>; bei **Arteriell** lautet die Bezeichnung pH<sub>a</sub>, PaCO<sub>2</sub>, PaO<sub>2</sub> und SaO<sub>2</sub> und bei **Venös** handelt es sich um pH<sub>v</sub>, PvCO<sub>2</sub>, PvO<sub>2</sub> und SvO<sub>2</sub>.

## Probenzeit wählen

Zeit für die Blutprobe auswählen:

1. **Daten & Seiten** > **Laborwerte** wählen.
2. **Daten eingeben** wählen.
3. **Probenzeit** einstellen.

## Laborwerte eingeben

In den **Laborwerte** -Menüs wird eine Vielzahl von Laborwerten angezeigt. Es kann jedoch nur eine begrenzte Anzahl an Werten eingegeben werden (pH, PCO<sub>2</sub>, PO<sub>2</sub>, HCO<sub>3</sub>, BE, TCO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, FiO<sub>2</sub> und Hb). Die restlichen Laborwerte sind ausschließlich über angeschlossene Geräte verfügbar.

HINWEIS: Bei der Eingabe von Labordaten müssen die Einheiten mit den auf dem Bildschirm angezeigten Einheiten übereinstimmen. Ist das nicht der Fall, müssen die Werte konvertiert oder die Einheiten auf dem Bildschirm geändert werden. Weitere Einzelheiten zum Ändern der Einheiten siehe CARESCAPE Monitor B650 Ergänzungs-Informationshandbuch.

Manuell Laborwerte eingeben:

1. **Daten & Seiten** > **Laborwerte** wählen.
2. **Daten eingeben** wählen.
3. Abhängig von der Auswahl im Feld **Temperaturkorrektur** den Wert für den ausgewählten Parameter bei den Werten „Messzeitpunkt“ oder in der Spalte „Temp korr.“ den Wert für den ausgewählten Parameter einstellen.  
HINWEIS: Beim Festlegen eines Werts wird er zunächst in den Standardwert geändert. Anschließend kann der Standardwert auf den gewünschten Wert festgelegt werden.
4. **Speichern** wählen, um die Werte zu bestätigen.

HINWEIS: **Speichern** wird erst aktiviert, nachdem die **Probenzeit** festgelegt wurde.

HINWEIS: Die eingegebenen Daten werden verworfen, wenn das Menü ohne Speichern geschlossen wird.

---

## Labordaten aus einem angeschlossenen Gerät laden

Die Meldung „**Laborwerte verfügbar**“ wird im Meldungsfeld angezeigt, wenn Labordaten verfügbar sind.

Wenn neue Labordaten aus einem angeschlossenen Gerät verfügbar sind, werden sie angezeigt, wenn das Menü **Daten eingeben** geöffnet wird. Die Werte in der Tabelle werden automatisch aktualisiert.

HINWEIS: Übertragene Werte können nicht bearbeitet werden. Es ist jedoch möglich, eine Temperaturkorrektur durchzuführen. Weitere Einzelheiten siehe Abschnitt „[Temperaturkorrektur](#)“.

Übertragene Laborwerte anzeigen:

1. **Daten & Seiten > Laborwerte** wählen.
2. **Daten eingeben** wählen.
3. Im Feld **Temperaturkorrektur Labor, Ja** oder **Nein** wählen.  
HINWEIS: Alle übertragenen Werte werden zunächst in der Spalte **Messwerte** angezeigt. Wenn **Labor** im Feld **Temperaturkorrektur** ausgewählt wird, werden die pH-, PCO<sub>2</sub>- und PO<sub>2</sub>-Werte in die Spalte **Temp korr.** verschoben.
4. Im Feld **Probenort Arteriell, Venös** oder **Sonstige** wählen.  
HINWEIS: Ungespeicherte, zuvor erfasste **übertragene Labordaten** werden weiterhin mit der Probenzeit aus der Sammlung im Menü **Daten eingeben** angezeigt, selbst wenn neue Labordaten aus angeschlossenen Geräten verfügbar sind und das Menü **Daten eingeben** geschlossen und neu geöffnet wird.  
HINWEIS: Die Probenzeit wird durch das angeschlossene Gerät übertragen, wenn die Sendung durch dieses Gerät erfolgte.
5. Hinsichtlich der **Probenzeit** prüfen, ob die Probe von einem angeschlossenen Gerät stammt. Falls erforderlich, ändern oder auf die richtige Zeit einstellen.
6. **Speichern** wählen, um die Werte zu bestätigen.

---

## Kalkulationen anzeigen, bearbeiten und ihren Trend berechnen

Informationen zum Anzeigen, Bearbeiten oder zur Trendberechnung von Hämodynamik-, Oxygenations- oder Ventilationskalkulationsdaten siehe Abschnitt „[Hämodynamik-, Oxygenations- oder Ventilations-Kalkulation](#)“.

---

## Neueste Labordaten anzeigen und drucken

HINWEIS: Im Menü **Ansicht** werden entweder die korrigierten oder unkorrigierten Werte, abhängig vom Status **Temperaturkorrektur**, angezeigt. Weitere Einzelheiten siehe Abschnitt „[Temperaturkorrektur](#)“.

Zuletzt gespeicherte Labordaten anzeigen:

1. **Daten & Seiten > Laborwerte** wählen.
2. **Ansicht** wählen.

HINWEIS: Im Menü **Ansicht** werden die Labordatenwerte mit dem aktuellsten Zeitstempel angezeigt.

Zuletzt gespeicherte Labordaten drucken:

1. **Daten & Seiten > Laborwerte** wählen.
2. **Ansicht** wählen.
3. **Drucken** wählen.

