

ZOLL®

AutoPulse® NXT



Bedienerhandbuch

© 2024 ZOLL Medical Corporation. Alle Rechte vorbehalten. ZOLL und AutoPulse sind Marken oder eingetragene Marken der ZOLL Medical Corporation und/oder ihren Tochtergesellschaften in den USA und/oder anderen Ländern. Alle sonstigen Marken sind Eigentum ihrer jeweiligen Inhaber.



ZOLL Circulation, Inc.
2000 Ringwood Avenue
San Jose, CA 95131 USA
T: +1.408.541.2140
F: +1.408.541.1030



ZOLL International Holding B.V.
Einsteinweg 8A
6662 PW ELST
The Netherlands



ZOLL Medical Switzerland AG
Baarerstrasse 8
6300 Zug Switzerland



Patent: www.zoll.com/patents



IP44



Rx only



Inhaltsverzeichnis

1. Einführung	1
Beschreibung des AutoPulse® NXT-Systems.....	1
Verwendungszweck	1
Indikationen	2
Vorgesehene Anwender	2
Vorgesehene Patienten.....	2
Systemkomponenten	3
AutoPulse NXT-Board	3
AutoPulse NXT-Akku	3
AutoPulse NXT-Akkuladegerät.....	3
AutoPulse NXT-Band.....	3
Zubehörartikel.....	4
Klinische Nutzen.....	4
Begleittherapien.....	4
2. Sicherheitsinformationen	5
Warn- und Vorsichtshinweise	5
Symbole	6
3. Board	11
Beschreibung des Boards	11
Bedienfeld	12
Kompressionsmodus	14
Ändern des Kompressionsmodus	15
Einstellungen der Stummschaltung	15
4. Band	17
Beschreibung des Bands	17
Installieren des Bands.....	18
Entfernen des Bands	22
5. Akku	25
Beschreibung des Akkus	25
Umgang mit neuen Akkus	26
Akkustatus.....	27
Einsetzen und Herausnehmen des Akkus	28
Erwartete Nutzungsdauer des Akkus.....	28
6. Akkuladegerät	29
Beschreibung des Akkuladegeräts.....	29
Einrichten des Akkuladegeräts	31
Verwendung des Akkuladegeräts	31
Aufladen des Akkus.....	31
Herausnehmen des Akkus	32

Bedienfeld des Akkuladegeräts	33
Messzyklus des Akkuladegeräts.....	34
Schutzschalter des Akkuladegeräts	35
7. Verwendung des Systems.....	37
Erforderliche Materialien	37
Einrichten des Systems	37
Einsatz des Systems	37
Bedienung des Systems.....	38
Lagerung und Sicherung des Patienten für den Transport	41
Patientenbergung	41
Regelmäßige EKG-Überwachung und/oder Defibrillation.....	42
Beendigung der Behandlung.....	42
Vorbereitung für den nächsten Einsatz.....	43
AutoPulse NXT-Leistungsbericht.....	43
Herunterladen des AutoPulse NXT-Leistungsberichts.....	44
8. Zubehörartikel	45
Quick Case™-Tragetuch	45
Patientensicherheit.....	46
Anbringen des Boards am Quick Case-Tragetuch.....	48
Zusammenfalten des Quick Case-Tragetuchs.....	50
Hygienebarriere.....	53
Schulterssicherung	54
Warnhinweise	55
9. Wartung und Transport.....	57
Systeminspektion	57
Untersuchen des Boards	57
Untersuchen des Akkus	57
Untersuchen des Akkuladegeräts	57
Reinigung des Systems	58
Reinigung von Systemoberflächen	58
Reinigung des Boards	58
Reinigung des Akkus	58
Reinigung des Akkuladegeräts.....	58
Reinigung des Quick Case-Tragetuchs	58
Reinigung der Schulterssicherung	59
Transport, Versand und Lagerung	59
Transport.....	59
Versand	59
Lagerung	59
Entsorgung	59
10. Garantie und technischer Support	61
Beschränkte Garantie ab Werk für das AutoPulse NXT-System von ZOLL.....	61
Technischer Support	62

Anhang A. System-Checkliste	63
Anhang B. Fehlerbehebung.....	65
Fehlerbehebungsverfahren für das Board	65
Konstant leuchtende Alarmanzeige.....	65
Blinkende Alarmanzeige.....	65
Fehlerbehebungsverfahren für das Board	65
Durchtrennte Bänder.....	65
Einfahren der Bänder	66
Die Spulenhalteschlitze in den Schutzclipanschlüssen sind nicht zugänglich.....	66
Band ist nicht vollständig von Board abgewickelt.....	66
Fehlerbehebungsverfahren für den Akku	67
Fehlerbehebungsverfahren für das Akkuladegerät	68
Anhang C. Technische Daten.....	69
Betriebsparameter des Systems	69
Board-Gerätedaten	69
Board-Umgebungsdaten.....	70
Geräte- und Umgebungsdaten zum Akku	71
Akkuladegerät – Geräte- und Umgebungsdaten.....	72
Leitlinien und Herstellererklärung – Elektromagnetische Aussendungen.....	73
Erklärung zur elektromagnetischen Störfestigkeit	73
Leitlinien zu kabellosen Ausgaben und Herstellererklärung	80
HF-Aussendungen (IEC 60601-1-2)	80
FCC-Hinweis	80
Kanada, Hinweise von Industry Canada (IC)	80
Anhang D. Tabelle mit in Leistungsberichten enthaltenen Alarmen	81
Kurzanleitung	83

Leerseite

1. Einführung

Dieses Bedienerhandbuch beschreibt das AutoPulse® NXT-Reanimationssystem (System) sowie die zugehörigen Bedienungsschritte, Warnhinweise, Vorsichtshinweise und die Wartung.

Voraussetzung für den korrekten Einsatz des Systems ist ein eingehendes Verständnis des Produkts sowie entsprechende Schulung und Übung. Lesen Sie vor der Verwendung des Systems dieses Bedienerhandbuch durch und bewahren Sie es für zukünftige Nachschlagezwecke auf.

Dieses Kapitel enthält folgende Informationen:

- „Beschreibung des AutoPulse® NXT-Systems“ (Seite 1)
- „Verwendungszweck“ (Seite 1)
- „Indikationen“ (Seite 2)
- „Vorgesehene Anwender“ (Seite 2)
- „Vorgesehene Patienten“ (Seite 2)
- „Systemkomponenten“ (Seite 3)
- „Klinische Nutzen“ (Seite 4)
- „Begleittherapien“ (Seite 4)

Beschreibung des AutoPulse® NXT-Systems

Das AutoPulse NXT-Reanimationssystem ist ein tragbares System, das automatische Brustkorbkompressionen durchführt. Das System lässt sich an verschiedene Patientengrößen anpassen und kann in Umgebungen mit beengten Platzverhältnissen eingesetzt werden, beispielsweise in einem fahrenden Fahrzeug.

Das System kann in bestimmten Umgebungen, in denen die Durchführung effektiver manueller Kompressionen für den Ersthelfer schwierig oder gefährlich sein kann (beispielsweise wegen einer geringen Anzahl von Ersthelfern, nach längeren Reanimationsmaßnahmen, während eines hypothermischen Herzstillstands, in einem fahrenden Fahrzeug, in der Angiographie-Suite, während der Vorbereitung auf die extrakorporale kardiopulmonale Reanimation [extracorporeal cardiopulmonary resuscitation, eCPR]), als angemessene Alternative zur konventionellen kardiopulmonalen Reanimation (Cardiopulmonary Resuscitation, CPR) eingesetzt werden.¹

Verwendungszweck

AutoPulse NXT ist für die Durchführung automatischer Brustkorbkompressionen bei erwachsenen Patienten vorgesehen, wenn der klinische Tod eingetreten ist und Brustkorbkompressionen dem Patienten wahrscheinlich helfen können.

1. Panchal AR, et al. *Circulation*. 2020;142(suppl 2):S366–S468

Indikationen

Das AutoPulse NXT-Reanimationssystem wird von geschultem Personal als Ergänzung zur manuellen CPR ausschließlich bei erwachsenen Patienten eingesetzt, wenn der klinische Tod eingetreten ist (definiert als keine Spontanatmung und kein Puls). Das AutoPulse NXT-System darf nur dann verwendet werden, wenn Brustkorbkompressionen dem Patienten wahrscheinlich helfen können.

Das AutoPulse NXT-System ist als Ergänzung zur manuellen CPR vorgesehen, wenn eine effektive manuelle CPR nicht möglich ist (z. B. während des Patiententransports oder bei länger andauernden CPR-Bemühungen, die beim Ersthelfer zu Ermüdungserscheinungen führen, wodurch die Durchführung effektiver/konsistenter Kompressionen nicht gewährleistet ist, oder wenn nicht genügend Ersthelfer vor Ort sind, um eine effektive CPR leisten zu können).

Vorgesehene Anwender

Die Anwender müssen mit CPR vertraut sein und in die sichere Verwendung des Systems eingewiesen worden sein. Die Anwender müssen in Basismaßnahmen der Reanimation (Basic Life Support, BLS) und/oder erweiterten Maßnahmen der Reanimation (Advanced Life Support, ALS) geschult worden sein.

Die vorgesehenen Anwender des AutoPulse NXT-Systems sind ordnungsgemäß geschulte Rettungssanitäter, Rettungsassistenten und Pflegepersonal, Ärzte, Polizeibeamte und Feuerwehrleute.

Vorgesehene Patienten

Das System ist für die Anwendung an Patienten mit den folgenden physikalischen Merkmalen vorgesehen:

- Brustkorbumfang von 76 cm bis 142 cm (30 in. bis 56 in.)
- Mindestbrustkorbbreite von 25 cm (9,8 in.)
- Höchstgewicht von 181 kg (400 lbs)

Systemkomponenten

Das System umfasst:



Abbildung 1.1. Systemkomponenten

Nummer	Beschreibung
1	Board
2	Band
3	Akku und Reserve-Akku
4	Akkuladegerät

AutoPulse NXT-Board

Das AutoPulse NXT-Board (Board) führt automatische Brustkorbkompressionen durch, wenn es am Band angeschlossen ist. Das Bedienfeld enthält Bedienelemente und Anzeigen.

AutoPulse NXT-Akku

Der AutoPulse NXT-Akku (Akku) versorgt das Board mit Strom. Der Akku kann in das Board oder das Akkuladegerät eingesetzt werden.

AutoPulse NXT-Akkuladegerät

Das AutoPulse NXT-Akkuladegerät (Akkuladegerät) besitzt zwei Ladeschächte mit jeweils separaten Anzeigen.

AutoPulse NXT-Band

Das AutoPulse NXT-Band (Band) führt automatische Brustkorbkompressionen durch, wenn es am Board angeschlossen ist. Das Band ist nur für den Einmalgebrauch vorgesehen.

Zubehörartikel

Die optionalen Zubehörartikel umfassen:

- „Quick Case™-Tragetuch“ (Seite 45)
- „Hygienebarriere“ (Seite 53)
- „Schultersicherung“ (Seite 54)

Klinische Nutzen

Der Hauptnutzen des AutoPulse NXT-Systems besteht in der Durchführung automatischer Brustkorbkompressionen als Ergänzung zur manuellen CPR.

Mechanische Brustkorbkompressionsgeräte bieten eine Lösung zur unterbrechungsfreien Durchführung von Brustkorbkompressionen, ohne dass es bei Ersthelfern zu Ermüdungserscheinungen kommt, sodass sie sich auf andere Aspekte der Versorgung, beispielsweise den Patiententransport, konzentrieren können.

Begleittherapien

Das AutoPulse NXT-System kann zusammen mit anderen ZOLL-Technologien angewendet werden.

2. Sicherheitsinformationen

Dieses Kapitel enthält folgende Informationen:

- „Warn- und Vorsichtshinweise“ (Seite 5)
- „Symbole“ (Seite 6)

Die Warn- und Vorsichtshinweise sowie sonstige Hinweise in diesem Bedienerhandbuch sind stets zu beachten.

Warn- und Vorsichtshinweise

In diesem Bedienerhandbuch werden folgende Konventionen verwendet, um auf wichtige Informationen hinzuweisen:

WARNHINWEIS. Warnhinweise weisen auf Ereignisse oder Umstände hin, die schwere Gesundheitsschäden oder den Tod oder schwere Schäden am Gerät zur Folge haben können.

Vorsichtshinweis. Vorsichtshinweise weisen auf Informationen zum sicheren Betrieb, zur ordnungsgemäßen Funktion oder zur Vermeidung von Maßnahmen hin, die eine Beschädigung des Geräts zur Folge haben können.

WARNHINWEIS. Im Vergleich zu den Empfehlungen der American Heart Association für manuelle Brustkorbkompressionen (2020 AHA Guidelines for CPR and ECC) führt das AutoPulse NXT-System Brustkorbkompressionen bei erwachsenen Patienten mit einer normalen Brustkorbgröße mit geringerer Frequenz und bei Brustkorbgrößen unter 10 in. mit geringerer Kompressionstiefe durch. Die Kompressionsrate des AutoPulse NXT-Systems beträgt 80 ± 5 Kompressionen pro Minute, und das System liefert eine Kompressionstiefe, die einer 20%igen Verringerung der anterior-posterioren Brustkorbtiefe eines Patienten entspricht.

WARNHINWEIS. Das System ist für die Anwendung bei Erwachsenen vorgesehen. Siehe „Vorgesehene Patienten“ auf Seite 2.

WARNHINWEIS. Wenn eine CPR indiziert ist, muss sofort damit begonnen werden. Es darf keine Verzögerungen geben.

WARNHINWEIS. Das System darf nur in Fällen verwendet werden, in denen normalerweise eine manuelle CPR eingeleitet würde. Das System darf nur unter Aufsicht von in manueller CPR geschultem Personal betrieben werden.

WARNHINWEIS. Wenn Sie nicht in der Lage sind, das System zu verwenden, unverzüglich auf manuelle CPR umstellen. Wenn die CPR verzögert wird, kann dies zu Patientenschäden führen. Den Ladezustand des Akkus (Tabelle 5.1 auf Seite 27) auf dem „Bedienfeld“ (Seite 12) prüfen. Den Akku ggf. ersetzen. Wenn der Akku nicht ersetzt werden muss, das Board aus- und wieder einschalten.

WARNHINWEIS. Wenn während des Betriebs die Alarmanzeige blinkt, sofort auf manuelle CPR umstellen.

WARNHINWEIS. Das Board bei Überhitzen prüfen und den Patienten untersuchen, um ihn vor dem Risiko möglicher Hautverbrennungen zu schützen.

WARNHINWEIS. Um die Auswirkungen hoher Umgebungstemperaturen auf die Laufzeit zu minimieren, das Gerät an einem kühlen und trockenen Ort lagern.

WARNHINWEIS. Das Board darf nicht als alleiniges Mittel für den Transport des Patienten verwendet werden. Für den Patiententransport das Board an einer Transportvorrichtung befestigen, beispielsweise an dem AutoPulse NXT Quick Case-Tragetuch, einer Patiententrage oder einem Rückenbrett. Während des Transports muss die Lagerung des Patienten regelmäßig überprüft werden.

WARNHINWEIS. Board, Akkuladegerät und Band dürfen nicht modifiziert werden.

WARNHINWEIS. Wegen der Brandgefahr darf das System nicht in einer Atmosphäre mit mehr als 25 % Sauerstoff, in der Nähe von brennbaren Flüssigkeiten oder sonstigen brennbaren Stoffen (z. B. Benzin) verwendet werden.

WARNHINWEIS. Wenn der Bandrand nicht korrekt an der Achsellinie des Patienten positioniert wird, kann es zu unzureichenden Kompressionen und ernsthaften inneren Verletzungen kommen.

Vorsichtshinweis. Laut US-Gesetzgebung darf dieses Produkt nur von Ärzten oder auf ärztliche Verordnung verkauft werden.

Vorsichtshinweis. Das AutoPulse NXT-Board, die Akkus und das Akkuladegerät dürfen nur miteinander und mit von ZOLL zugelassenen Zubehörtartikeln verwendet werden. Die Verwendung anderer Komponenten kann zu stärkeren Ausstrahlungen oder einer geringeren Störfestigkeit des Systems führen, permanente Schäden am System verursachen und die Garantie nichtig machen.

Vorsichtshinweis. Um die Stromschlaggefahr zu minimieren, das von ZOLL mitgelieferte Netzkabel unter Einhaltung der jeweils geltenden Landesvorschriften an einer für den Krankenhausbetrieb geeigneten Netzsteckdose (in einem Patientenversorgungsbereich) oder an einer geerdeten Steckdose (außerhalb des Patientenversorgungsbereichs) anschließen.

Vorsichtshinweis. Vor der Verwendung das Akkuladegerät auf Schäden am Netzkabel, an den Netzkabelstiften oder dem Gehäuse des Akkuladegeräts untersuchen. Etwaige Schäden verursachen ein Stromschlagrisiko. Das Gerät nicht weiter verwenden und ZOLL zwecks Service benachrichtigen.