## Häodynamik-, Oxygenations- oder Ventilations-Kalkulation

Kalkulationen werden verwendet, um berechnete Häodynamik-, Oxygenations- und Ventilationswerte von tatsächlichen Messungen abzuleiten. Zu den Kalkulationen gehören auch Trendberechnungen für die kalkulierten Werte.

Im Menü **Laborwerte** gespeicherte Labordaten können als Eingabedaten für Oxygenations- und Ventilationskalkulationen verwendet werden. Weitere Einzelheiten siehe Abschnitt „[Quelldaten für Kalkulationen](#)“.

HINWEIS: Der Monitor kennzeichnet die temperaturkorrigierten Werte in den Kalkulationsmenüs **Oxy** und **Vent.** mit dem Buchstaben „c“ (für „corrected“), wenn  $PCO_2$  und  $PO_2$  über das Menü **Laborwerte** ermittelt werden und die Temperaturkorrekturauswahl **Labor** oder **Ja** ist. Weitere Einzelheiten siehe Abschnitt „[Temperaturkorrektur](#)“.

### Kalkulationswerte anzeigen

1. **Daten & Seiten > Kalkulationen** wählen.
2. **Hämo, Oxy** oder **Vent.** wählen.
3. **Ansicht** wählen.

HINWEIS: Beim Öffnen des Menüs **Ansicht** werden Parameterdaten in zwei Spalten angezeigt, die mit **Eingegebene Parameter** und **Berechnete Parameter** bezeichnet sind.

Eine Liste der angezeigten eingegebenen und berechneten Parameter ist im CARESCAPE Monitor B650 Ergänzungs-Informationshandbuch enthalten.

### Parameterindizierung

HINWEIS: Parameter können nur in der Ansicht **Hämo** und **Oxy** indiziert werden.

Parameter indizieren:

1. **Daten & Seiten > Kalkulationen** wählen.
2. **Hämo** oder **Oxy** wählen.
3. **Ansicht** wählen.
4. Durch Aktivieren des Kontrollkästchens **Index**, werden indizierbare Parameter als indiziert angezeigt und indizierte Parameterwerte kalkuliert.

HINWEIS: Diese indizierten Werte werden nur dann kalkuliert, wenn der Körperoberflächenwert des Patienten (BSA) zum Zeitpunkt der Kalkulationen verfügbar ist.

---

## Eingabewerte für die Kalkulation bearbeiten

1. **Daten & Seiten > Kalkulationen** wählen.
2. **Hämo, Oxy** oder **Vent.** wählen.
3. **Eingabe editieren** wählen.
4. Die Parameterwerte in der Spalte Wert eingeben oder bearbeiten.  
Die Bearbeitungszeit für jeden Parameter wird auf der linken Seite jedes Werts in der Spalte **Eingabezeit** angezeigt.  
HINWEIS: WICHTIG – Wenn **Vorheriges Menü** vor dem Speichern der Werte gewählt wird, werden die Werte verworfen.
5. Registerkarte **Ansicht** wählen, um die Kalkulation durchzuführen und die Werte zu speichern.

Im Fenster **Hämo >Eingabe editieren** stehen die folgenden Optionen zur Auswahl:

- **Demographik:** Das Fenster **Demographik eingeben** wird geöffnet. Weitere Einzelheiten siehe Kapitel „Überwachung starten und beenden“.
- **C.O.:** Das Verfahrensfenster **Cardiac Output** wird geöffnet. Weitere Einzelheiten siehe Kapitel „Cardiac Output (C.O.)“.
- **PCWP:** Das Verfahrensfenster **Wedge** wird geöffnet. Weitere Einzelheiten siehe Kapitel „Invasiver Blutdruck“.

In den Fenstern **Oxy** und **Vent.** > **Eingabe editieren** stehen die folgenden Optionen zur Auswahl:

- **Laborwerte:** Öffnet das Fenster **Laborwerte** mit der Registerkarte **Ansicht**. Weitere Einzelheiten siehe „Quelldaten für Kalkulationen“.

## Quelldaten für Kalkulationen

Verschiedene Datentypen (Ventilator, Blutgas, Labor) sind für den Abschluss der Kalkulation erforderlich. Daten können automatisch über eine Netzwerkschnittstelle oder manuell durch einen Arzt eingegeben werden. Der Monitor verwendet die C.O.-Messung als Quelldaten für Hämodynamik-Kalkulationen. Für Oxygenations-Kalkulationen werden Labordaten verwendet. Wenn keine Labordaten verfügbar sind, werden die Ergebnisse der C.O.-Messung als Quelldaten für Kalkulationen verwendet. Andere Eingabewerte (z. B. HF, PA MD, ZVD, MAD), die in die Kalkulation einfließen, werden aus Proben gewählt, die zu diesem Zeitpunkt entnommen werden bzw. zum Zeitpunkt der C.O.-Messung.

HINWEIS: C.O. und/oder CCO und deren indizierte Werte, die älter als 15 Minuten sind, werden nicht als Quelldaten für Hämodynamik- oder Oxygenations-Kalkulationen verwendet.

Bei Oxygenations-Kalkulationen können beliebige arterielle Labordatenproben (sofern mehrere Werte verfügbar sind) oder beliebige C.O.-Messungen (wenn keine Labordaten, aber mehrere C.O.-Werte verfügbar sind) des aktuellen Patientenfalls als Quelldaten verwendet werden:

1. **Daten & Seiten > Kalkulationen** wählen.
2. **Oxy** wählen.
3. **Eingabe editieren** wählen.
4. Im Feld **Lab.-Daten wählen** die gewünschte Probe mit dem entsprechenden Datum und der entsprechenden Zeit wählen.  
HINWEIS: Die C.O.-Messwerte können nur ausgewählt werden, wenn keine Labordaten verfügbar sind.

Bei Ventilations-Kalkulationen können beliebige arterielle Labordatenproben des Patientenfalls ausgewählt werden, die als Quelldaten dienen sollen:

1. **Daten & Seiten** > **Kalkulationen** wählen.
2. **Vent.** wählen.
3. **Eingabe editieren** wählen.
4. Im Feld **Lab.-Daten wählen** die gewünschte Probe mit dem entsprechenden Datum und der entsprechenden Zeit wählen.

### Geschätzte Werte in Oxygenationskalkulationen

Normalerweise ist ca. 3 % des gesamten arteriellen Sauerstoffanteils im Blut gelöst und 97 % ist an Hämoglobin gebunden. Wenn kein SaO<sub>2</sub>-Laborergebnis im Menü **Laborwerte** gespeichert wird, wird der gemessene SpO<sub>2</sub>-Wert verwendet, um den klinisch relevanten SaO<sub>2</sub>-Wert zu schätzen. Außerdem wird der gemessene EtCO<sub>2</sub>-Wert verwendet, um den PaCO<sub>2</sub>-Wert zu schätzen. Der Monitor markiert den geschätzten Wert, indem der Buchstabe „e“ (für „estimated“) den SaO<sub>2</sub>- und PaCO<sub>2</sub>-Werten in den Menüs **Oxy** > **Ansicht** und **Oxy** > **Trend** hinzugefügt wird.

### Kalkulationswerte speichern

1. **Daten & Seiten** > **Kalkulationen** wählen.
2. **Hämo, Oxy** oder **Vent.** wählen.
3. **Ansicht** wählen.
4. **Speichern** wählen.

Durch Wählen von **Speichern** werden die eingegebenen Parameterwerte und die kalkulierten Parameterwerte in den entsprechenden Kalkulationstrends gespeichert.

HINWEIS: Die Schaltfläche **Speichern** ist deaktiviert, wenn weder die eingegebenen Parameter noch die kalkulierten Parameter verfügbar sind oder die angezeigten Werte bereits gespeichert wurden.

### Gespeicherte Kalkulationen anzeigen

Werte von bis zu 12 Kalkulationen anzeigen, die zuletzt gespeichert wurden:

1. **Daten & Seiten** > **Kalkulationen** wählen.
2. **Hämo, Oxy** oder **Vent.** wählen.
3. **Trend** wählen.

Der Monitor zeigt indizierte Werte an, wenn das Kontrollkästchen **Index** im Menü **Trend** aktiviert und **Speichern** ausgewählt ist, um die Kalkulationen zu den Trends hinzuzufügen.

HINWEIS: Es wird nur dann eine Kalkulation und Trendberechnung für diese indizierten Werte durchgeführt, wenn der Körperoberflächenwert des Patienten (BSA) zum Zeitpunkt der Kalkulationen verfügbar ist.

Zum Durchblättern der Seiten des Menüs **Trend** die linke oder rechte Pfeiltaste im unteren Teil des Menüs verwenden.

### Kalkulationen drucken

HINWEIS: Die Schaltfläche **Drucken** ist deaktiviert, wenn die angezeigten Kalkulationen nicht gespeichert wurden.

Hämodynamik-, Oxygenations- oder Ventilations-Kalkulationen drucken:

1. **Daten & Seiten** > **Kalkulationen** wählen.
2. **Hämo, Oxy** oder **Vent.** wählen.
3. **Ansicht** wählen.
4. **Drucken** wählen.

Alle Kalkulationstrends drucken:

1. **Daten & Seiten** > **Kalkulationen** wählen.
2. **Hämo, Oxy** oder **Vent.** wählen.
3. **Trend** wählen.
4. **Drucken** wählen.

Weitere Einzelheiten zum Drucken von Kalkulationen sind in Kapitel „**Drucken**“ enthalten.

# Medikamentenkalkulationen

## Medikamentendosen berechnen

Mit dem Medikamentenkalkulator können die Dosen- und Infusionsraten für intravenöse Medikamente berechnet und gedruckt werden. Medikamentennamen können aus einer vorgegebenen Liste ausgewählt werden. Ein hinzugefügter Medikamentenname kann verwendet werden, bis der Patient am Monitor entlassen wird.

HINWEIS: Weitere Einzelheiten zum Ändern der Liste mit den vorgegebenen Medikamentennamen, die in den Abteilungsstandards konfiguriert sind, sind im CARESCAPE Monitor B650 Ergänzungs-Informationshandbuch enthalten.

HINWEIS: Durch das Ändern des Gewichts im Menü „Medikamentenkalkulator“ wird nicht das Gewicht in der Patienten-Demographik geändert.

1. **Daten & Seiten > Med.-Kalkulator** wählen.
2. **Kalkulator** wählen.
3. Ein Medikament aus der Liste **Medikament** wählen.
4. Wenn das Gewicht des Patienten nicht bei der Aufnahme eingegeben wurde, **Patientengewicht** einstellen.
5. **Lösungsvolumen** einstellen.
6. **Med.-Menge** einstellen. Das Konzentrationsniveau wird automatisch kalkuliert.
7. **Dosis Einheit** ggf. einstellen.
8. **Dosis** einstellen.

Die Infusionsrate und die Infusionszeit werden automatisch in Stunden und Minuten berechnet.

## Neuen Medikamentennamen temporär hinzufügen

Namen für neue Medikamente können temporär hinzugefügt und die Medikamentendosen für dieses Medikament berechnet werden. Der Medikamentenname wird gelöscht, wenn der Patient am Monitor entlassen wird.