Vorsichtshinweis. Das Board, die Akkus bzw. das Akkuladegerät dürfen nicht in Wasser oder andere Flüssigkeiten getaucht werden. Das Eindringen oder Verschütten von Flüssigkeit kann irreversible Schäden verursachen und zu einer Brand- oder Stromschlaggefahr führen.

Vorsichtshinweis. Das System ist für die Verwendung durch geschulte Fachkräfte vorgesehen.

Vorsichtshinweis. Die Bedienung des Systems kann aufgrund des wiederholten Reibens des Bands an der Haut beim Patienten zu geringfügigen Hautabschürfungen oder Risswunden führen.

Hinweis. Alle im Zusammenhang mit diesem Produkt aufgetretenen schwerwiegenden Vorkommnisse sind dem Hersteller und der zuständigen Behörde des Mitgliedstaats, in dem der Anwender und/oder Patient ansässig ist, zu melden.

Symbole

	Wechselspannung
	Bevollmächtigter in der Europäischen Gemeinschaft/Europäischen Union
	Bipolarer Schutzschalter
	Bluetooth
	Bestellnummer

	<p>Vorsichtshinweis</p>
<p>Rx_{only}</p>	<p>Vorsichtshinweis. Verschreibungspflichtig.</p>
	<p>CE-Kennzeichnung</p>
	<p>Gleichspannung</p>
	<p>Defibrillationssicheres Anwendungsteil vom Typ BF</p>
<p>IP44</p>	<p>Schutzart des Gehäuses gemäß IEC 60529</p>
	<p>In Übereinstimmung mit den örtlichen Verordnungen und Recycling-Programmen für Lithium-Ionen-Akkus entsorgen.</p>
	<p>FCC-Konformitätserklärung</p>
	<p>Gebrauchsanweisung befolgen</p>
	<p>Gebrauchsanweisung beachten</p>
	<p>Importeur</p>
	<p>Von offenen Flammen und hoher Wärme fernhalten.</p>
	<p>Trocken lagern</p>

Kapitel 2. Sicherheitsinformationen

	Entsorgung von Lithium-Ionen-Akkus
	Chargennummer
	Hersteller
	Herstellungsdatum
	Herstellungsland
	Medizinprodukt
	Nicht steril
	Patent
	Stückzahl
	Wiederaufladbarer Akku
	Seriennummer
	Nur für den Einmalgebrauch
	Bevollmächtigter in der Schweiz
	Temperaturbegrenzung
	TÜV-Zertifizierung (USA, Kanada, EU)

	USB
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">Li-Ion Battery</div>	Lithium-Ionen-Akku
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">UDI</div>	Einmalige Produktkennung

Leerseite

3. Board

Dieses Kapitel enthält folgende Informationen:

- „Beschreibung des Boards“ (Seite 11)
- „Bedienfeld“ (Seite 12)
- „Kompressionsmodus“ (Seite 14)
- „Einstellungen der Stummschaltung“ (Seite 15)

Beschreibung des Boards

Das AutoPulse NXT-Board (Board) führt automatische Brustkorbkompressionen durch, wenn es am Band angeschlossen ist. Das System wird über die Bedienfelder bedient und überwacht. Das Board wird unter dem Patienten mit den Griffen angepasst.

WARNHINWEIS. Zum Tragen des Boards werden die Griffen verwendet. Die Griffen dürfen jedoch nicht zum Tragen des Patienten auf dem Board benutzt werden.

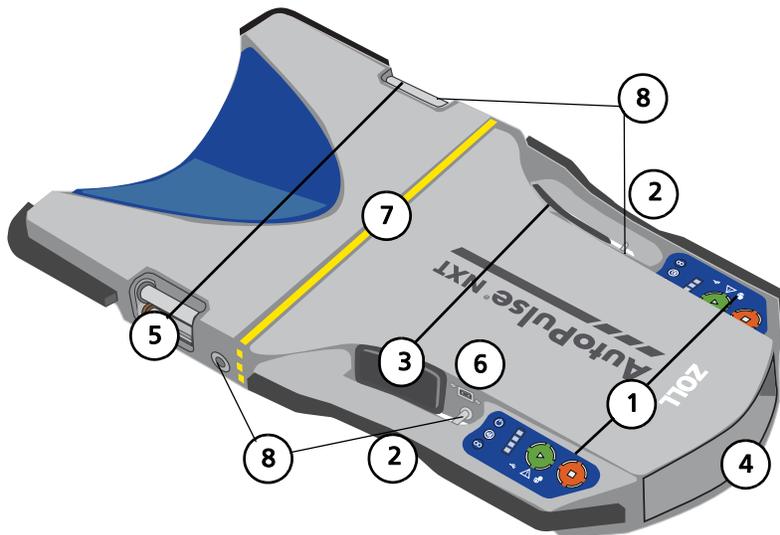


Abbildung 3.1. Board

Nummer	Beschreibung
1	Bedienfelder
2	Griffe
3	Lüftungsschlitze
4	Akkuanschluss
5	Schutzclipanschlüsse
6	USB-Anschluss
7	Gelbe Ausrichtungslinie
8	Verankerungspunkte der Schultersicherung

Vorsichtshinweis. Die Lüftungsschlitze des Boards dürfen nicht blockiert werden. Bei blockiertem Luftstrom durch die Lüftungsschlitze kann die Temperatur des Boards ansteigen. Bei einem Überhitzen des Boards leuchtet die Alarmanzeige, das Board stoppt die Kompressionen, die Starttaste wird deaktiviert, und es können keine weiteren Kompressionen durchgeführt werden. Manuelle CPR durchführen, bis sich die Temperatur wieder im zulässigen Bereich befindet. Siehe „Board-Umgebungsdaten“ auf Seite 70.

Bedienfeld

Die Bedienfelder ermöglichen die Verwendung und Überwachung des Systems. Auf jeder Seite des Boards befindet sich ein Bedienfeld. Wenn eines der Bedienfelder nicht funktioniert, das andere verwenden.

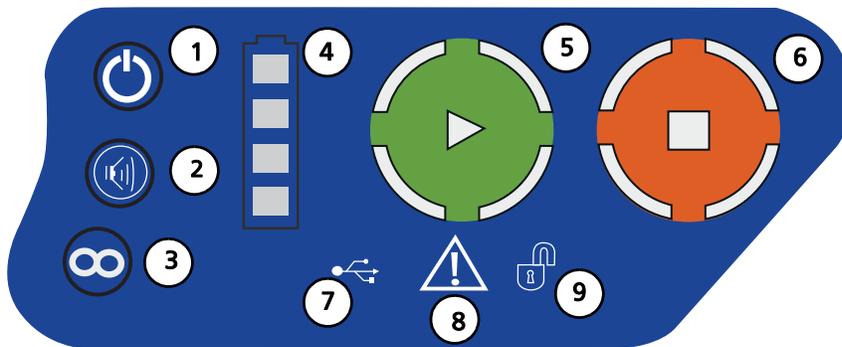


Abbildung 3.2. Bedienfeld

Nummer	Bezeichnung	Farbe	Anzeige	Maßnahme
1	Ein-/Aus-Taste	Grün	Leuchtet, wenn das Gerät eingeschaltet ist.	<ul style="list-style-type: none"> • Zum Ein-/Ausschalten des Boards drücken. • Wenn sich das Board nicht ausschalten lässt, die Taste drücken und mindestens vier Sekunden lang gedrückt halten. Es kann zu einem Datenverlust kommen, und möglicherweise lässt sich das Band nicht lockern. Wenn sich das Band nicht lockern lässt, den Strom wieder einschalten, oder siehe „Einfahren der Bänder“ auf Seite 66.
2	Stummschalten	Grün	Leuchtet bei Stummschaltung.	Zum Stummschalten der Pieptöne drücken. Siehe „Einstellungen der Stummschaltung“ auf Seite 15.
3	Kompressionsmodus	Grün	<ul style="list-style-type: none"> • Leuchtet, wenn der Modus „Kontinuierlich“ gewählt wird. • Leuchtet nicht, wenn der Modus „30:2“ gewählt wird. 	Zum Ändern des „Kompressionsmodus“ (Seite 14) drücken.

Tabelle 3.1: Bedienfeld

Nummer	Bezeichnung	Farbe	Anzeige	Maßnahme
4	Akkulade-status	Grün	<p>Imitiert die Akkuanzeige. Siehe „Akkustatus“ auf Seite 27.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wenn noch fünf Minuten Akkuleistung verbleiben, sind 4 Pieptöne zu hören. Anschließend werden alle 30 Sekunden doppelte Pieptöne abgegeben, bis der Akku leer ist. • Wenn der Akku nicht mehr genügend Strom zum Durchführen von Kompressionen hat, blinkt die Alarmleuchte, und die Kompressionen stoppen. • Wenn höchstens 10 % Akkuladung verbleiben, blinkt die untere Leiste der Akkuladeanzeige. 	Nur Anzeige
5	Start	Grün	Leuchtet während der Kompressionen.	Zum Starten der Kompressionen drücken.
6	Stopp	Rot	Leuchtet, bevor die Kompressionen starten oder wenn die Kompressionen stoppen.	<ul style="list-style-type: none"> • Zum Stoppen der Kompressionen einmal drücken. Das Band lockert sich. Das Board piept. Siehe Seite 41. • Erneut drücken, damit die Pieptöne stoppen. Nach 15 Minuten ohne Tastendruck schaltet sich das Board automatisch aus. Erneut drücken, um das automatische Ausschalten des Boards um weitere 15 Minuten zu verzögern.
7	USB	Grün	<ul style="list-style-type: none"> • Blinkt während der Übertragung der Dateien der Leistungsberichts-zusammenfassung (Seite 44) vom Board zu einem USB-Stick. • Leuchtet, wenn die Übertragung vom Board zu einem USB-Stick abgeschlossen ist. 	Nur Anzeige

Tabelle 3.1: Bedienfeld (Fortsetzung)

Nummer	Bezeichnung	Farbe	Anzeige	Maßnahme
8	Alarm	Gelb	Leuchtet, aber die Kompressionen können fortgesetzt werden.	Das Board weiterhin verwenden und später Kontakt mit der Abteilung „Technischer Support“ (Seite 62) aufnehmen.
			Leuchtet, aber das Board führt keine Kompressionen durch.	Siehe „Konstant leuchtende Alarmanzeige“ auf Seite 65.
			Blinkt; außerdem blinkt der Akkuladestatus auf einem Balken.	Den Akku ersetzen.
			Blinkt; außerdem blinkt der Akkuladestatus nicht.	Ausschalten und dann das Board einschalten. Wenn dadurch der Fehler nicht behoben wird, auf manuelle Kompressionen umstellen und den technischen Support (Seite 46) kontaktieren.
9	Anzeige Bandschutzclipverriegelung	Rot	<ul style="list-style-type: none"> Blinkt auf einem Bedienfeld, wenn der Bandschutzclip auf dieser Seite nicht richtig auf dem Board installiert ist. Die Leuchte auf dem anderen Bedienfeld leuchtet stetig. Blinkt auf beiden Bedienfeldern, wenn die Bandschutzclips auf beiden Seiten nicht richtig auf dem Board installiert sind. <p>Hinweis. Wenn eine der Anzeigen blinkt, ist die Starttaste deaktiviert.</p> <p>Hinweis. Die Kompressionen stoppen, wenn sich ein Bandschutzclip vom Board löst.</p>	Nur Anzeige

Tabelle 3.1: Bedienfeld (Fortsetzung)

Kompressionsmodus

Das System verfügt über zwei Kompressionsmodi: „30:2“ und „Kontinuierlich“. Siehe Tabelle 3.1.

Der Modus „30:2“ führt am Patienten 30 Kompressionen durch und pausiert dann drei Sekunden lang, damit eine Beatmung vorgenommen werden kann. Das Board piept bei der 28., 29. und 30. Kompression, um anzuzeigen, dass die Beatmungspause kurz bevorsteht.

Im Modus „Kontinuierlich“ pausiert das Board nicht. Das Board piept bei Beginn jeder achten Kompression und steuert die Beatmung mit einer Rate von 10 Atemzügen pro Minute.

Ändern des Kompressionsmodus

Die Standardkompressionsmodus ab Werk ist „30:2“.



Abbildung 3.3. Taste „Kompressionsmodus“

So wird der Kompressionsmodus für die aktuelle Sitzung geändert

1. Sicherstellen, dass das Board eingeschaltet ist.
2. Den Standardkompressionsmodus überprüfen:
 - Wenn der Standardkompressionsmodus „30:2“ ist, leuchtet die Taste „Kompressionsmodus“ nicht.
 - Wenn der Standardkompressionsmodus „Kontinuierlich“ ist, leuchtet die Taste „Kompressionsmodus“.
3. Die Taste „Kompressionsmodus“ drücken und freigeben. Das Board piept einmal.
4. Um den Kompressionsmodus wieder zu ändern, die Taste „Kompressionsmodus“ erneut drücken und freigeben.

Hinweis. Wenn sich das Board ausschaltet, wechselt der Kompressionsmodus wieder zum Standardkompressionsmodus.

So wird der Standardkompressionsmodus konfiguriert

Der Standardkompressionsmodus ist aktiv, wenn das Board eingeschaltet ist. Der Standardkompressionsmodus wird bei der Einrichtung des Boards konfiguriert.

1. Sicherstellen, dass das Board eingeschaltet ist.
2. Den Standardkompressionsmodus überprüfen:
 - Wenn der Standardkompressionsmodus „30:2“ ist, leuchtet die Taste „Kompressionsmodus“ nicht.
 - Wenn der Standardkompressionsmodus „Kontinuierlich“ ist, leuchtet die Taste „Kompressionsmodus“.
3. Zum Ändern des Standardkompressionsmodus die Taste „Kompressionsmodus“ drücken, bis das Board einmal piept, dann freigeben.
4. Die Taste „Kompressionsmodus“ drücken und gedrückt halten. Das Board piept einmal. Mindestens 4 Sekunden lang gedrückt halten, bis das Board erneut piept, dann freigeben.

Einstellungen der Stummschaltung

Die Taste „Stummschalten“ drücken, um die Pieptöne für die Beatmung, das Pausieren und den niedrigen Akkustand 30 Sekunden lang stummzuschalten.

Wenn die Stummschaltung aktiviert ist, werden die Pieptöne fortgesetzt, wenn:

- 30 Sekunden verstrichen sind.
- erneut auf „Stummschalten“ gedrückt wird.

Leerseite

4. Band

Dieses Kapitel enthält folgende Informationen:

- „Beschreibung des Bands“ (Seite 17)
- „Installieren des Bands“ (Seite 18)
- „Entfernen des Bands“ (Seite 22)

Beschreibung des Bands

Das AutoPulse NXT-Band (Band) ist ein Kompressionsband, das zwei Gurte mit Schutzclips umfasst, die auf dem Board installiert werden. Wenn das Band am Board angeschlossen ist, passt es sich automatisch an die Patientengröße an und führt Brustkorbkompressionen am Patienten durch. Das latexfreie Band ist nur für den Einmalgebrauch vorgesehen.

Vorsichtshinweis. Scharfkantige Instrumente in der Nähe des Bands mit Vorsicht handhaben. Das Band nicht verwenden, wenn Risse oder Schnitte vorliegen.

Vorsichtshinweis. Der Bandschutzclip enthält einen kleinen Magneten. Einen Abstand von mindestens 6 cm (2 in.) zwischen dem Bandschutzclip und einem ICD oder Schrittmacher einhalten, um zu verhindern, dass der ICD oder der Schrittmacher in den Magnetmodus versetzt wird.

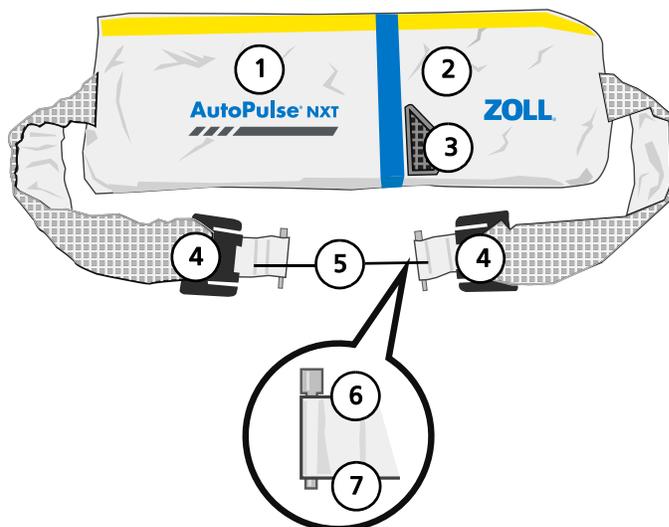
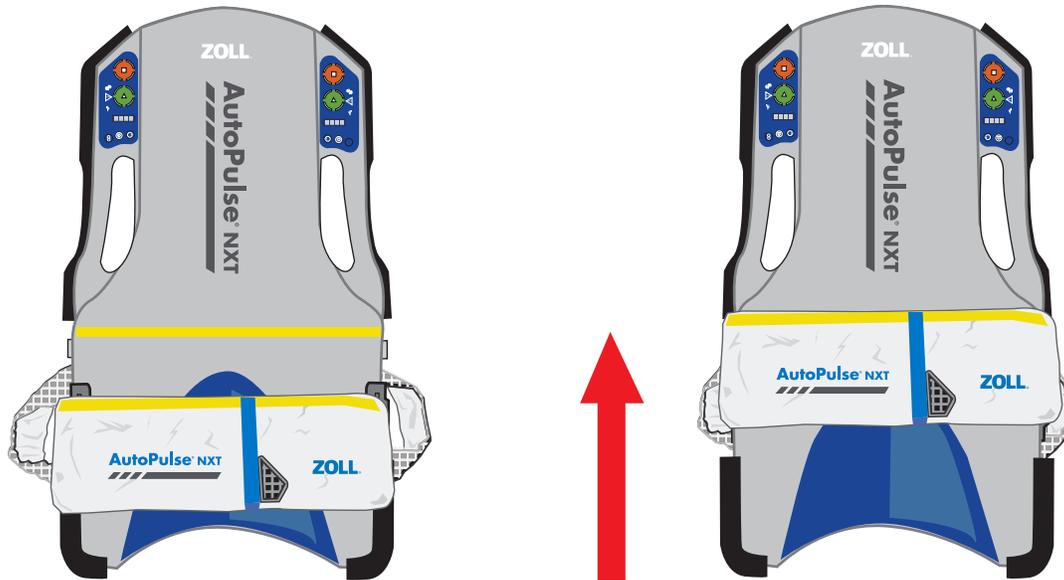


Abbildung 4.1. Band

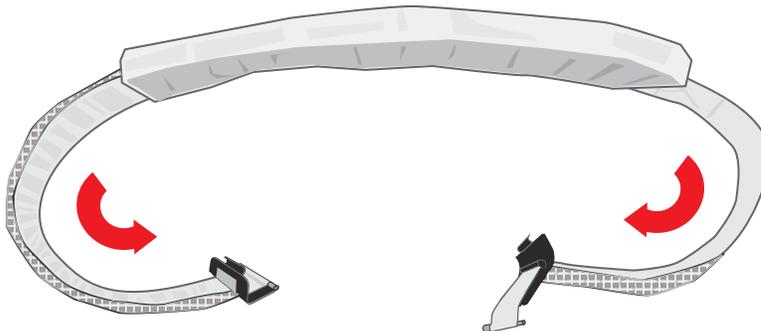
Nummer	Beschreibung
1	Band (kurze Seite)
2	Band (lange Seite)
3	Griff
4	Bandschutzclips
5	Gurt
6	Stift (großes Ende)
7	Stift (kleines Ende)

Installieren des Bands

1. Das Board mit der Patientenseite nach oben auf eine glatte, flache Oberfläche legen.
2. Das Band oben auf das Board legen. Die gelben Linien am Band und Board aufeinander ausrichten.



3. Beginnend an einer Seite des Boards das Band U-förmig und ohne Verdrehungen ausrichten.
Vorsichtshinweis. Wenn Kompressionen mit einem verdrehten Band durchgeführt werden, kann das zu Hautabschürfungen oder Hautrissen beim Patienten führen.



4. Im Schutzclipanschluss am Board nachprüfen, ob die Spule so ausgerichtet ist, dass der Schlitz nach außen weist.

Vorsichtshinweis. Bevor mit den Fingern in den Schutzclipanschluss gegriffen wird, muss sichergestellt werden, dass sich die Spulen nicht bewegen.

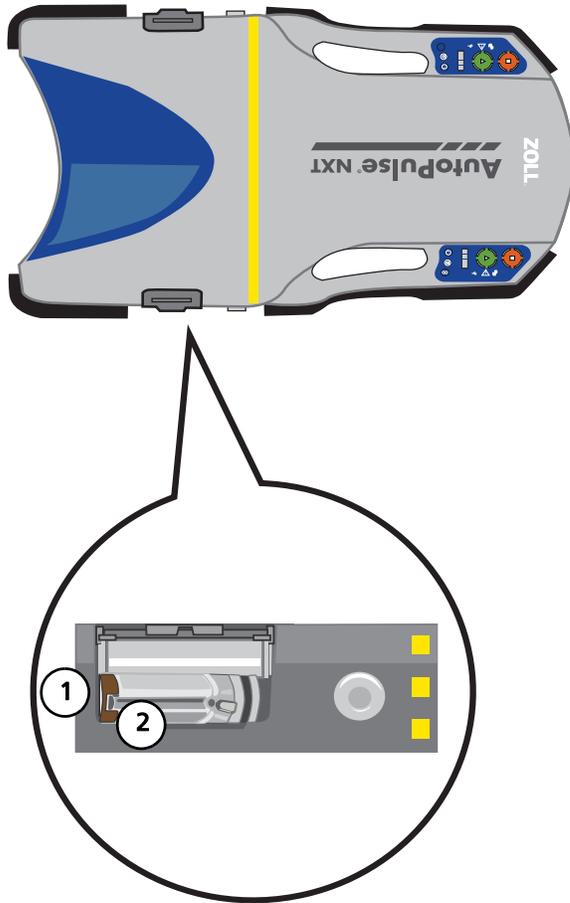
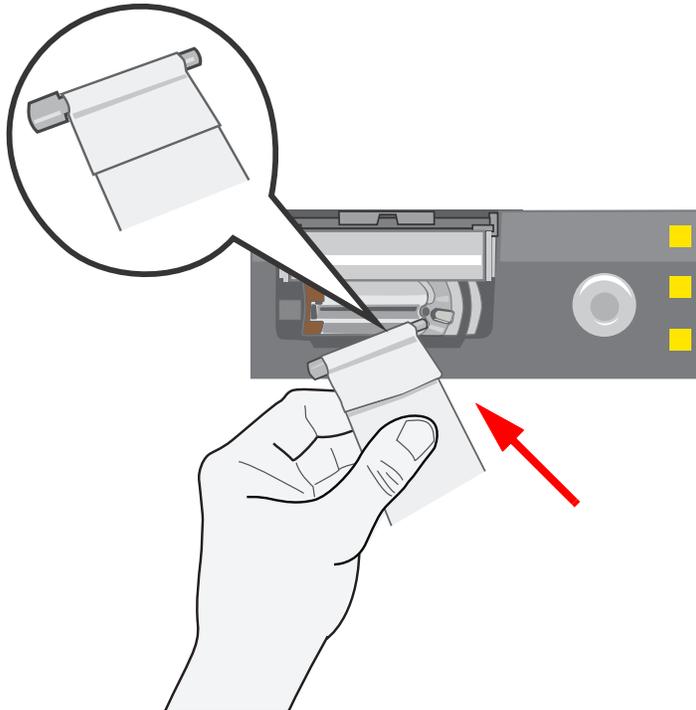


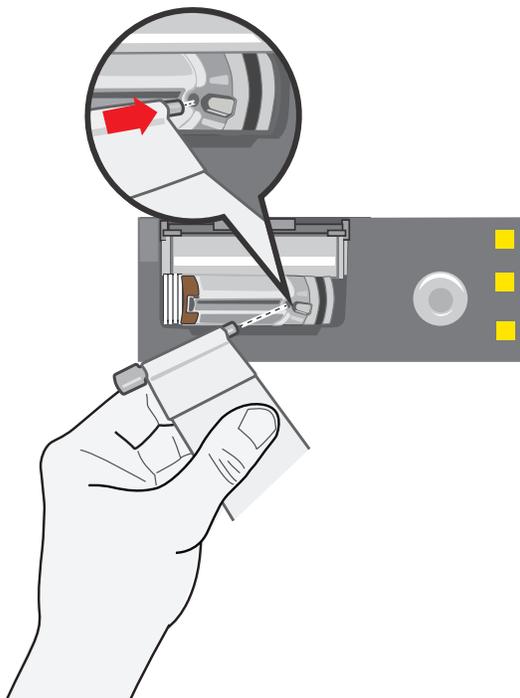
Abbildung 4.2. Boardspule

Nummer	Beschreibung
1	Entriegelung
2	Schlitz

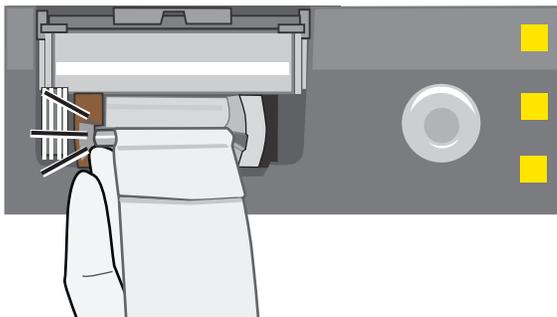
5. Das untere Teil des Bands so halten, dass das kleine Ende des Stifts auf die gelbe Linie weist.



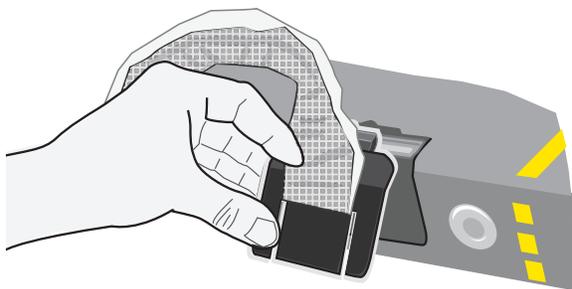
6. Das kleine Ende des Stifts in das Loch einführen, das sich am dichtesten an der gelben Linie befindet.



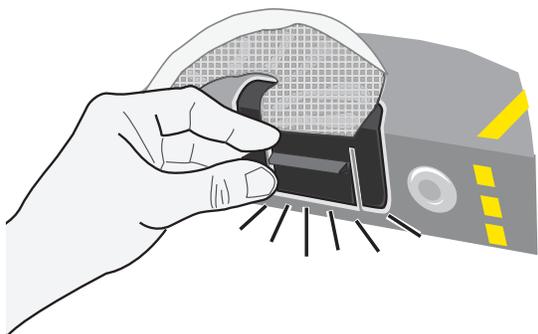
7. Das große Ende des Stifts in das gegenüberliegende Loch einführen. Die Finger unter das Band legen und den Stift hineindrücken, bis er einrastet.



8. Die kurze Seite des Bandschutzclips in den oberen Teil des Schutzclipanschlusses einführen.



9. Die lange Seite des Bandschutzclips in den unteren Teil des Schutzclipanschlusses einführen.
10. Erneut auf die kurze Seite des Bandschutzclips drücken, um sie vollständig im Schutzclipanschluss einrasten zu lassen.

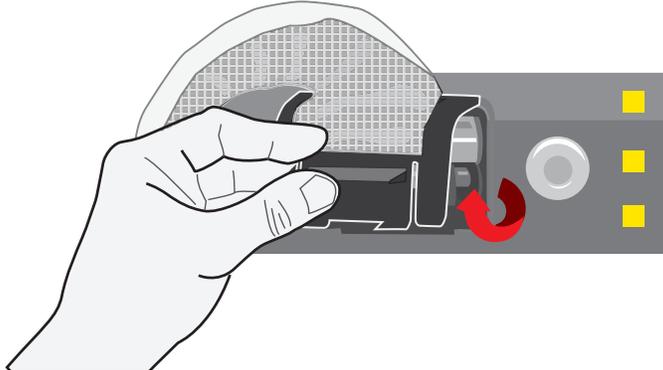


11. Schritt 3 bis Schritt 10 auf der anderen Seite des Boards wiederholen.
12. Das Board einschalten.
Hinweis. Wenn das Band in das Board eingefahren wird, siehe „Einfahren der Bänder“ auf Seite 66.
13. Sicherstellen, dass die Anzeigen der Bandschutzclipverriegelung auf dem „Bedienfeld“ (Seite 12) nicht blinken. Wenn einer der Anzeigen der Bandschutzclipverriegelung blinkt, muss geprüft werden, ob der Bandschutzclip richtig auf dem Board installiert ist.

Entfernen des Bands

Vorsichtshinweis. Das Band darf vor dem Abnehmen vom Board nicht durchtrennt werden. Siehe „Durchtrennte Bänder“ auf Seite 65.

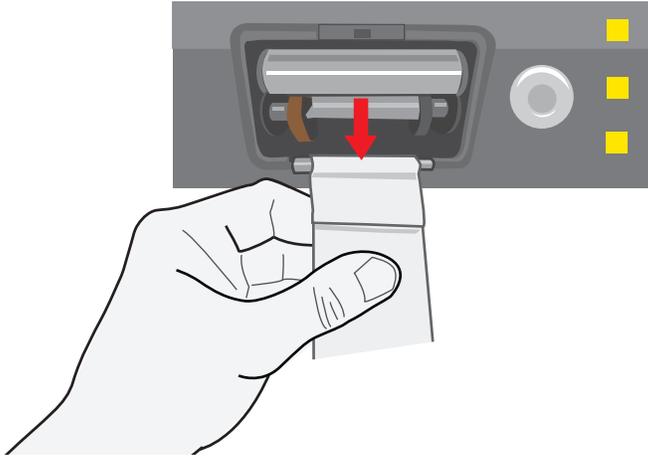
1. Das Board mit der Patientenseite nach oben auf eine glatte, flache Oberfläche legen.
2. Die untere (lange) Seite des Bandschutzclips nach oben drücken und aus dem Schutzclipanschluss herausheben.



3. Die Board-Entriegelung von der gelben Linie weg drücken, um den Stift zu lösen.



4. Den Stift entfernen.
5. Am Band ziehen, um es vom Board zu entfernen.



6. Schritt 2 bis Schritt 5 auf der anderen Seite des Bands wiederholen.
7. Das Band als biogefährlichen Abfall entsorgen.

Leerseite

5. Akku

Dieses Kapitel enthält folgende Informationen:

- „Beschreibung des Akkus“ (Seite 25)
- „Umgang mit neuen Akkus“ (Seite 26)
- „Akkustatus“ (Seite 27)
- „Einsetzen und Herausnehmen des Akkus“ (Seite 28)
- „Erwartete Nutzungsdauer des Akkus“ (Seite 28)

Beschreibung des Akkus

Der AutoPulse NXT-Akku (Akku) ist eine proprietäre, wiederaufladbare, herausnehmbare Lithium-Ionen-Batterie, die als Energiequelle für das Board eingesetzt wird.

WARNHINWEIS. Einen gelagerten Akku stets aufladen, bevor er in Betrieb genommen werden.

Die „Akkustatusanzeige“ (Seite 27) prüfen. Akkus, die länger als einen Monat nicht aufgeladen wurden, müssen vor der Verwendung aufgeladen werden. Siehe „Messzyklus des Akkuladegeräts“ auf Seite 34.

Vorsichtshinweis. Der Akku ist zur Erleichterung des Einbaus mechanisch so codiert, dass er nur in einer Ausrichtung in das Board und das Akkuladegerät eingesetzt werden kann. Lässt sich der Akku nicht widerstandslos in das Board oder das Akkuladegerät einsetzen, darf er keinesfalls gewaltsam eingeschoben werden, da der Akku, das Board oder das Akkuladegerät andernfalls Schaden nehmen kann. Wenn Sie Widerstand verspüren, sicherstellen, dass der Akku korrekt ausgerichtet ist und keine Hindernisse vorhanden sind.

Vorsichtshinweis. Akkus müssen stets auf Beschädigungen untersucht werden, bevor sie in das Board oder das Akkuladegerät eingesetzt werden. Auf keinen Fall einen beschädigten Akku in das Board oder das Akkuladegerät einsetzen. Wenn ein Schaden an einem Akku festgestellt wird, Kontakt mit der Abteilung „Technischer Support“ (Seite 62) aufnehmen.

Vorsichtshinweis. Die Akkukontakte nicht kurzschließen. Eine elektrische Verbindung (Kurzschluss) zwischen den Kontakten im Akkuanschluss kann zu einer Beschädigung des Akkus führen, sodass er nicht mehr funktionsfähig ist.

Vorsichtshinweis. Den Akku nicht über längere Zeit direktem Sonnenlicht aussetzen.

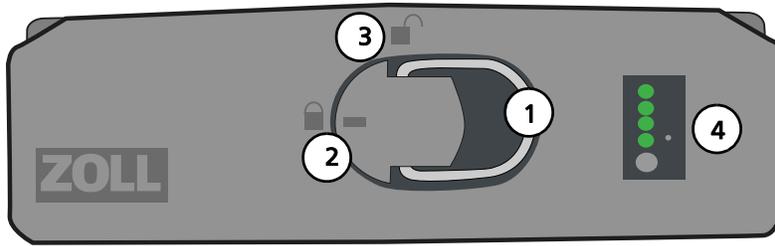


Abbildung 5.1. Akku

Nummer	Beschreibung
1	Fingerring
2	Verriegelte Position (Abbildung 5.1, „Akku“, auf Seite 26)
3	Entriegelte Position (Abbildung 6.4, „Herausnehmen des Akkus aus dem Akkuladegerät“, auf Seite 32)
4	Akkustatusanzeige (Tabelle 5.1 auf Seite 27)

Umgang mit neuen Akkus

Zur Gewährleistung der Sicherheit und einer längeren Haltbarkeit werden Akkus mit nur einem geringen Ladezustand versandt. Sie müssen daher vor ihrer Verwendung im Board aufgeladen werden.