1. **Daten & Seiten > Med.-Kalkulator** wählen.
2. **Kalkulator > Zusätzliches Medikament** wählen.
3. Den Medikamentennamen über die Tastatur auf dem Bildschirm eingeben.
4. **Hinzufügen > Vorheriges Menü** wählen.
5. Um dieses Medikament auszuwählen, den Medikamentennamen aus der Liste **Medikament** wählen.

## Medikamentendosis-Kalkulationen drucken

Kalkulierte Medikamentendosis und Infusionsrate drucken:

1. **Daten & Seiten > Med.-Kalkulator** wählen.
2. **Kalkulator** wählen.
3. **Drucken** wählen.
4. Um das Drucken zu beenden, **Ausdruck beenden** oder **Druckvorgang abbrechen** wählen.

---

## Medikamententitrationen berechnen

Der Titrationstabellenkalkulator ermöglicht das Kalkulieren und Drucken von Titrationdaten für ein ausgewähltes Medikament.

HINWEIS: Um die Maßeinheit der Titrationstabelle zu ändern, **Kalkulator > Dosis Einheit** wählen.

HINWEIS: Weitere Einzelheiten zum Festlegen der Einheiten des Patientengewichts sind im CARESCAPE Monitor B650 Ergänzungs-Informationshandbuch enthalten.

HINWEIS: Durch das Ändern des Gewichts im Menü „Medikamentenkalkulator“ wird nicht das Gewicht in der Patienten-Demographik geändert.

1. **Daten & Seiten > Med.-Kalkulator** wählen.
2. **Titrationstabelle** wählen.
3. Wenn das Gewicht des Patienten während der Verabreichung nicht eingegeben wurde, **Patientengewicht** wählen.

## Schritte zwischen den Dosiswerten in der Titrationstabelle ändern

1. **Daten & Seiten > Med.-Kalkulator** wählen.
2. **Titrationstabelle** wählen.
3. **Schrittweite** einstellen.

## Titrationstabellenkalkulationen drucken

1. **Daten & Seiten > Med.-Kalkulator** wählen.
2. **Titrationstabelle** wählen.
3. **Drucken** wählen.
4. Um das Drucken zu beenden, **Ausdruck beenden** oder **Druckvorgang abrechnen** wählen.

---

## Reanimationsmedikationsdosen kalkulieren

HINWEIS: Nur mit dem NICU-Softwarepaket.

Mit dem Kalkulator für die Reanimationsmedikation können Informationen zur Reanimationsmedikation für Neugeborene berechnet, angezeigt und gedruckt werden.

1. **Daten & Seiten > Med.-Kalkulator** wählen.
2. **Reanimations-Medikationen** wählen.
3. Wenn das Gewicht des Patienten nicht bei der Aufnahme eingegeben wurde, **Patientengewicht** einstellen.  
HINWEIS: Änderungen des Gewichts in **Kalkulator**, **Titrationstabelle** oder **Reanimations-Medikationen** bewirken Änderungen des Gewichts, das in jedem dieser Menüs angezeigt wird.
4. **Bestätigen** wählen.  
HINWEIS: Das Gewicht des Patienten muss bestätigt werden, bevor der Monitor die Dosiswerte kalkuliert.

## Reanimationsmedikationsdosen drucken

Liste von Reanimationsmedikationen mit Konzentrationsniveau, Verabreichungsmethode und Dosiswert drucken:

1. **Daten & Seiten > Med.-Kalkulator** wählen.
2. **Reanimations-Medikationen** wählen.
3. **Drucken** wählen.
4. Um das Drucken zu beenden, **Ausdruck beenden** oder **Druckvorgang abrechnen** wählen.

## Abkürzungen

/min	Schläge pro Minute, Atemzüge pro Minute	Art; ABP	arterieller Druck
exspiratorisch	Konzentrationsunterschied	ASA	American Society of Anesthesiologists
°C	Grad Celsius	ASB	assistierte Spontanbeatmung
°F	Grad Fahrenheit	ASY	Asystole
μ	micro	ATMD	atmosphärischer Druck
12RL	Zwölf reduzierte Ableitungen	ATPD	Atmosphärische/Umgebungstemperatur und Druck, Trockengas
12SL	Zwölf simultane Ableitungen	ATPS	Umgebungstemperatur und Druck, gesättigtes Gas
A Fib	Vorhofflimmern	Atwg	Atemwegstemperatur
a/AO <sub>2</sub>	Arterio-alveoläres PO <sub>2</sub> -Verhältnis	AUFWACHRAUM	Aufwachraum
A	alveolär	aVF	verstärkte Ableitung am linken Fuß
a	Arteriell	Avg.	Durchschnitt
A	Aurikular	aVL	verstärkte Ableitung am linken Arm
AaDO <sub>2</sub>	alveolär-arterielle Sauerstoffdifferenz	AVOA	Automatische Anzeige bei Alarm
AAMI	Association for the Advancement of Medical Instrumentation	aVR	verstärkte Ableitung am rechten Arm
AC	Wechselstrom	Axil	Axialtemperatur
ACI-TIPI	Akute kardiale Ischämie - zeitunabhängiges Prognoseinstrument	BAEP	im Hirnstamm auditiv evozierte Potenziale
ACL	Zugriffskontrollliste	BE	Basen-Überschuss
ACT	Aktivierete Gerinnungszeit	Beta%	Betafrequenzband in Prozent
ADU	Anästhesiesystem	Beta	Beta-Frequenzband
AEP	auditiv evozierte Potenziale	BIPAP	Biphasic Positive Airway Pressure (BIPAP-Beatmung)
AGFS	Anästhesiegasfortleitungssystem	BIS	bispektraler Index
AHA	American Heart Association	Blas	Blasentemperatur
Alpha%	Alphafrequenzband in Prozent	BNP	B-Typ natriuretisches Peptid
Alpha	Alphafrequenzband	Brady	Bradykardie
Amp	Amplitude	BSA	Körperoberfläche
ANSI	American National Standards Institute	BSR	Burst-Unterdrückungsquotient
Ant.	Anterior	BTPS	Körpertemperatur und Druck, gesättigtes Gas
APN	Apnoe	BUN	Blut-Harnstoff-Stickstoff
Arrh.	Arrhythmie		