Einen neuen Akku vor der Verwendung im Akkuladegerät aufladen. Das Akkuladegerät holt Akkus aus dem Lagerungsmodus bei niedriger Energie heraus, lädt sie auf und führt ggf. automatisch einen Messzyklus und Test durch. Siehe „Messzyklus des Akkuladegeräts“ auf Seite 34.

Hinweis. Die Akkus müssen vor der erstmaligen Verwendung und anschließend mindestens einmal pro Jahr aufgeladen werden.

Akkustatus

Wenn sich der Akku nicht im Akkuladegerät befindet, die Statusprüftaste drücken, um den Ladezustand des Akkus anzuzeigen (Abbildung 5.2). Wenn sich der Akku im Akkuladegerät befindet, wird der Akkuladezustand am „Bedienfeld des Akkuladegeräts“ (Seite 33) angezeigt.

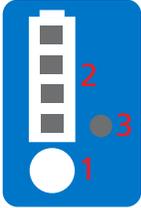


Abbildung 5.2. Akkustatus

Nummer	Beschreibung
1	Statusprüftaste
2	Ladeanzeige
3	Alarmanzeige

Akkustatus- anzeige	Farbe	Erläuterung	Maßnahme	
Ladeanzeige	Grün	4 Balken	Der Akku ist zu mehr als 75 % aufgeladen.	Der Akku ist für den Einsatz im Board bereit.
		1 bis 3 Balken	Der Akku ist teilweise aufgeladen.	Der Akku kann im Board verwendet werden, sollte jedoch aufgeladen werden. Wenn der Akku vor Kurzem aufgeladen wurde, hat er möglicherweise fast das Ende seiner Nutzungsdauer erreicht. Die Abteilung „Technischer Support“ (Seite 62) kontaktieren.
	Grüne LED blinkt	1 Balken	Der Akku ist sehr schwach.	Akku aufladen.
Alarmanzeige	Rot	Der Akku hat versagt und kann nicht benutzt werden.	Siehe „Entsorgung“ auf Seite 59.	
Keine	Keine	Der Akku kann nicht benutzt werden (siehe Seite 25).	Akku aufladen.	

Tabelle 5.1: Akkustatusanzeige

Einsetzen und Herausnehmen des Akkus

So wird der Akku in das Board eingesetzt:

1. Sicherstellen, dass das Akkufach im Board keine Verschmutzungen oder Hindernisse aufweist.
2. Den Akku in das Akkufach hineinschieben. Sicherstellen, dass der Akku fest sitzt:
 - Der Akku muss einrasten.
 - Der Akku muss bündig mit dem Board abschließen.
 - Beim Ziehen am Metallring darf der Akku nicht herausgleiten. (Den Ring beim Ziehen nicht drehen).

So wird der Akku aus dem Board herausgenommen:

1. Den Fingerring anheben und im Uhrzeigersinn in die entriegelte Position drehen.
2. Das Board gut festhalten und den Akku gerade herausziehen, bis er vollständig aus dem Akkufach entfernt ist.

Erwartete Nutzungsdauer des Akkus

Die Nutzungsdauer eines ordnungsgemäß gewarteten Akkus beträgt bei normaler Nutzung fünf Jahre. Im Laufe der Zeit verringert sich dabei die Akkukapazität. Als Vorsichtsmaßnahmen empfiehlt ZOLL das Ersetzen von Akkus mindestens alle fünf Jahre, und zwar unabhängig von der Akkukapazität. ZOLL empfiehlt auch den Kauf von Akkus in gewissen Abständen, damit nicht alle Akkus jeweils zum selben Zeitpunkt ersetzt werden müssen.

Hinweis. Wenn der Akku nicht mehr bei jeder Aufladung auf vier Balken aufgeladen werden kann, hat er das Ende seiner Nutzungsdauer erreicht und muss ersetzt werden.

6. Akkuladegerät

Dieses Kapitel enthält folgende Informationen:

- „Beschreibung des Akkuladegeräts“ (Seite 29)
- „Einrichten des Akkuladegeräts“ (Seite 31)
- „Verwendung des Akkuladegeräts“ (Seite 31)
- „Bedienfeld des Akkuladegeräts“ (Seite 33)
- „Messzyklus des Akkuladegeräts“ (Seite 34)

Beschreibung des Akkuladegeräts

Das AutoPulse NXT-Akkuladegerät (Akkuladegerät) wird zum Aufladen, Testen und Warten von bis zu zwei AutoPulse NXT-Akkus verwendet. Das Akkuladegerät besitzt zwei Ladeschächte mit separaten Anzeigen. Während der Verwendung führt das Akkuladegerät kontinuierlich Selbsttests und Tests an im Ladeschacht eingesetzten Akkus aus.

Akkus müssen ordnungsgemäß gewartet und vollständig aufgeladen werden, damit sie vor dem Einsatz des Systems betriebsbereit sind.

WARNHINWEIS. Zur Vermeidung von Stromschlaggefahr darf das Ladegerät nur an eine ordnungsgemäß geerdete Netzsteckdose angeschlossen werden.

Vorsichtshinweis. Das Akkuladegerät nicht in einem Fahrzeug verwenden.

Vorsichtshinweis. Die Lüftungsschlitze an der Unter- und Rückseite des Akkuladegeräts dürfen nicht blockiert werden.

Vorsichtshinweis. Das Akkuladegerät nicht unter beengten Platzverhältnissen betreiben.

Vorsichtshinweis. Das Akkuladegerät nicht so aufstellen, dass der Netzstecker nur unter Schwierigkeiten aus der Steckdose herausgezogen werden kann.

Vorsichtshinweis. Das Akkuladegerät vor Feuchtigkeit schützen.



Abbildung 6.1. Akkuladegerät (Vorderseite)

Nummer	Beschreibung
1	Ladeschächte
2	„Bedienfeld des Akkuladegeräts“ (Seite 33)

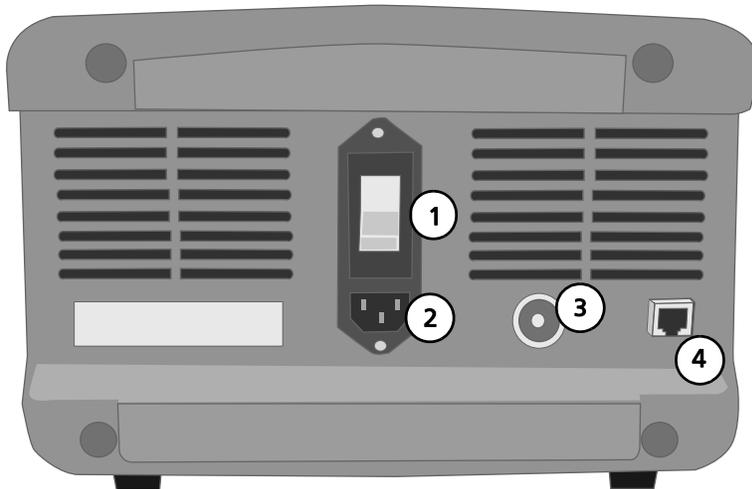


Abbildung 6.2. Akkuladegerät (Rückseite)

Nummer	Beschreibung
1	Schutzschalter
2	Netzanschluss
3	Potenzialausgleichsanschluss
4	Ethernet-Anschluss

Einrichten des Akkuladegeräts

So wird das Akkuladegerät für den Einsatz vorbereitet:

1. Sicherstellen, dass der Schuttschalter auf der Rückseite des Akkuladegeräts eingeschaltet ist und bleibt. Er darf nicht ausgeschaltet werden.
2. Das Netzkabel in die Netzbuchse an der Rückseite des Akkuladegeräts einstecken.
3. Das Netzkabel in eine Wandsteckdose einstecken.

Wenn das Akkuladegerät erstmals eingesteckt wird, leuchten alle Anzeigen auf dem Akkuladegerät kurz auf, und die Netzanzeige leuchtet konstant. Siehe „Bedienfeld des Akkuladegeräts“ auf Seite 33.

Hinweis. Wenn die Anzeigen nicht leuchten, das Netzkabel und den Schuttschalter prüfen. Wenn die Alarmanzeige des Akkuladegeräts leuchtet, siehe Tabelle B.2, „Fehlerbehebung für das Akkuladegerät“, auf Seite 68. Wenn alle Anzeigen weiterhin leuchten, die Abteilung „Technischer Support“ (Seite 62) kontaktieren.

Zur Unterbrechung der Stromversorgung des Akkuladegeräts das Netzkabel aus der Wandsteckdose herausziehen. Beim verriegelnden Netzkabel muss vor dem Ausstecken die rote Taste gedrückt werden.

Verwendung des Akkuladegeräts

Zur Maximierung der Akkukapazität und Lebensdauer bei Betriebstemperatur aufladen (Tabelle C.5 auf Seite 72). Den Akku nach Möglichkeit bei Raumtemperatur aufladen [10 °C (50 °F) bis 30 °C (86 °F)]. Zum optimalen Aufladen muss der Akku vor dem Einsetzen in das Akkuladegerät Raumtemperatur haben. Wenn die interne Temperatur außerhalb des Bereichs liegt (Tabelle C.5 auf Seite 72), lädt sich der Akku nicht auf. Die Statusanzeige am Akkuladegerät blinkt sehr langsam, bis sich der Akku wieder innerhalb des Temperaturbereichs befindet.

Aufladen des Akkus

So wird der Akku aufgeladen:

1. Sicherstellen, dass der Akkuschacht keine Verschmutzungen oder Hindernisse aufweist.
2. Den Akku mit dem Anschluss voran in den Ladeschacht einsetzen, bis er korrekt einrastet (Abbildung 6.3).
Vorsichtshinweis. Den Akku nicht mit Gewalt in das Akkuladegerät rammen. Dadurch können der Akku und das Akkuladegerät beschädigt werden.

Das Akkuladegerät erkennt den Akku automatisch und startet den Ladezyklus.



Abbildung 6.3. Akkus im Akkuladegerät

Herausnehmen des Akkus

Um ein maximales Aufladen des Akkus zu erzielen, den Akku erst nach Abschluss des Ladevorgangs aus dem Akkuladegerät herausnehmen. Siehe Tabelle 6.1 auf Seite 34.

So wird der Akku herausgenommen:

1. Den Fingerring hochziehen und im Uhrzeigersinn in die entriegelte Position drehen.
2. Den Akku aus dem Akkuladegerät herausziehen.

Hinweis. Frisch aufgeladene Akkus können sich warm anfühlen. Dies ist normal.



Abbildung 6.4. Herausnehmen des Akkus aus dem Akkuladegerät

Bedienfeld des Akkuladegeräts

Das Bedienfeld des Akkuladegeräts zeigt den Status des Akkuladegeräts und der Akkus in den Ladeschächten an.

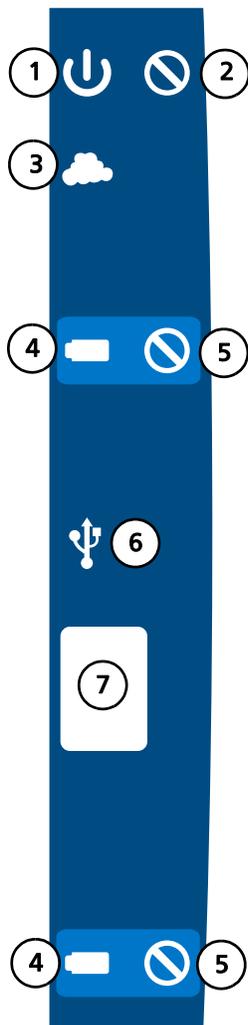


Abbildung 6.5. Bedienfeld des Akkuladegeräts

Nummer	Beschreibung
1	Ein-/Aus-Taste. Leuchtet, wenn das Akkuladegerät eingeschaltet ist.
2	Alarm des Akkuladegeräts. Leuchtet, wenn das Akkuladegerät eingeschaltet ist, jedoch die Aufmerksamkeit des Bedieners erfordert. Siehe „Fehlerbehebungsverfahren für das Akkuladegerät“ auf Seite 68.
3	Cloud. Derzeit nicht verfügbar.
4	Akkuladestatus. Leuchtet für den im jeweiligen Schacht befindlichen Akku.
5	Akkualarm. Leuchtet, wenn der Akku im jeweiligen Schacht nicht funktioniert.
6	USB-Übertragungsstatus. Derzeit nicht verfügbar.
7	USB-Anschluss. Zum Abrufen von Protokolldateien (nur zu Servicezwecken).

Modus	Anzeige des Akkuladegeräts	Erläuterung	Maßnahme
Wird geladen	Die Anzeige des Akkuladestatus blinkt schnell.	Der Akku wird aufgeladen. Die typische Ladedauer beträgt bis zu 2 Stunden.	Den Akku im Akkuladegerät belassen. Die Akkuladeanzeige zeigt den Ladezustand an. Siehe „Akkustatus“ auf Seite 27.
Messzyklus	Die Anzeige des Akkuladestatus blinkt langsam.	Der Akku durchläuft einen Messzyklus.	Den Akku im Akkuladegerät belassen, bis der Messzyklus abgeschlossen ist. Siehe „Messzyklus des Akkuladegeräts“ auf Seite 34.
Außerhalb des Temperaturbereichs		Der Akku liegt entweder über oder unter dem Temperaturbereich.	Den Akku aus dem Akkuladegerät herausnehmen, bis die Temperatur wieder im Bereich liegt. Dann den Akku wieder in das Akkuladegerät einsetzen. Siehe „Verwendung des Akkuladegeräts“ auf Seite 31.
Bereit	Die Anzeige des Akkuladestatus leuchtet konstant.	Der Akku ist vollständig aufgeladen und betriebsbereit.	Eine der folgenden Maßnahmen ergreifen: <ul style="list-style-type: none"> • Den Akku im Akkuladegerät belassen, um sicherzustellen, dass der Akku bei Bedarf vollständig aufgeladen ist. • Den Akku in das Board einsetzen. • Den Akku an einem kühlen, trockenen Ort lagern.
Fehler	Die Alarmanzeige des Akkus leuchtet.	Das Akkuladegerät konnte den Akku nicht aufladen oder der Akku hat den Messzyklus nicht bestanden.	Den Akku aus dem Akkuladegerät herausnehmen und wieder einsetzen. Wenn der Akkualarm weiterhin konstant leuchtet, die Seriennummer des Akkus notieren und die Abteilung „Technischer Support“ (Seite 62) kontaktieren.
Inaktiv	Weder die Anzeige des Akkuladestatus noch die Alarmanzeige des Akkus leuchtet.	Das Akkuladegerät erkennt den Akku nicht.	Den Akku herausnehmen und wieder einsetzen. Wenn der Status weiterhin „inaktiv“ anzeigt, siehe „Fehlerbehebungsverfahren für das Akkuladegerät“ auf Seite 68.

Tabelle 6.1: Statusanzeigen des Akkuladegeräts

Messzyklus des Akkuladegeräts

Der Messzyklus misst die Kapazität eines Akkus. Wenn ein Akku keinen vollständigen Lade-/Endladezyklus durchlaufen hat und in das Akkuladegerät eingesetzt wird, wird automatisch ein Messzyklus eingeleitet.

Der Messzyklus kann 5 bis 10 Stunden dauern. Den Akku erst dann aus dem Akkuladegerät herausnehmen, wenn der Messzyklus abgeschlossen ist. Anderenfalls ist der Akku möglicherweise nicht vollständig aufgeladen. Wird der Akku vor Abschluss des Messzyklus herausgenommen, wird der Messzyklus automatisch neu gestartet, sobald der Akku erneut in das Akkuladegerät eingesetzt wird.

Nach Abschluss des Messzyklus ist der Akku entweder betriebsbereit (Anzeige des Akkuladestatus auf dem Bedienfeld des Akkuladegeräts leuchtet) oder er hat den Zyklus nicht bestanden und muss ersetzt werden (Alarmanzeige auf dem Bedienfeld des Akkuladegeräts leuchtet).

Wenn ein Akku den Messzyklus nicht besteht, darf er nicht verwendet werden. Die Abteilung „Technischer Support“ (Seite 62) kontaktieren.

Schutzschalter des Akkuladegeräts

Wenn der Wechselstrom-Schutzschalter ausgelöst wurde (beim Einstecken des Netzkabels ist ein Klickgeräusch zu hören, und der Schutzschalter befindet sich nicht vollständig in der eingeschalteten Position):

1. Das Netzkabel aus der Wandsteckdose herausziehen. Eine Minute warten.
2. Den Schutzschalter ausschalten. Siehe Abbildung 6.2, „Akkuladegerät (Rückseite)“, auf Seite 30.
3. Den Schutzschalter einschalten.

Leerseite

7. Verwendung des Systems

Dieses Kapitel enthält folgende Informationen:

- „Erforderliche Materialien“ (Seite 37)
- „Einrichten des Systems“ (Seite 37)
- „Einsatz des Systems“ (Seite 37)
- „Bedienung des Systems“ (Seite 38)
- „Lagerung und Sicherung des Patienten für den Transport“ (Seite 41)
- „Patientenbergung“ (Seite 41)
- „Regelmäßige EKG-Überwachung und/oder Defibrillation“ (Seite 42)
- „Beendigung der Behandlung“ (Seite 42)
- „Vorbereitung für den nächsten Einsatz“ (Seite 43)
- „AutoPulse NXT-Leistungsbericht“ (Seite 43)
- „Herunterladen des AutoPulse NXT-Leistungsberichts“ (Seite 44)

Erforderliche Materialien

Für jede Behandlungssitzung ist Folgendes erforderlich:

- Board
- Akku
- Band

Hinweis. Mindestens jeweils ein Reserveband und einen Reserveakku mitführen.

Einrichten des Systems

So wird das System für den Einsatz vorbereitet:

1. Das Board auf sichtbare Schäden inspizieren.
2. Sicherstellen, dass auf den „Akkustatusanzeige“ (Seite 27) vier Balken zu sehen sind, die auf einen vollständig aufgeladenen Akku hinweisen.
3. Das Band am Board installieren. Siehe „Installieren des Bands“ auf Seite 18.
4. Den Akku in das Board einsetzen. Siehe „Einsetzen und Herausnehmen des Akkus“ auf Seite 28.
5. Das Board einschalten.
6. Sicherstellen, dass die Alarmanzeige am Bedienfeld nicht leuchtet oder blinkt. Siehe „Fehlerbehebungsverfahren für das Board“ auf Seite 65.

Einsatz des Systems

Um das System schnell und mit möglichst kurzer Unterbrechung der Brustkorbkompressionen einzusetzen, empfiehlt es sich, analog einer Boxenmannschaft bei einem Formel-1-Rennen die Funktionen des mit der Durchführung von Kompressionen unter Verwendung des Systems betrauten Personals vorab festzulegen. Ihr Vertreter bei ZOLL wird gerne auf die jeweils gegebene Situation (Rettungsdienst oder Klinik) und die Anzahl der üblicherweise an der Behandlung eines plötzlichen Herzstillstands beteiligten Mitarbeiter zugeschnittene Anweisungen zur Verfügung stellen. Jede Einrichtung muss für sich feststellen, wie diese Art von Modell in die Rollen ihres Reanimationsteams eingegliedert werden kann. Praktische Übungen im Team unter Verwendung dieses Modells gewährleisten einen schnellen und effizienten Einsatz.

Die durchschnittliche Zeit zur Umstellung von manueller CPR auf mechanische CPR beträgt fünf Sekunden.

Bedienung des Systems

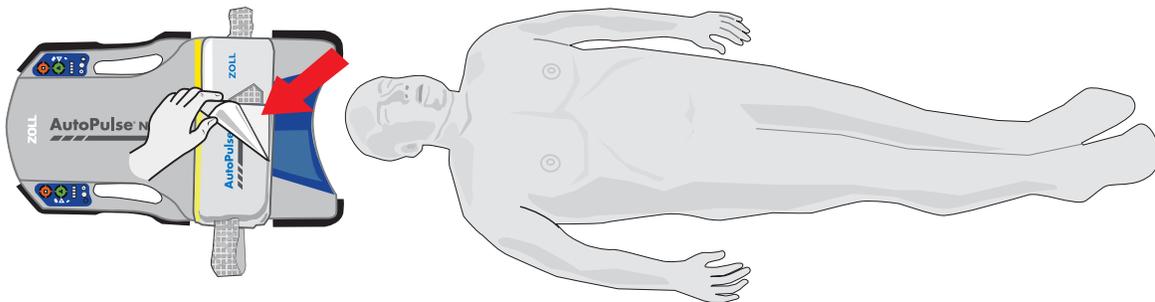
Hinweis. Manuelle CPR durchführen, bis sich der Patient auf dem Board befindet.

WARNHINWEIS. Im Vergleich zu den Empfehlungen der American Heart Association für manuelle Brustkorbkompressionen (2020 AHA Guidelines for CPR and ECC) führt das AutoPulse NXT-System Brustkorbkompressionen bei erwachsenen Patienten mit einer normalen Brustkorbgröße mit geringerer Frequenz und bei Brustkorbgrößen unter 10 in. mit geringerer Kompressionstiefe durch. Die Kompressionsrate des AutoPulse NXT-Systems beträgt 80 ± 5 Kompressionen pro Minute, und das System liefert eine Kompressionstiefe, die einer 20%igen Verringerung der anterior-posterioren Brustkorbtiefe eines Patienten entspricht.

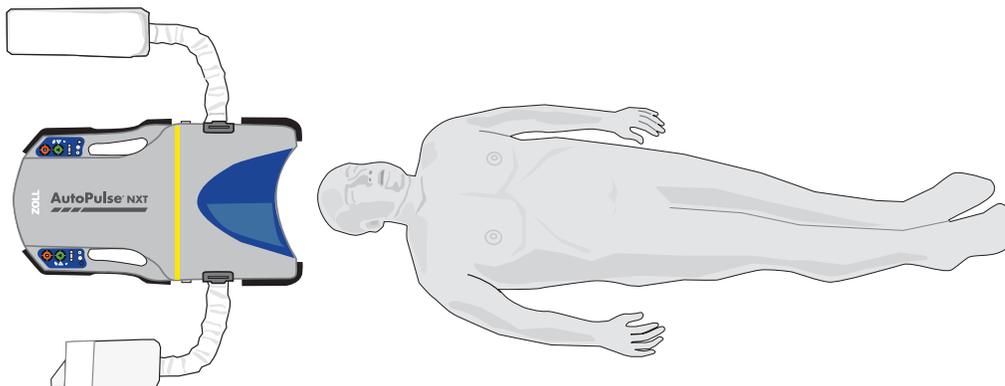
Vorsichtshinweis. Zwei Stunden vor dem Einsatz muss das Board (samt Akku) auf Betriebstemperaturen gebracht sein (Tabelle C.3 auf Seite 70). Wenn das Board außerhalb dieses Temperaturbereichs eingesetzt wird, startet es möglicherweise nicht, oder es schaltet sich während des Betriebs ab. Das Board kann in Betrieb genommen werden, wenn es in diesen Temperaturbereich zurückkehrt. Zur Maximierung der Laufzeit das Board im Bereich zwischen den bevorzugten Betriebstemperaturen halten (Tabelle C.3 auf Seite 70). Wenn das Board nicht funktioniert, eine manuelle CPR durchführen.

So wird das System eingesetzt:

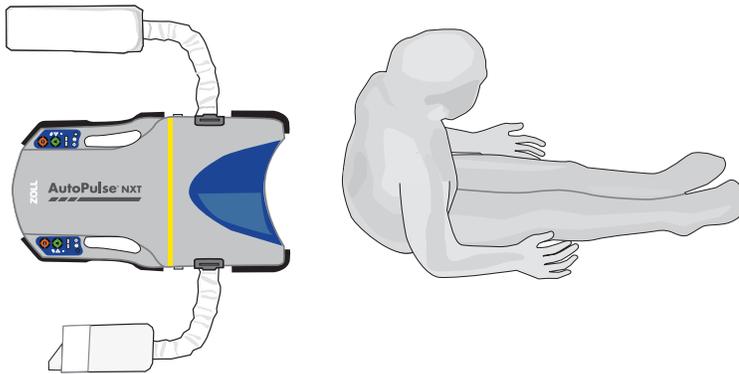
1. Die Board am Kopf des Patienten positionieren.
2. Das Board einschalten.
3. Das Band öffnen und diagonal am Griff ziehen.



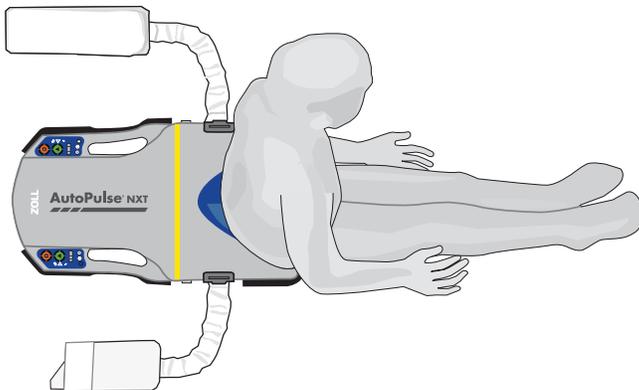
4. Das Band parallel zum Board positionieren.



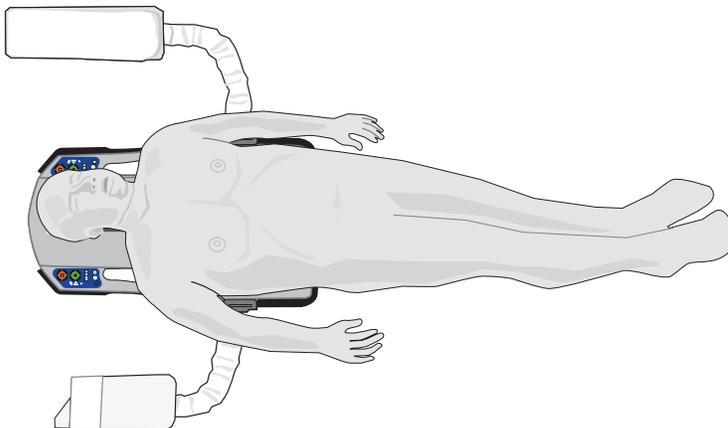
5. Den Patienten in Sitzposition bringen.



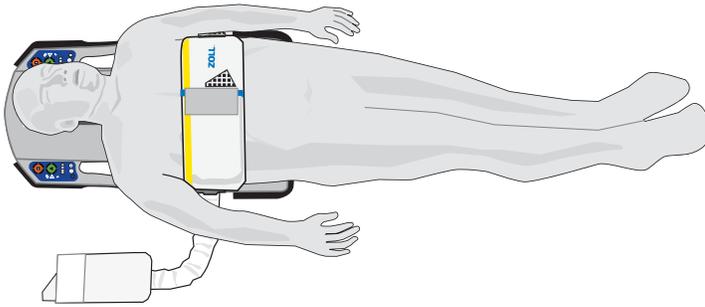
6. Das Board unter den Patienten schieben.



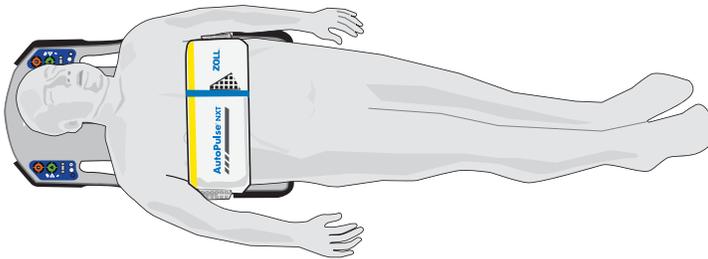
7. Den Patienten auf das Board absenken. Die Achseln des Patienten auf die gelbe Linie auf dem Board ausrichten.



- Die lange Seite des Bands auf der Brust des Patienten positionieren, wobei die gelbe Linie auf die Achseln des Patienten ausgerichtet sein muss.



- Die kurze Seite des Bands oben auf die lange Seite des Bands platzieren.
- Die Ränder der blauen Linien an der langen und kurzen Seite des Bands ausrichten. Zum Befestigen fest darauf drücken.



- Auf „Start“ drücken.

Das System analysiert die Brustkorbgröße des Patienten und beginnt mit den Kompressionen.

Vorsichtshinweis. Zuvor muss sichergestellt werden, dass das Band nicht verdreht ist.

WARNHINWEIS. Wenn der Patient nicht korrekt auf dem Board positioniert ist, kann dies zu Verletzungen beim Patienten führen.

WARNHINWEIS. Den Patienten nicht berühren, während das System die Patientengröße ermittelt.

WARNHINWEIS. Auf „Stopp“ drücken, um die Kompressionen anzuhalten, bevor der Patient bewegt oder neu ausgerichtet wird. Auf „Start“ drücken, um die Kompressionen fortzusetzen.

WARNHINWEIS. Keinen Gurt über das Band legen bzw. die Bewegung des Bands nicht behindern.

WARNHINWEIS. Während des Systembetriebs sicherstellen, dass sich der Brustkorb des Patienten bei der Beatmung hebt.

Hinweis. Eine Überdruckbeatmung kann zeitgleich mit jeder Relaxation (Entlastung) und/oder während der Beatmungspause erfolgen.

Hinweis. Wird während des aktiven Betriebs das Band geöffnet, wird der Betrieb des Systems sofort unterbrochen. Um die Kompressionen erneut zu starten, die lange und kurze Seite des Bands wieder befestigen und auf „Start“ drücken.

12. Zum Anhalten der Kompressionen auf „Stopp“ drücken. Das Band lockert sich.

Hinweis. Wenn das Board angehalten wird, piept es einmal nach 10 Sekunden, zweimal nach 20 Sekunden, dreimal nach 30 Sekunden, viermal nach 40 Sekunden, fünfmal nach 50 Sekunden und kontinuierlich nach 60 Sekunden. Auf „Stummschalten“ drücken, um die Pieptöne kurzzeitig stummzuschalten. Siehe „Einstellungen der Stummschaltung“ auf Seite 15.

Hinweis. Zweimal auf „Stopp“ drücken, um die Pieptöne zu beenden. Das Board kann jetzt vom Board abgenommen werden. Siehe „Beendigung der Behandlung“ auf Seite 42.

13. Um die Kompressionen erneut zu starten, auf „Start“ drücken.

Lagerung und Sicherung des Patienten für den Transport

Das Board ist nicht als Trage oder Transportmittel für den Patienten vorgesehen. Für den Patiententransport das Board an einer Transportvorrichtung befestigen, beispielsweise an dem Quick Case-Tragetuch, einer Patiententrage oder einem Rückenbrett. Während des Transports muss die Ausrichtung des Patienten regelmäßig überprüft werden.

Der Patient kann an einer Transportvorrichtung gesichert und getragen werden, während das Board aktive Kompressionen durchführt.

Wenn der Patient auf einer ebenen Oberfläche liegt, sind keine Patientenfixierungen erforderlich, um Kompressionen durchzuführen. Allerdings sollten Patientenfixierungen in folgenden Fällen verwendet werden, um die korrekte Ausrichtung des Patienten auf dem Board aufrechtzuerhalten:

- Wenn das Board nicht auf einer flachen, ebenen Oberfläche abgelegt werden kann
- Wenn das Board bei der Bergung oder während des Transports eingesetzt wird

Das Board ist so konzipiert, dass es mit den mitgelieferten Zubehörtiteln zum Sichern des Patienten und zur Aufrechterhaltung der Patientenausrichtung verwendet werden kann.

Vorsichtshinweis. Durch Bewegung kann sich der Patient verlagern oder die Fixierungen können sich lockern. Daher muss beim Festgurten des Patienten am Board auf die korrekte Ausrichtung geachtet werden. Während aktiver Kompressionen muss die Ausrichtung des Patienten auf dem Board und die Bandausrichtung zur mittleren Axillarlinie des Patienten regelmäßig geprüft werden.

Während des Patiententransports den Patienten und das Board unter Verwendung örtlich zugelassener Verfahren für den sicheren Transport an einer Transportvorrichtung befestigen.

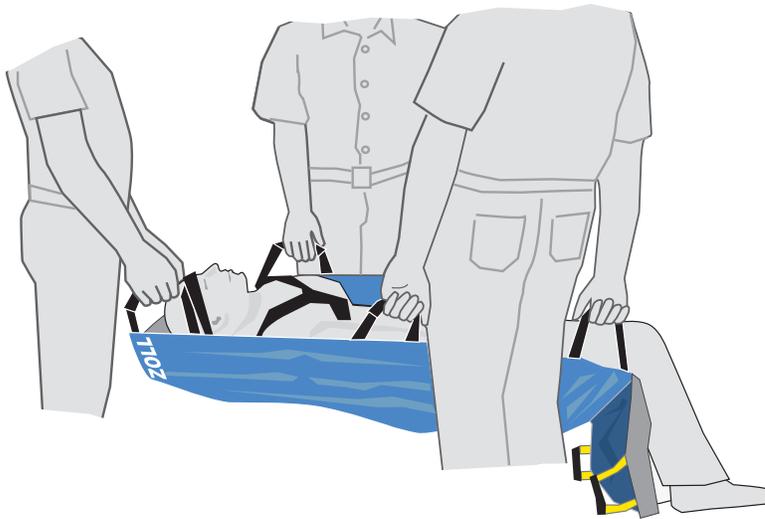
Vorsichtshinweis. Das Board darf nicht alleine zum Transport des Patienten verwendet werden.

Vorsichtshinweis. Die Ausrichtung des Patienten auf dem Board darf nicht durch Gurte oder Fixierungen geändert werden, und diese dürfen nicht den Betrieb des Boards behindern. Sicherstellen, dass die Kompressionen und vollständigen Entlastungen des Brustkorbs in keiner Weise eingeschränkt werden.

Patientenbergung

Bei dieser Bergungsmethode wird die „Schultersicherung“ (Seite 54) und das „Quick Case™-Tragetuch“ (Seite 45) verwendet.