C (C1-C6)	Brust	CPAP/ASB	Continuous Positive Airway Pressure & Assisted Spontaneous Breathing (CPAP-Beatmung + assistierte Spontanbeatmung)
C(a-v)O <sub>2</sub>	Arteriell-venöse Sauerstoffdifferenz		
C.I.	Cardiac Index (Herzindex)	CPAP/IMV TCPL	Kontinuierlicher positiver Atemwegsdruck und Kontrollzeitintervall druckbegrenzt
C.O.	Cardiac Output (Herzzeitvolumen)		
C	Zentral	CPAP/PPS	Kontinuierlicher positiver Atemwegsdruck und proportionale Druckunterstützung
C1 bis C6	EKG-Ableitung C1 bis EKG-Ableitung C6 (IEC)		
cal.	Kalibrierung	CPAP	Continuous Positive Airway Pressure (CPAP-Beatmung)
CaO <sub>2</sub>	Arterieller Sauerstoffanteil		
cc	Kubikzentimeter	CPB	Kardiopulmonarer Bypass
CCI	Continuous Cardiac Index (kontinuierlicher Herzindex)	CPP	cerebraler Perfusionsdruck
CCO	Continuous Cardiac Output (kontinuierliches Herzzeitvolumen)	CPPV	Continuous Positive Pressure Ventilation (CPPV-Beatmung)
CcO <sub>2</sub>	Kapillarer Sauerstoffgehalt	CPU	Zentrale Verarbeitungseinheit, Prozessor
CIC	Clinical Information Center	Cr	Kreatinin
CICU	Kardiologische Intensivstation	CSA	Canadian Standards Association
CISPR	International Special Committee on Radio Interference	CSA	Compressed Spectral Array
CK-MB	Herzmuskeltyp Kreatinkinase	CT	Computertomografie
Cl	Chlor	CUI	Allgemeine Benutzeroberfläche
cmH <sub>2</sub> O	Zentimeter Wassersäule	CvO <sub>2</sub>	Venöser Sauerstoffanteil
CMRR	Gleichtaktunterdrückungsverhältnis	D	Druck
CNS	Zentrales Nervensystem	D	Partialdruck
CO <sub>2</sub>	Kohlendioxid	dB	Dezibel
COHb	Carboxyhämoglobin	DBS	Double Burst Stimulation
Compl; C	Konformität	DC	Gleichstrom
Count	Reaktionszahl	Delta%	Prozent Deltafrequenzband
CPAP Demand	Kontinuierlicher positiver Atemwegsdruck bei Bedarf	Delta	Deltafrequenzband
CPAP Kontin.	Continuous Positive Airway Pressure Continuous (kontinuierliche CPAP-Beatmung)	Des	Desfluran
		Dia; dia	diastolischer Druck
		Diagn.	Diagnostisch
		DIDCA	Device Identification Cable Adapter
		DIFF	Differenz
		DO <sub>2</sub>	Sauerstoff

DO <sub>2</sub> I	Sauerstoffindex	EtO <sub>2</sub>	end-tidaler Sauerstoff
DS	Totraum-Ventilation	Exsp; exsp	
DSC	Digitaler Signalkonverter		
e	Geschätzt	F(I-E)O <sub>2</sub>	Inspiratorisch gemischter Expirationssauerstoff
EDV	diastolisches Endvolumen	f	Frequenz
EDVI	diastolischer Endvolumen-Index	F	frontal
EE	Energieverbrauch (kcal/24 h)	F	Fuß (Positionsangabe)
EEG	Elektroenzephalogramm	FECO <sub>2</sub>	Gemischte expirierete Kohlendioxidkonzentration
EEMG	Evoziertes Elektromyogramm	Fem	femoral
EEPROM	Electrically Erasable Programmable Read Only Memory	FEMG	frontales Elektromyogramm
EEtot	Gesamtenergieverbrauch	FemV	femoral-venös
EINL	Einleitung	FEO <sub>2</sub>	Gemischte expirierete Sauerstoffkonzentration
EKG	Elektrokardiogramm	FFT	Schnelle Fourier-Transformation
EMBC	Modulrahmen für PDM- und E-Module	Fi; Fi	Konzentration des inspirierten Gases
EMG	Elektromyogramm	FiAA	Konzentration des inspirierten Narkosegases
EMI	Elektromagnetische Interferenz	Fib	Fibrillation
EMMV	Erweitertes kontrolliertes Minutenvolumen	FiCO <sub>2</sub>	Konzentration des inspirierten Kohlendioxids
EMV	Elektromagnetische Verträglichkeit	FiN <sub>2</sub>	Konzentration des inspirierten N <sub>2</sub>
Enf	Enfluran	FiN <sub>2</sub> O	Konzentration des inspirierten Lachgases
Entr.	Entropie	FiO <sub>2</sub>	Konzentration des inspirierten Sauerstoffs
EP	Evozierte Potenziale	Flow; F	Flow
ESD	Elektrostatisch gefährdete Geräte	Flow-Vol Schl.	Flow/Volumen-Schleife
ESD	Elektrostatische Entladung	Fp	Fronto-polar
ESU	Elektrochirurgiegerät	Fr	French (Maßeinheit für eine Katheterdurchmesserskala)
ESV	systemisches Endvolumen	ft	Fuß
ESVI	End-systolischer Volumenindex	ft	Fuß
ET; Et	end-tidale Konzentration	g/dl	Gramm pro Deziliter
ET	Endotracheal	g/l	Gramm pro Liter
EtAA	end-tidales Narkosegas	g	Gramm
EtBal	end-tidales Balance-Gas	GEDI	Globaler end-diastolischer Volumenindex
EtCO <sub>2</sub>	end-tidales Kohlendioxid	GND	Erdung
EtN <sub>2</sub> O	end-tidales Lachgas	Graph.	grafisch