1. Die Schultersicherung anbringen, um die korrekte Ausrichtung des Patienten auf dem Board zu gewährleisten.
2. Für den Patiententransport das Board an einer Transportvorrichtung befestigen, beispielsweise an dem Quick Case-Tragetuch oder einem Rückenbrett.



Hinweis. Das Rettungstuch bewirkt beim Anheben einen „Wiegen-Effekt“, der zur Beibehaltung der korrekten Ausrichtung des Patienten auf dem Board beiträgt. Die Knie des Patienten dürfen wahlweise frei gebeugt sein, was den Transport durch enge Gänge und Treppenhäuser erleichtert.

Stets Folgendes sicherstellen:

- Die Achseln des Patienten und die obere Kante des Bands müssen auf die gelbe Markierung auf dem Board ausgerichtet sein.
- Das Band darf nicht verdreht sein.
- Die lange und die kurze Seite des Bands müssen fest angebracht sein.
- Das Band muss in einem Winkel von 90° zum Board positioniert sein.
- Sicherstellen, dass das Band nicht durch Objekte (Arme des Patienten, Kleidung, Gurte oder Schnallen) behindert wird, die die Bewegung des Bands beeinträchtigen könnten.

Regelmäßige EKG-Überwachung und/oder Defibrillation

Wenn das Board zusammen mit einem Defibrillator oder mit anderen therapeutischen Geräten verwendet wird, bei denen ein EKG-Signal überwacht werden muss, müssen möglicherweise die Kompressionszyklen vorübergehend unterbrochen werden. Dadurch werden EKG-Bewegungsartefakte durch die mechanischen Brustkorbkompressionen verhindert.

Um den aktiven Betrieb des Boards vorübergehend zu unterbrechen, die Stopp-Taste drücken Abbildung 3.2, „Bedienfeld“, auf Seite 12. Um das Board neu zu starten, die Starttaste (Abbildung 3.2, „Bedienfeld“, auf Seite 12) drücken.

Beendigung der Behandlung

So wird die Behandlung beendet:

1. Die Stopp-Taste zweimal drücken.
2. Das Band vom Patienten abnehmen.
3. Das Board ausschalten.

Vorbereitung für den nächsten Einsatz

So wird das System für den nächsten Einsatz vorbereitet:

1. Das Band vom Board abnehmen. Siehe „Entfernen des Bands“ auf Seite 22.
2. Den Akku herausnehmen.
3. Den Akku reinigen. Siehe „Reinigung des Akkus“ auf Seite 58.
4. Den Akku aufladen. Siehe „Akkus im Akkuladegerät“ auf Seite 32.
5. Das Board reinigen. Siehe „Reinigung des Boards“ auf Seite 58.
6. Ein neues Band installieren. Siehe „Installieren des Bands“ auf Seite 18.
7. Ein vollständig aufgeladenes Akku einsetzen.

Der Akkuladestatus sollte vier Balken anzeigen. Ist das nicht der Fall, vor dem Einsatz den Akku durch einen vollständig aufgeladenen Akku ersetzen.

AutoPulse NXT-Leistungsbericht

Eine Sitzung wird definiert als der Zeitpunkt, ab dem das Board eingeschaltet wird, bis zu dem Zeitpunkt, zu dem es ausgeschaltet wird. Eine Datei mit der Zusammenfassung des Leistungsberichts liefert Daten zur Sitzung. Die Datei mit dem Leistungsbericht kann vom Board auf einen FAT-32-formatierten USB-Stick heruntergeladen und im PDF-Format angezeigt werden.

Die Dateien mit den AutoPulse NXT-Leistungsberichten enthalten:

- Zusammenfassungsdatum. Das Datum, an dem die Zusammenfassung erstellt wurde
- Produktversion
- Seriennummer des Boards
- Fälligkeitsdatum für die vorbeugende Wartung
- Seriennummer des Akkus
- Einschaltzeit. Die Zeit, zu der das Board eingeschaltet wurde
- Startzeit der Sitzung. Uhrzeit, zu der die Brustkorbkompressionen begonnen wurden
- Stoppzeit der Sitzung. Uhrzeit, zu der Brustkorbkompressionen beendet wurden
- Dauer in Minuten. Sitzungsdauer in Minuten
- Beatmungsmodus. „30:2“ oder „Kontinuierlich“
- Kompressionsrate. Kompressionen pro Minute (cpm)
- Kompressionszahl. Anzahl der Kompressionen, die während der Sitzung durchgeführt wurden
- Kompressionsfraktion. Prozentsatz der Sitzungszeit, die auf Kompressionen verwendet wurde
- Anzahl der Pausen. Wie häufig Kompressionen während der Sitzung gestoppt wurden
- Pausenzeit insgesamt
- Statuscode. Grund für Alarme
- Ereignisse. Zeit und Beschreibung von Ereignissen, die einen Alarm auslösen

Herunterladen des AutoPulse NXT-Leistungsberichts

1. Sicherstellen, dass der Akku im Board eingesetzt ist.
2. Das Board einschalten.
3. Einen USB-Stick in den USB-Anschluss einstecken.
Hinweis. Die USB-Anzeige auf dem Bedienfeld sollte zu blinken beginnen.



4. Warten, bis die USB-Anzeige zu blinken aufhört und konstant leuchtet.
Vorsichtshinweis. Um eine Beschädigung des USB-Sticks zu vermeiden, darf dieser nicht entfernt werden, während die USB-Anzeige blinkt.
5. Den USB-Stick abziehen.
6. Die USB-Anzeige schaltet sich aus.
Hinweis. Die Uhrzeit wird als UTC berichtet.

8. Zubehörartikel

Dieses Kapitel enthält folgende Informationen:

- „Quick Case™-Tragetuch“ (Seite 45)
- „Hygienebarriere“ (Seite 53)
- „Schultersicherung“ (Seite 54)

Quick Case™-Tragetuch

Das AutoPulse NXT Quick Case™-Tragetuch ist ausschließlich für den Gebrauch mit dem AutoPulse® NXT-Reanimationssystem vorgesehen. Das Quick Case-Tragetuch dient zum Schutz des Boards während der Lagerung und zum Transportieren des Boards und des Patienten, während das Board eingesetzt wird.

Hinweis. Vor dem Gebrauch das Quick Case-Tragetuch auf Beschädigungen untersuchen.



Abbildung 8.1. Quick Case-Tragetuch

Höhe	226 cm (89 in.)
Breite	108 cm (42,5 in.)
Gewicht	2,5 kg (5,5 lbs)

Tabelle 8.1: Maße im aufgefalteten Zustand

Höhe	76 cm (30 in.)
Breite	44,5 cm (17,5 in.)
Tiefe	127 cm (5 in.)

Tabelle 8.2: Maße im zusammengefalteten Zustand inkl. Board

Patientensicherheit

Das Tragetuch darf nur von qualifiziertem Personal und nur nach Konsultation der Gebrauchsanweisung verwendet werden.

Um beim Gebrauch entstandene Mängel auszuschließen, den Stoff vor jeder Verwendung auf sichtbare Schäden überprüfen.

ZOLL übernimmt keine Verantwortung für Schäden, die durch die unsachgemäße Behandlung durch unbefugtes Personal oder aufgrund von Materialverschleiß entstanden sind.

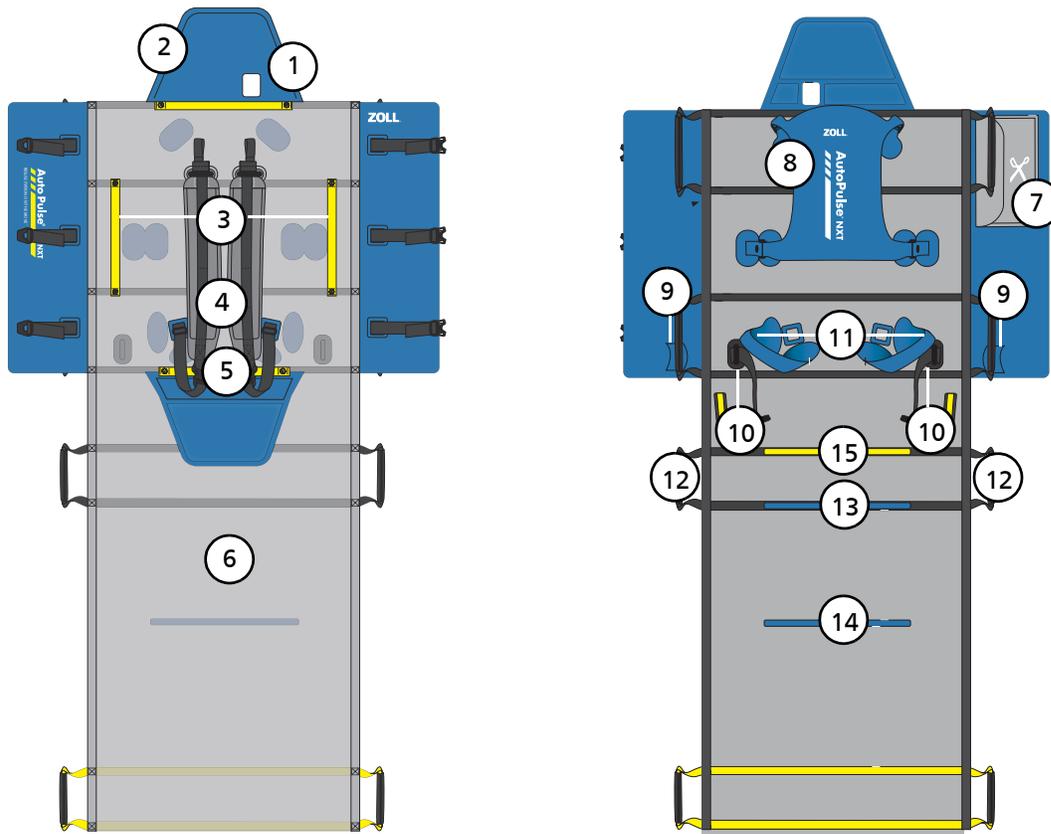
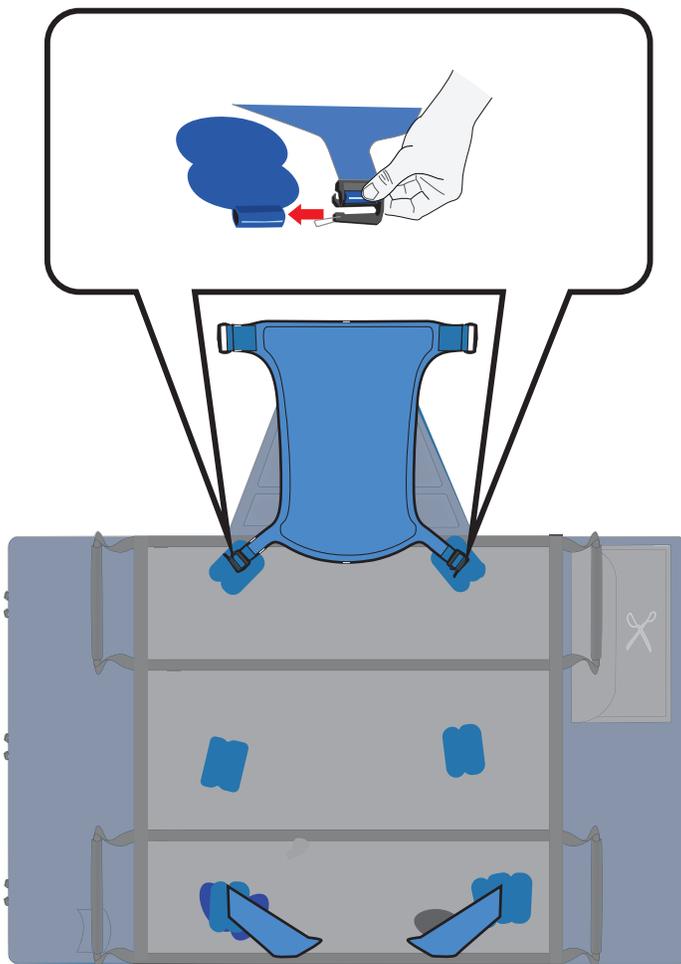


Abbildung 8.2. Quick Case-Tragetuch, Außen- und Innenseite

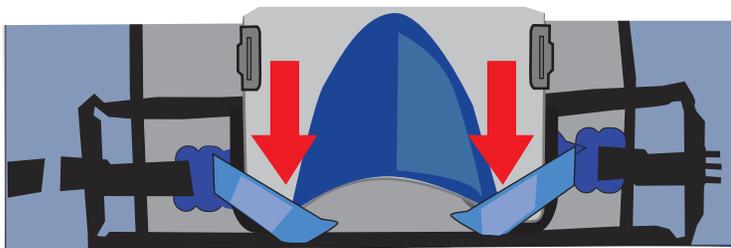
Nummer	Beschreibung	Nummer	Beschreibung
1	Fenster mit Akkuanzeige	8	Board-Hülle
2	Akku-Schutzabdeckung	9	Schlaufen des Taillengurts (2)
3	Tragegriffe (4)	10	Taillengurt (2)
4	Rucksackgurte	11	Board-Haltegurte (2)
5	Griff für die Board-Positionierung	12	Griffe (8)
6	Patiententragetuch	13	Zweite Faltmarkierung (obere blaue Linie)
7	Scherentasche	14	Erste Faltmarkierung (untere blaue Linie)
		15	Letzte Faltmarkierung (gelb)

Anbringen des Boards am Quick Case-Tragetuch

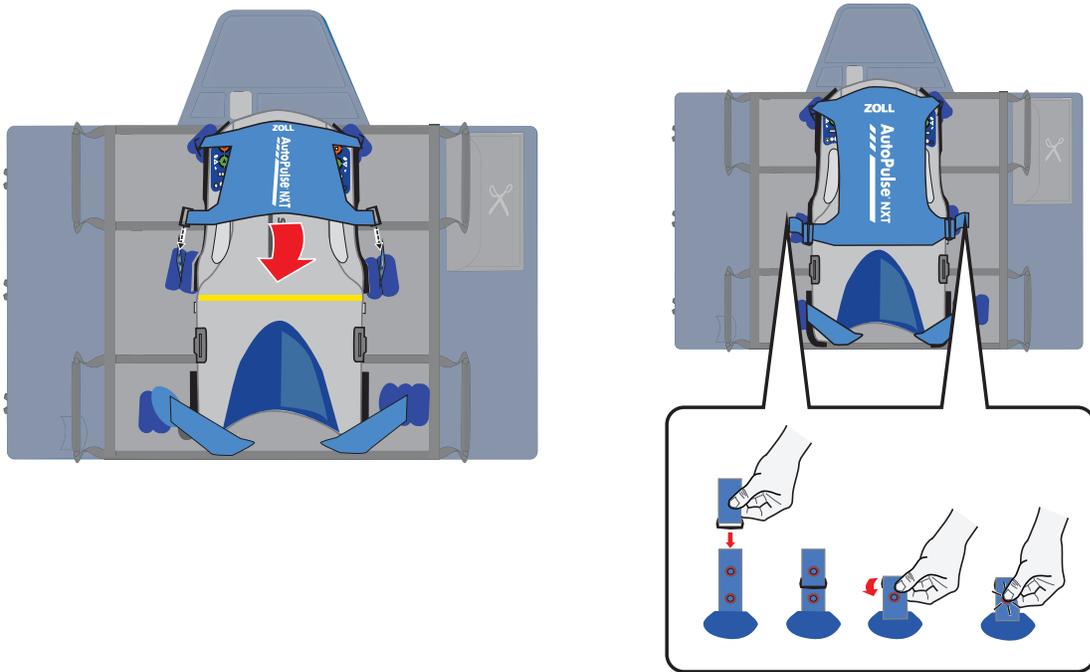
1. Das Quick Case-Tragetuch vollständig auffalten und das obere Teil der Board-Hülle anbringen.



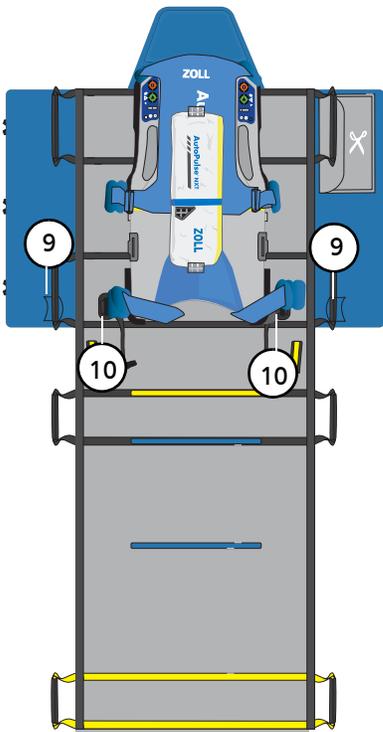
2. Das Board in die Board-Haltegurte schieben. Sicherstellen, dass das Board fest sitzt.