h	Stunde	IM	Intramuskulär
Hal	Halothan	Imped.	Impedanz
Haut	Hauttemperatur	ImpResp	Impedanzrespiration
Hb	Hämoglobin	IMV Demand	Intermittierende maschinelle Ventilation bei Bedarf
HbO <sub>2</sub>	Oxyhämoglobin	IMV Kontin.	Kontinuierliche intermittierende maschinelle Ventilation
HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	Bicarbonat	IMV	Intermittent Mandatory Ventilation (intermittierende maschinelle Beatmung)
Hct	Hämatokrit	in	Zoll
HDU	Hochempfindliche Einheit	Inf.	Inferior
Hemo Calcs	Hämodynamische Berechnungen	Infl.	Aufpumpgrenze
HF	Herzfrequenz	INR	International Normalized Ratio
HF	Hochfrequenz	Insp; insp	inspiratorisch
HFdif	Herzfrequenzdifferenz	Insp Pause	Inspirationspausenzeit
HFV	Hochfrequenzbeatmung	IP	Internetprotokoll
HIS	Krankenhaus-Informationssystem	IPPV/ASSIST	Intermittierende positive Druckventilation und assistiert
HME	Wärme- und Feuchtigkeitstauscher	IPPV	Intermittent Positive Pressure Ventilation (IPPV-Beatmung)
HMEF	Wärme- und Feuchtigkeitstauscher mit Filter	IrMod%	Infrarotmodulation prozentual
hPa	Hektopascal	ISO	International Standards Organization
HW	Hardware	Iso	Isofluran
Hz	Hertz	ITS	Intensivstation
Hämo	hämodynamisch	IV	intravenös
I.U.	Internationale Einheit	IVR	Idioventrikulärer Rhythmus
I:E	Inspirations/Expirations-Verhältnis	J	Joule
I	Ableitung I	J	Jahr
IABP	intra-aortische Ballonpumpe	J	Jahre
iCa	ionisiertes Calcium	K	Kalium
ICP	intrakranialer Druck	Kalk.	Berechnungen
ID	Identifikation	KARDIOLOGIE	Intensivstation für Koronarpatienten
ID	invasiver Blutdruck		
Idiovent	beschleunigter Ventrikulärrhythmus		
IEC	International Electrotechnical Commission		
II	Ableitung II		
III	Ableitung III		

kbps	Kilobit pro Sekunde	mcg/l	Mikrogramm pro Liter
kcal	Kilokalorie	mcmol/l	Mikromol pro Liter
Kern	Kerntemperatur	MD; MD	mittlerer Blutdruck
kg	Kilogramm	MD	Medizinisches Gerät
kJ	Kilojoule	MDN	Medizinisches Gerätenetz
Kont. Flow	Kontinuierlicher Flow	MDNS	Medizinischer Gerätenetzwerk-Server
Kontr.; Kontrolliert	kontrollierte Ventilation	mEq/l	Milliäquivalent pro Liter
kPa	Kilopascal	mEq	Milliäquivalent
		MetHb	Methämoglobin
l/min	Liter/Minute	MF	Mittlere Frequenz
l	Liter	mg/dl	Milligramm pro Deziliter
LA	Linker Arm (Positionsangabe)	mg	Milligramm
Lab	Labor	ml.U.	Milli Internationale Einheit
LAN	Local Area Network	MICU	Medizinische Intensivstation
LAP	linker arterieller Druck	Min	Minimum
Lat.	Lateral	min	Minute
lb	pound	ml	Milliliter
LCD	Flüssigkristallanzeige	MLAEP	Mittellatent auditiv evozierte Potenziale
LCW	linke Herzleistung	mm	Millimeter
LED	Leuchtdiode	mmHg	Millimeter Quecksilber
LL	Linkes Bein (Positionsangabe)	mmol/l	Millimol pro Liter
LVEDP	Linksventrikulärer end-diastolischer Druck	mmol	Millimol
LVEDV	Linksventrikuläres end-diastolisches Volumen	MMV/ASB	Kontrolliertes Minutenvolumen und assistierte Spontanatmung
LVSW	Schlagarbeit des linken Ventrikels		
LVSWI	Schlagarbeitsindex des linken Ventrikels	MMV	Kontrolliertes Minutenvolumen
		Moder.	Moderat
MAC	Minimale alveoläre Konzentration	mol	Mol
Man.	Handbuch	Monit.	Überwachung
Man/Spont	Manuell/spontan	MRI	Magnetresonanzbildgebung
MAP	Mittlerer arterieller Druck	ms	Millisekunde
Max.	Maximum	Multif. VES	Multifokale ventrikuläre Extrasystole
MB	Megabyte	MV	Minutenvolumen
mbar	Millibar	MVexp(BTPS)	expiriertes Minutenvolumen unter BTPS-Bedingungen
MBC	Modulbus-Controller		

MVexp(STPD)	exspiriertes Minutenvolumen unter STPD-Bedingungen	Oxy	Oxygenierung
MVexp	Exspiriertes Minutenvolumen (l/min)	OxyCRG	Oxykardiogram
MVinsp	Inspiriertes Minutenvolumen (l/min)	P	Parietal
MVspont	Exspiriertes spontanes Minutenvolumen	Pa	Pascal
Myo	Myokardtemperatur	PA	pulmonaler arterieller Druck
		PAC	Verfrühte atriale Kontraktion
N/A	Nicht anwendbar	PaCO <sub>2</sub>	Partialdruck von Kohlendioxid in den Arterien
N	Neutral	PAO <sub>2</sub>	Partialdruck von Sauerstoff in den Alveolen
N <sub>2</sub>	Stickstoff	PaO <sub>2</sub>	Partialdruck von Sauerstoff in den Arterien
N <sub>2</sub> O	Lachgas	Pat.-ID	Patienten-ID
Na	Natrium	Paw	Atemwegsdruck
Naso	Nasopharyngeale Temperatur	Paw-Vol Schl.	Druck/Volumen-Schleife
Neo	Neugeborenes	Pbaro	Barometerdruck
Net	Netzwerk	PC	Personal Computer
Neuro ICU	Neurologische Intensivstation	pCO <sub>2</sub>	Partialdruck von CO <sub>2</sub>
Neuro	Neurologisch	PCO <sub>2</sub>	Partialdruck von Kohlendioxid
ng/l	Nanogramm pro Liter	pcs	Stücke
ng/ml	Nanogramm pro Milliliter	PCV	Druckgesteuerte Ventilation
NG	Narkosegas	PCV-A/C	Druckgesteuerte Ventilation und assistierte Steuerung
NIBD	Nicht-invasiver Blutdruck		
NIC	Netzwerk-Interface-Karte	PCV-CMV	Druckgesteuerte Ventilation – gesteuerte maschinelle Ventilation
NICU	Neonatale Intensivstation		
NMBA	Neuromuskulärer Blocker	PCV-CPAP	Druckgesteuerte Ventilation und kontinuierlicher positiver Atemwegsdruck
NMT	Neuromuskuläre Transmission		
NOTAUFNAHME	Notaufnahme	PCWP	Pulmonal-kapillarer Wedge-Druck
NTPD	Normaltemperatur und -druck, Trockengas	PCV-SIMV	Druckgesteuerte Ventilation und synchronisierte intermittierende maschinelle Ventilation
O	Okzipital	PDF	Portable Document Format
O <sub>2</sub>	Sauerstoff	PDM	Patient Data Module
O <sub>2</sub> ER	Sauerstoffausscheidungsverhältnis	PE	Polyäthylen
Oberfl.	Hauttemperatur	PEEP	Positiver end-expiratorischer Druck
OP	Operationssaal		
Oxy Calcs	Oxygenationskalkulationen		

PEEPe	extrinsischer positiver endexpiratorischer Druck (Softwarepakete für Intensivstation und Notaufnahme)	PvCO <sub>2</sub>	Partialdruck von Kohlendioxid im gemischt-venösen Blut
PEEPe+PEEPi	gesamter positiver endexpiratorischer Druck (Softwarepakete für Intensivstation und Notaufnahme)	PvO <sub>2</sub>	Partialdruck von Sauerstoff im (gemischt-)venösen Blut
PEEPi	intrinsischer positiver endexpiratorischer Druck (Softwarepakete für Intensivstation und Notaufnahme)	PVR	Pulmonal-vaskulärer Widerstand
		PVRI	Pulmonal-vaskulärer Widerstandsindex
		P-zu-P	Puls zu Puls
		Päd.	Pädiatrie
PEEPtot	gesamter positiver endexpiratorischer Druck (OP- und Aufwachraum-Softwarepakete)	QRS	QRS-Komplex
PF	Pulsfrequenz	Qs/Qt	Venöse Beimischung
pg/ml	Picogramm pro Milliliter	QS-System	Quantitive Sentinel
pH	Wasserstoffpotenzial	QT	Q-T-Intervall
pHa	Arterieller pH	QTc	Berichtigter Wert des QT-Intervalls
pHv	Gemischt-venöser pH	R	Rechts (Positionsangabe)
pHv	Venöser pH	RA	Rechter Arm (Positionsangabe)
PIC	Patienten-Interface-Kabel	RAM	Random Access Memory (Arbeitsspeicher)
PICU	Pädiatrische Intensivstation	RAP	rechter Atrialdruck
Pinsp	Inspirationsdruck (Ziel)	Raum	Raumtemperatur
Plr	Perfusionsindex (relativ)	Raw	Atemwegswiderstand
Pleth	Plethysmographische Pulskurve	RCW	Rechte kardiale Leistung
Pmean	Mitteldruck	RCWI	Rechter kardialer Leistungsindex
Pmin	Minimaldruck	RE	Response-Entropie
PN	Teilenummer	Rect	Rektale Temperatur
pO <sub>2</sub>	Partialdruck von O <sub>2</sub>	REF	Rechter ventrikulärer Auswurfanteil
PO <sub>2</sub>	Partialdruck von Sauerstoff	ref	Referenz
Ppeak	Spitzendruck	Resp Freq	Atemfrequenz (gesamt) (gemessen)
Pplat	Plateau-(Pausen-)Druck	RHb	Reduziertes Hämoglobin
PSM	Patientenseitiges Modul	RL	Reduziertes Ableitungsset
PSU	Polysulfon	RMS	Quadratische Mittelleistung
PT	Prothrombin-Zeit	ROM	Read Only Memory
PTC	Post-Tetanischer Count	RQ	Respiratorischer Quotient
PVC	Polyvinylchlorid	RV	Residualvolumen