3. Das Board mithilfe der zwei unteren Gurte an der Board-Hülle am Quick Case-Tragetuch befestigen.

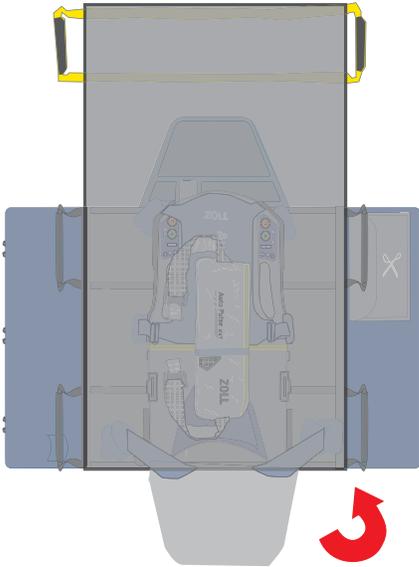


4. Das Band auf das Board legen. Die Taillengurte (10) in die linke und rechte Schlaufe des Taillengurts (9) einführen.

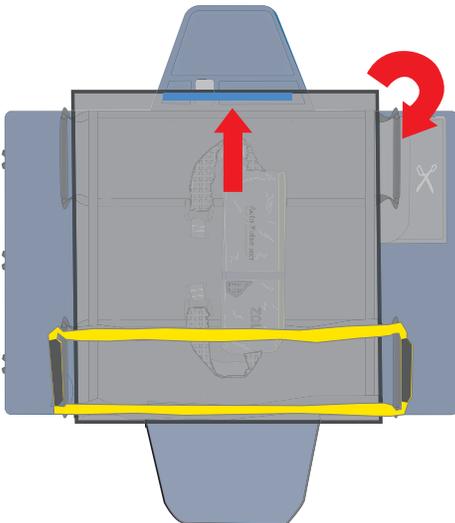


Zusammenfalten des Quick Case-Tragetuchs

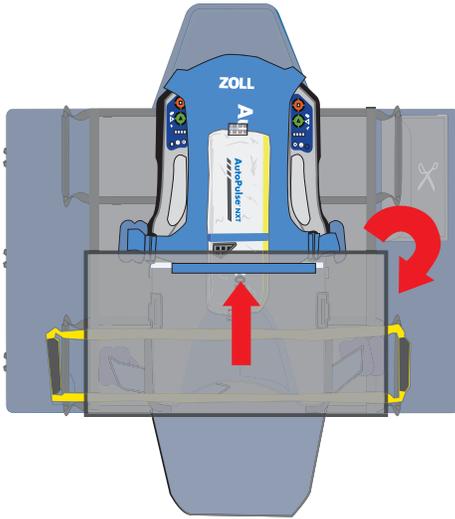
1. Den grauen Teil des Quick Case-Tragetuchs von unten nach oben ziehen.



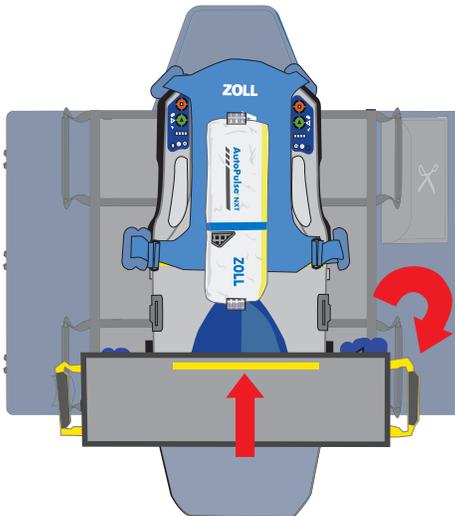
2. Den grauen Teil des Quick Case-Tragetuchs an der ersten Faltmarkierung (blaue Linie) von oben nach unten einmal zusammenfalten.



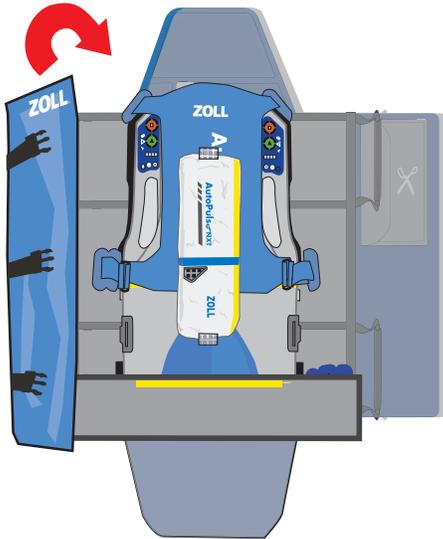
- Den grauen Teil des Quick Case-Tragetuchs an der zweiten faltmarkierung (blaue Linie) von oben nach unten erneut einmal zusammenfalten.



- Den grauen Teil des Quick Case-Tragetuchs an der letzten faltmarkierung (gelbe Linie) von oben nach unten erneut einmal zusammenfalten.



5. Die linke Seite nach innen falten.



6. Die rechte Seite nach innen falten. Die drei schwarzen Gurte durch Verbinden der Schnallen und Festziehen der Gurte sichern.



Hygienebarriere

Die Hygienebarriere ist eine Plastikabdeckung für das Board, die Verunreinigungen während der Verwendung reduziert und den Reinigungsbedarf verringert.

WARNHINWEIS. Eine beschädigte Hygienebarriere nicht verwenden.

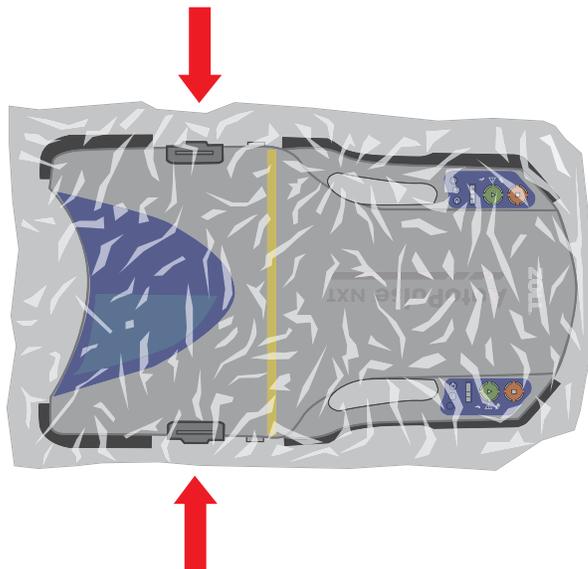
WARNHINWEIS. Nur für den Einmalgebrauch.

1. Die Hygienebarriere von unten nach oben über das Board ziehen.

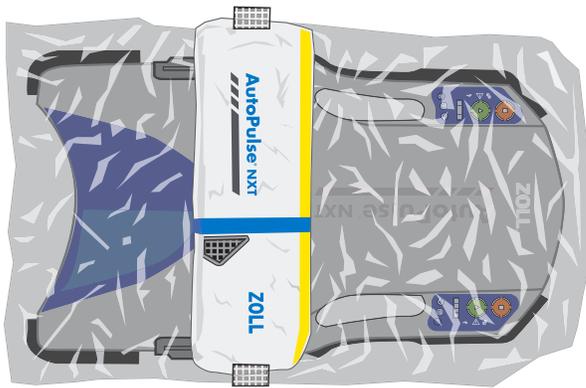


2. Sicherstellen, dass die Öffnungen in der Hygienebarriere zur Oberseite des Boards hin weisen und den Zugang zu den Schutzclipanschlüssen ermöglichen.

WARNHINWEIS. Die Öffnungen der Hygienebarriere auf den Akku, die Lüftungsschlitze und die Bandanschlusspunkte ausrichten.



3. Ein neues Band installieren. Siehe „Installieren des Bands“ auf Seite 18.

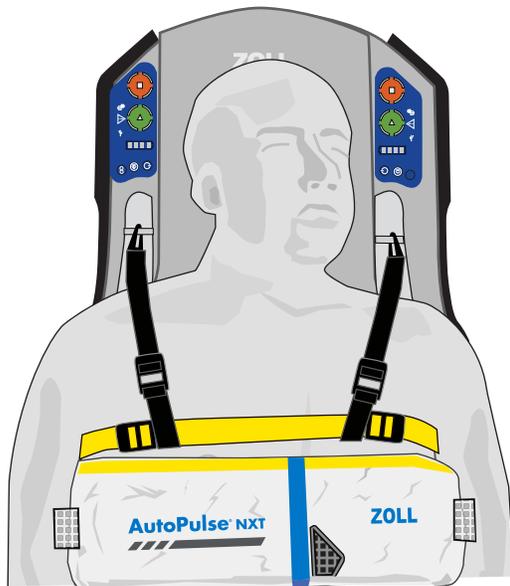


Schultersicherung

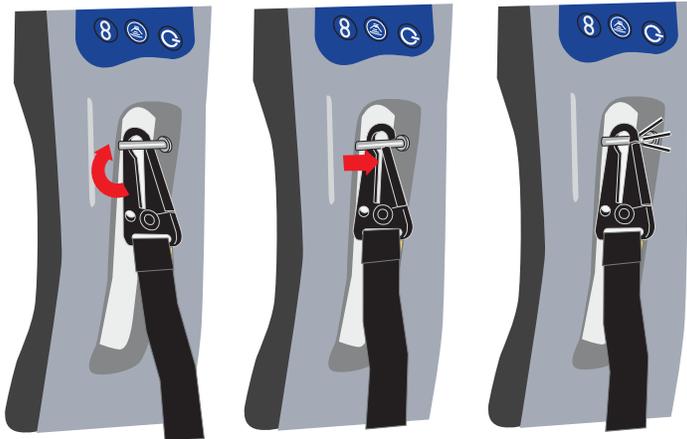
Die Schultersicherung wird am Board angebracht, um während der Behandlung die Patientenausrichtung auf das Board aufrechtzuerhalten.

1. Die schwarzen Gurte an den Metallbefestigungspunkten neben dem Kopf des Patienten und die gelben Gurte an den Steckbuchsen mit Schnellentriegelung befestigen, die sich an der gelben Linie neben den Achseln befinden.

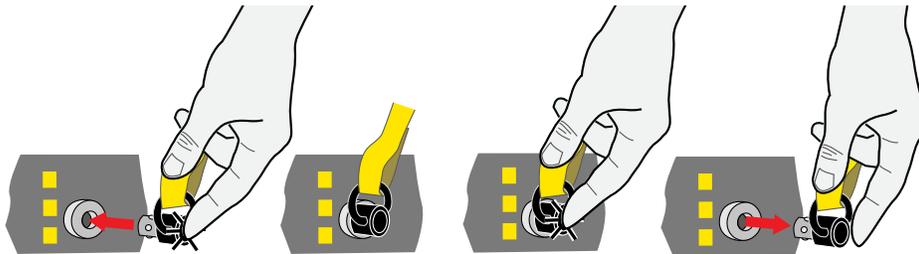
Vorsichtshinweis. Den Gurt nicht über dem Hals des Patienten oder über dem Band platzieren.



- Die schwarzen Gurte an den Metallbefestigungspunkten neben dem Kopf des Patienten befestigen.



- Die gelben Gurte an den Steckbuchsen mit Schnellentriegelung an der gelben Linie befestigen, die sich neben den Achseln befinden.



- Den Patienten sichern, indem zuerst die gelben Gurte, dann die schwarzen Gurte angepasst werden. Der mittlere Gurt muss so positioniert werden, dass er sich zwischen dem Band und der Drosselgrube des Patienten befindet.
- Sicherstellen, dass die Gurte die Bewegung des Bands nicht behindern. Die Ausrichtung des Patienten überwachen und ggf. erneut anpassen.

Warnhinweise

- Die Schultersicherung vor jeder Verwendung untersuchen. Sie muss entsorgt werden, wenn Folgendes festgestellt wird:
 - beschädigte Nähte
 - ausgefranster oder durchtrennter Stoff oder Gurt
 - beschädigte, gerissene oder abgenutzte Schnallen, Ringe, Verschlüsse oder sonstige Anschlüsselemente
 - andere Anzeichen von Abnutzung
- Den Patienten häufig kontrollieren.
- Sicherstellen, dass die Gurte nicht verdreht sind.
- Sicherstellen, dass die Gurte nicht mit dem Band verwickelt sind.
- Nach dem Festziehen der Gurte den Patienten auf eine vollständige Relaxation des Brustkorbs überprüfen.
- Eine unsachgemäße Anwendung könnte zu schweren Verletzungen führen.
- Eine Bewegung kann dazu führen, dass der Patient verlagert wird und sich die Schultersicherungen lockern. Vor dem Start oder dem Neustart der Behandlung sicherstellen, dass die Schultersicherungen richtig angebracht sind und der Patient korrekt auf das Board ausgerichtet ist. Während der Durchführung der aktiven Kompressionen muss die korrekte Ausrichtung des Patienten zum Board und Band regelmäßig kontrolliert werden.

Leerseite

9. Wartung und Transport

Dieses Kapitel enthält folgende Informationen:

- „Systeminspektion“ (Seite 57)
- „Reinigung des Systems“ (Seite 58)
- „Transport, Versand und Lagerung“ (Seite 59)
- „Entsorgung“ (Seite 59)

Um den kontinuierlich sicheren und zuverlässigen Betrieb des Boards, des Akkus und des Akkuladegeräts zu gewährleisten, müssen regelmäßig vorbeugende Wartungsmaßnahmen und eine umfassende technische Inspektion durchgeführt werden. Die Service- und vorbeugenden Wartungsmaßnahmen müssen alle zwei Jahre oder nach 60 Stunden Laufzeit durchgeführt werden, je nachdem, was zuerst eintritt. Informationen zu den Preisen für vorbeugende Wartungsmaßnahmen und den in Ihrer Region verfügbaren Komplettservice-Paketen erhalten Sie bei Ihrem zuständigen Vertriebs- oder Servicemitarbeiter.

Systeminspektion

Das System sollte stets einsatzbereit sein. Bei jedem Einschalten führt das Board einen Selbsttest durch. Darüber hinaus müssen im Rahmen von Prüfverfahren für Rettungswagen von Rettungsdiensten bzw. von Krankenhausverfahren Systemprüfungen durchgeführt werden. Siehe Anhang A, „System-Checkliste“, auf Seite 63.

Der System besitzt keine vom Anwender wartungsfähigen Komponenten. Das System in regelmäßigen Abständen untersuchen. Alle Reparaturen und Servicemaßnahmen sind von qualifiziertem Wartungspersonal durchzuführen. Einen Vertreter von ZOLL zu Rate ziehen.

Untersuchen des Boards

So wird das Board untersucht:

1. Das Board auf mechanische Schäden wie Brüche, Risse und fehlende oder beschädigte Teile untersuchen.
2. Den Akku vom Board entfernen.
3. Das Akkufach prüfen. Eventuell vorhandene Verschmutzungen entfernen.
4. Die Lüftungsschlitze auf beiden Seiten prüfen.
5. Die Schutzclipanschlüsse auf beiden Seiten prüfen.

Untersuchen des Akkus

Den Akku samt Anschluss auf physische Schäden untersuchen. Sollte der Akku beschädigt sein, darf er nicht in das Board oder das Akkuladegerät eingesetzt werden, da ansonsten der interne Anschluss des Boards oder das Akkuladegerät beschädigt werden kann.

Vorsichtshinweis. Sollten Risse am Akku vorhanden sein, darf er nicht benutzt werden. Nicht gegen den Akku schlagen und den Akku nicht werfen. Den Akku nicht zum Schlagen anderer Objekte verwenden. Der unsachgemäße Umgang mit dem Akku kann zu physischen Schäden und einer Brand- oder Stromschlaggefahr führen, die möglicherweise Verbrennungen oder ähnliche Verletzungen verursachen.

Untersuchen des Akkuladegeräts

So wird das Akkuladegerät untersucht:

1. Das Akkuladegerät auf physische Schäden untersuchen.
2. Das Akkufach und die Lüftungsschlitze an der Unter- und Rückseite prüfen. Eventuell vorhandene Verschmutzungen entfernen.

Reinigung des Systems

Vorsichtshinweis. Das System nicht mit Flüssigkeit besprühen bzw. nicht in Flüssigkeit eintauchen.

Vorsichtshinweis. Das Board, den Akku bzw. das Akkuladegerät nicht autoklavieren.

Vorsichtshinweis. Das System während der Verwendung nicht reinigen.

Hinweis. Der USB- und der Akkuanschluss sind vor dem Eindringen von Feuchtigkeit geschützt.

Reinigung von Systemoberflächen

Die Oberflächen des Systems zum Reinigen mit einem der folgenden Produkte abwischen:

- Isopropylalkohol (70 %)
- Chlorbleichlauge (bis zu 5000 ppm)

Reinigung des Boards

1. Band entfernen und entsorgen.
2. Eventuell vorhandene Verschmutzungen aus den Lüftungsschlitzen auf jeder Seite des Boards entfernen.
Vorsichtshinweis. Keine Flüssigkeiten in die Lüftungsschlitze sprühen.
3. Die Bandschutzclipanschlüsse mit Druckluft von Verschmutzungen befreien. Keine Werkzeuge oder sonstigen Gegenstände einführen.
4. Die Oberflächen des Boards reinigen. Siehe „Reinigung von Systemoberflächen“ auf Seite 58.
5. Das Board muss trocken sein, bevor es gelagert wird.