RVEDV	Rechtsventrikuläres end-diastolisches Volumen	SpO <sub>2</sub>	Sauerstoffsättigung
RVEDVI	Rechtsventrikulärer end-diastolischer Volumenindex	Spont	Spontan
RVESV	Rechtsventrikuläres end-systolisches Volumen	SPS	Proben pro Sekunde
RVESVI	Rechtsventrikulärer end-systolischer Volumenindex	SQ	Subkutan
RVP	rechtsventrikulärer Druck	SQI	Signalqualitätsindex
RVSW	Schlagarbeit des rechten Ventrikels	SR	Unterdrückungsquotient
RVSWI	Schlagarbeitsindex des rechten Ventrikels	SRAM	Statisches RAM
		SSEP	Somatosensorische evozierte Potenziale
		ST	Single Twitch (Einzelreiz)
		ST	ST-Segment
s	Sekunde	STBY	Standby
SaO <sub>2</sub>	arterielle Sauerstoffsättigung	STPD	Standardtemperatur und Druck, Trockengas
Schrittm. Schläge	Herzschläge mit Schrittmacher	Supra	Supramaximal
SDU	Step-Down-Einheit	SV	Schlagvolumen
SE	State-Entropie	SW	Software
SEF	Spektralgrenzen-Frequenz	SV	Supraventrikulär
SEMG	Spontanes Elektromyogramm	SVI	Schlagvolumenindex
Sev	Sevofluran	SvO <sub>2</sub>	Gemischt-venöse Sauerstoffsättigung
SI	Schlagindex	SVR	allgemeiner Gefäßwiderstand
SICU	Chirurgische Intensivstation	SVRI	allgemeiner Gefäßwiderstandsindex
SIMV/ASB	Synchronisierte intermittierende maschinelle Ventilation und assistierte Spontanatmung	SVV	Schlagvolumenvariation (Stroke Volume Variation )
SIMV/CPAP	Synchronisierte intermittierende maschinelle Ventilation und kontinuierlicher positiver Atemwegsdruck kontinuierlich	Sync SLV	Synchrom Slave
		Synchron MASTER	Synchrom Master
		Sys; sys	systolischer Druck
SIMV/PS	Synchronisierte intermittierende maschinelle Ventilation und Druckunterstützung	T(BTPS)	Temperatur unter BTPS-Bedingungen
SIMV	Synchronisierte intermittierende maschinelle Ventilation	T	Tag
		T	Temperatur
SjO <sub>2</sub>	Jugulare Sauerstoffsättigung	T	Temporale Elektrodenplatzierung
SL	Simultane Ableitungen	T1%	Erster Stimulus als prozentualer Anteil am Referenzwert (NMT)
SN	Seriennummer		
SO <sub>2</sub>	Gesättigter Sauerstoff	T1	Erster Reiz
Spiro	Patientenspirometrie	Tab	Tabellarisch

Tachy	Tachykardie	v	Venös
Tblut	Bluttemperatur	V1 bis V6	EKG-Ableitung V1 bis EKG-Ableitung V6 (AAMI/AHA)
TC	Transkutan		
tcCO <sub>2</sub>	Transkutanes Kohlendioxid	VA	Alveoläre Ventilation
TCO <sub>2</sub>	Kohlendioxid insgesamt	VC	Vitalkapazität
tcO <sub>2</sub>	Transkutaner Sauerstoff	VCO <sub>2</sub>	Kohlendioxidproduktion
Tcorr	Patiententemperatur zur Korrektur von pH, PCO <sub>2</sub> , PO <sub>2</sub>	Vd/Vt	Totraum-Ventilation
		Vd	Totraum
TCP/IP	Internetprotokoll	Vent.	Ventilator
Texp	Expirationszeit	Vent.-Kalk.	Ventilationsberechnungen
Theta%	Prozent Thetafrequenzband	VES	Ventrikuläre Extrasystole
Theta	Thetafrequenzband		
Tinj	Injektattemperatur	VO <sub>2</sub>	Sauerstoffverbrauch
Tinsp	Inspirationszeit	VO <sub>2</sub> calc	Kalkulierter Sauerstoffverbrauch
TOF%	Train of Four %	VO <sub>2</sub> calcl	Kalkulierter Sauerstoffverbrauchsindex
TOF	Train of Four	VO <sub>2</sub> l	Sauerstoffverbrauchsindex
Torr	Torr (Druckeinheit)	Vol; V	Volumen
Tpause	Pausenzeit	Vol Assist	Volumenassistiert
TV	Tidalvolumen		
TVexp	Expiriertes Tidalvolumen (ml)	WLAN	Wireless Local Area Network
TVinsp	Inspiriertes Tidalvolumen (ml)		
Tx-Ty	Temperaturdifferenz	ZVD	zentralvenöser Druck
Tymp	Tympanische Temperatur		
UAK	Umbilikal arterieller Katheter		
UI	Benutzeroberfläche		
UVK	Umbilikal venöser Katheter		
V; Vent.	Ventilation		
V (V1-V6)	Brust		
V Brady	Ventrikuläre Bradykardie		
V Fib	Ventrikuläre Fibrillation		
V Tachy	Ventrikuläre Tachykardie		
V	Ventrikulär		





GE Healthcare Finland Oy  
Kuortaneenkatu 2  
FI-00510 Helsinki, Finland  
Tel: +358 10 39411  
Fax: +358 9 1463310  
[www.gehealthcare.com](http://www.gehealthcare.com)