Reinigung des Akkus

1. Die Oberflächen des Akkus reinigen. Siehe „Reinigung von Systemoberflächen“ auf Seite 58.
Vorsichtshinweis. Der Akkuanschluss darf nur mit einem sauberen, trockenen Tuch und/oder einer nicht leitenden Bürste gereinigt werden.
2. Der Akku muss vollständig trocken sein, bevor er in das Board oder das Akkuladegerät eingesetzt wird.

Reinigung des Akkuladegeräts

1. Das Akkuladegerät ausstecken.
2. Eventuell vorhandene Fusseln, Staub oder sonstige Verschmutzungen aus den Lüftungsschlitzen an der Unter- und Rückseite entfernen. Nach Bedarf einen Staubsauger verwenden. Keine Druckluft verwenden, da sie den Staub bzw. die Fusseln in das Gerät blasen und die internen Lüfter beschädigen könnte.
3. Die Oberflächen des Akkuladegeräts reinigen. Siehe „Reinigung von Systemoberflächen“ auf Seite 58.
4. Sicherstellen, dass es trocken ist.

Reinigung des Quick Case-Tragetuchs

Das Quick Case-Tragetuch kann mit einem Waschmittel von Hand oder in einer Industriewaschmaschine (zum Vermeiden von mechanischem Verschleiß) bei maximal 30 °C (86 °F) gewaschen werden. Dazu ein mildes Flüssigwaschmittel verwenden, da Trockenpulver Waschmittelreste auf dem Stoff hinterlassen kann. Für die Maschinenwäsche wird ein zusätzlicher Spülgang mit klarem Wasser empfohlen.

Hinweis. Auf keinen Fall den Schleudergang verwenden, da beim Schleudern die wasserfeste Beschichtung beschädigt werden könnte.

Das Quick Case-Tragetuch bei Raumtemperatur trocknen lassen.

Nicht in den Trockner geben und nicht bei direkter Sonneneinstrahlung oder in der Nähe von Heizkörpern trocknen lassen.

Reinigung der Schultersicherung

Die Schultersicherung kann mit von Hand oder in einer Waschmaschine mit Waschmittel gewaschen werden. Dazu ein mildes Flüssigwaschmittel verwenden, da Trockenpulver Waschmittelreste auf dem Stoff hinterlassen kann.

Transport, Versand und Lagerung

Transport

Das Board im Quick Case-Tragetuch transportieren. Hinweise zu Lagerungs- und Transporttemperaturen sind unter „Board-Umgebungsdaten“ auf Seite 70 zu finden.

Versand

Den Original-Versandbehälter und die Versandmaterialien aufbewahren, falls das System versandt oder zwecks Servicearbeiten zurückgeschickt werden muss. Siehe „Anweisungen für die Rücksendung des Geräts, die Verpackung und den Versand“ auf Seite 62.

Lagerung

Das System an einem kühlen, trockenen Ort lagern. Die Lagerung des Boards in einer nassen oder feuchten Umgebung kann zu Schäden führen, die eventuell einer Reparatur bedürfen.

WARNHINWEIS. Den Akku nicht über längere Zeiträume direktem Sonnenlicht aussetzen.

WARNHINWEIS. Den Akku nicht quetschen.

Vorsichtshinweis. Die Akkukapazität verschlechtert sich, wenn der Akku über einen längeren Zeitraum hinweg über 35 °C (95 °F) gelagert wird.

So wird das System gelagert:

1. Das Board ausschalten.
2. Bei Boards, die sich in aktivem Einsatz befinden, den vollständig aufgeladenen Akku bis zu einer Woche im Board aufbewahren. Siehe „Beschreibung des Akkus“ auf Seite 25.
3. Den Reserveakku im Akkuladegerät aufbewahren.
4. Das System an einem kühlen, trockenen Ort lagern.

Entsorgung

Den Akku aus dem Board und dem Akkuladegerät herausnehmen. In Übereinstimmung mit den örtlichen Verordnungen und Recycling-Programmen für Lithium-Ionen-Akkus entsorgen.

WARNHINWEIS. Das Aufheizen oder Verbrennen von Akkus kann zu einem Brand oder einer Explosion führen.

Das Board bzw. das Akkuladegerät in Übereinstimmung mit den örtlichen Verordnungen und Recycling-Programmen für Elektronik-Altgeräte entsorgen.

Das Band ist nur für den Einmalgebrauch vorgesehen. Nach der Verwendung das Band als biogefährlichen Abfall entsorgen.

Leerseite

10. Garantie und technischer Support

Beschränkte Garantie ab Werk für das AutoPulse NXT-System von ZOLL

ZOLL Medical Corporation (ZOLL) garantiert dem Erstkäufer (Kunden), dass das Gerät (bestehend aus dem AutoPulse NXT®-Reanimationssystem-Board, dem AutoPulse NXT-Akkuladegerät und dem AutoPulse NXT-Akku) ab dem Datum des Versands vom Werk von ZOLL für den Zeitraum von einem (1) Jahr nach dem Datum des Erstkaufs oder dem Datum der erstmaligen Inbetriebnahme des Boards (je nachdem, welches Datum später liegt), jedoch maximal für einen Zeitraum von zwei (2) Jahren ab Herstellungsdatum, frei von Material- und Verarbeitungsmängeln ist, wenn es ordnungsgemäß und für den vorgesehenen Zweck bedient, gewartet und verwendet wurde. Von der Garantie ausgeschlossen sind Einweg-Komponenten für die einmalige Verwendung wie das NXT-Band. Die Werksgarantie erstreckt sich auf alle im Rahmen der Reparatur der Konsole anfallenden Kosten für Teile, Arbeit, Versand und Versicherung. Zur Verwendung während der Reparatur kann kostenlos auf Anfrage ein Leihprodukt zur Verfügung gestellt werden.

ZOLL behält sich das Recht vor, gegebenenfalls notwendige Reparaturen in der Produktionsstätte von ZOLL oder einem durch ZOLL autorisierten Reparaturzentrum vorzunehmen. Durch eine Reparatur oder einen Ersatz von Geräten im Rahmen der Garantie wird der Garantiezeitraum nicht verlängert.

Diese Garantie umfasst keine vorbeugenden oder planmäßigen Wartungsarbeiten. Das Entfernen, Verändern, Unleserlich- oder Unkenntlichmachen von Aufklebern oder sonstigen Kennzeichnungen, die bei der Auslieferung durch ZOLL dauerhaft am Gerät angebracht waren, führt zum Erlöschen dieser Garantie. Alle ersetzten Geräte oder Teile werden zum Eigentum von ZOLL.

Für das Band gilt eine Garantie von 90 Tagen ab Datum des Versands ab Werk. Während dieses Zeitraums wird ZOLL nach alleinigem Ermessen das Band oder die Zubehörartikel, die von ZOLL als bezüglich Material oder Verarbeitung mangelhaft befunden wurden, kostenlos reparieren oder ersetzen. Werden bei der Inspektion durch ZOLL keine Material- oder Verarbeitungsfehler festgestellt, gelten die regulären Servicegebühren von ZOLL.

Ausschlüsse

ZOLL haftet nicht für Mängel am Gerät, den Ausfall einer bestimmten Funktion des Geräts oder eine sonstige Nichtkonformität des Geräts, die durch folgende Faktoren verursacht werden bzw. darauf zurückzuführen sind: Änderungen am Gerät durch den Kunden, sofern diese nicht mit vorheriger schriftlicher Genehmigung von ZOLL erfolgt sind; Verwendung mit nicht durch ZOLL bereitgestellten Zusatz- oder Ergänzungsgeräten oder von nicht durch ZOLL bereitgestellter Software; unsachgemäßer Gebrauch oder Missbrauch des Geräts; Exposition gegenüber Bedingungen, die über die von ZOLL angegebenen Umgebungs-, Stromversorgungs- oder Betriebsbedingungen hinausgehen; Entfernung oder Unkenntlichmachung der Seriennummer; Änderungen, die nicht von ZOLL oder einem seiner ausdrücklich befugten Vertreter ausgeführt wurden; die Verwendung des Geräts entgegen den Anweisungen von ZOLL.

ZOLL ist nicht zu Reparaturen, zum Ersatz oder zu Korrekturen verpflichtet, wenn diese ganz oder teilweise aus normalem Verschleiß und Abnutzung während der Verwendung resultieren, einschließlich u. a. von Lagern, Sicherungen, Kabeln und LED-Lampen. Die obenstehende Garantie gilt nicht für im Gerät enthaltene Software (einschließlich im ROM enthaltener, auch als „Firmware“ bezeichneter Software).

DIE HIER GENANNTEN GARANTIE STELLT DIE AUSSCHLIESSLICHE GEWÄHRLEISTUNG DAR. ALLE SONSTIGEN GARANTIEEN, OB IN SCHRIFTLICHER, MÜNDLICHER, STILLSCHWEIGENDER ODER GESETZLICHER FORM, EINSCHLIESSLICH UNTER ANDEREM DER GARANTIE DER MARKTGÄNGIGKEIT ODER EIGNUNG FÜR EINEN BESTIMMTEN ZWECK, WERDEN VON ZOLL AUSDRÜCKLICH ABGELEHNT.

Die maximale Haftung von ZOLL, die sich aus dem Verkauf des Geräts, der Verbrauchsmaterialien und Zubehörartikel bzw. deren Verwendung ergibt – sei es auf Basis der Garantie, des Vertrags, einer unerlaubten Handlung oder anderweitig – übersteigt nicht die tatsächlichen Zahlungen, die ZOLL in Verbindung damit erhalten hat. ZOLL ist nicht haftbar für beiläufig entstandene, Sonder- oder Folgeverluste, Schäden oder Kosten (einschließlich ohne Einschränkung entgangener Gewinne), die sich direkt oder indirekt aus dem Verkauf, dem nicht möglichen Verkauf, der Nutzung oder dem Nutzungsausfall eines jeglichen Geräts ergeben (unabhängig von der Ursache und jeglicher Haftungstheorie), auch wenn ZOLL auf die Möglichkeit eines solchen Verlusts hingewiesen wurde. Die oben genannten Einschränkungen gelten nicht für Schadensersatzforderungen für Personenschäden oder Todesfälle in dem Umfang, in dem die Beschränkung von Schadensersatz für solche Forderungen nicht durchsetzbar ist oder im Rahmen des geltenden Rechts gegen die öffentliche Ordnung verstößt.

Technischer Support

ZOLL bietet technischen Support für das AutoPulse NXT-System und Zubehörartikel im Werk. Der technische Support von ZOLL beantwortet Fragen, gibt Hinweise und plant den Service für Ihr System.

In den USA den technischen Support von ZOLL unter der Nummer 1-800-348-9011 kontaktieren. Außerhalb der USA mit dem örtlichen Vertreter von ZOLL in Verbindung treten.

Anweisungen für die Rücksendung des Geräts, die Verpackung und den Versand

Mit dem technischen Support von ZOLL telefonisch Kontakt aufnehmen, um eine Warenrücksendungsgenehmigung (Return Material Authorization, RMA) oder Kundenanrufberichtsnummer (Customer Call Report bzw. CCR-Nummer) einzuholen, bevor Sie ein AutoPulse NXT-Board, ein Akkuladegerät, einen Akku, ein Band oder einen Zubehörartikel an ZOLL zurückschicken. Der technische Support von ZOLL stellt Anweisungen zur Vorbereitung des Gegenstands für die Rücksendung bereit und kann ggf. einen Versandkarton bereitstellen. Die RMA- oder CCR-Nummer muss auf der Außenseite des Versandkartons deutlich vermerkt und in den beigefügten Versanddokumenten enthalten sein. Die Gegenstände sorgfältig einpacken, um Versandschäden zu vermeiden. Alle in der klinischen Umgebung gebrauchten Gegenstände müssen in entsprechende Beutel für biogefährliche Abfälle gegeben werden, bevor sie an ZOLL zurückgeschickt werden.

4. Die Anzeigen prüfen.

- Die Akkuladeanzeige sollte vier Balken aufweisen. Ist das nicht der Fall, den Akku durch einen vollständig aufgeladenen Akku ersetzen.
- Wenn die Anzeige der Bandschutzclipverriegelung blinkt, muss geprüft werden, ob der Bandschutzclip richtig auf dem Board installiert ist.
- Wenn die Alarmanzeige konstant leuchtet, siehe Anhang B, „Fehlerbehebung“, auf Seite 65. Wenn der Alarm nicht behoben werden kann, kontaktieren Sie die Abteilung „Technischer Support“ (Seite 62).

Anhang B. Fehlerbehebung

Dieser Anhang enthält folgende Informationen:

- „Fehlerbehebungsverfahren für das Board“ auf Seite 65
- „Fehlerbehebungsverfahren für das Board“ auf Seite 65
- „Fehlerbehebungsverfahren für den Akku“ auf Seite 67
- „Fehlerbehebungsverfahren für das Akkuladegerät“ auf Seite 68

Fehlerbehebungsverfahren für das Board

Konstant leuchtende Alarmanzeige

Wenn die Alarmanzeige konstant leuchtet und das Board keine Kompressionen durchführt:

1. Prüfen, ob nicht versehentlich Tasten auf dem Bedienfeld gedrückt wurden.
2. Den Akkuladestatus (Tabelle 5.1 auf Seite 25) auf dem Bedienfeld (Seite 10) prüfen. Den Akku ggf. ersetzen.
3. Wenn der Akku nicht ersetzt werden muss, das Board aus- und wieder einschalten.
4. Wenn Sie immer noch nicht in der Lage sind, das System zu verwenden, unverzüglich auf manuelle CPR umstellen.
5. Sicherstellen, dass die lange und die kurze Seite des Bands korrekt miteinander verbunden sind. Das Board kann den Patienten möglicherweise nicht erkennen, wenn sich das Band während der Ermittlung der Patientengröße öffnet.
6. Prüfen, ob die Lüftungsschlitze am Board von Gegenständen blockiert werden, was eventuell zu einem Überhitzen führt. Eventuell vorhandene Blockagen beseitigen. Das Board nicht ausschalten. Die internen Lüfter des Boards kühlen das System nach ca. zwei Minuten.
7. Warten, bis die Systemtemperatur wieder im Betriebsbereich liegt (siehe „Bedienung des Systems“ auf Seite 38).
8. Das Board ausschalten.
9. Das Board einschalten.
10. Wenn das Problem weiterhin auftritt, mit manueller CPR fortfahren.

Blinkende Alarmanzeige

Wenn die Alarmanzeige blinkt, hat das System versagt. Sofort mit der manuellen CPR beginnen. Die Abteilung „Technischer Support“ (Seite 62) kontaktieren. Siehe Tabelle 3.1, „Bedienfeld“, auf Seite 12.

Fehlerbehebungsverfahren für das Board

Durchtrennte Bänder

Wenn das Band durchtrennt wurde:

1. Das Board ausschalten.
2. Sicherstellen, dass die Bandschutzclips vorhanden sind.
3. Das Board einschalten.
4. Die Bandschutzclips vom Board abnehmen. Siehe „Entfernen des Bands“ auf Seite 22.

Einfahren der Bänder

Das Band ist installiert. Wenn das Band nach dem Einschalten des Boards sofort einfährt, ohne dass die Starttaste gedrückt wird, wie folgt vorgehen:

1. Das Board ausschalten.
2. Das Band nach oben ziehen, um die Bänderenden vom Board abzuwickeln.
3. Die Bandschutzclips und Stifte aus dem Schutzclipanschluss entfernen. Siehe „Entfernen des Bands“ auf Seite 22.
4. Die Bandschutzclips, jedoch nicht die Stifte, im Schutzclipanschluss installieren. Siehe „Installieren des Bands“ auf Seite 18.
5. Das Board einschalten.
Die Boardspulen sollten jetzt wieder in die richtige Position zurückkehren. Siehe Abbildung 4.2, „Boardspule“, auf Seite 19.
6. Die Bandschutzclips entfernen.
7. Die Bandstifte wieder in die Schutzclipanschlüsse einführen.
8. Die Bandschutzclips wieder installieren.
9. Das Board ausschalten.
10. Das Board einschalten.
Das Band sollte locker bleiben, bis die Starttaste gedrückt wird.

Die Spulenhalteschlitze in den Schutzclipanschlüssen sind nicht zugänglich

Wenn die Spule im Schutzclipanschluss zwecks Installation des Bands nicht zugänglich ist, wie folgt vorgehen:

1. Die Bandschutzclips, jedoch nicht die Stifte, im Schutzclipanschluss installieren. Siehe „Installieren des Bands“ auf Seite 18.
2. Das Board einschalten.
Die Boardspulen sollten jetzt wieder in die richtige Position zurückkehren. Siehe Abbildung 4.2, „Boardspule“, auf Seite 19.
3. Die Bandschutzclips entfernen.
4. Die Schutzclipstifte in die Schutzclipanschlüsse einführen.
5. Die Bandschutzclips wieder installieren.

Band ist nicht vollständig von Board abgewickelt

Um das Band manuell vom Board zu entfernen, das Band so weit herausziehen, dass es vollständig abgewickelt und der Stift sichtbar ist und herausgenommen werden kann.

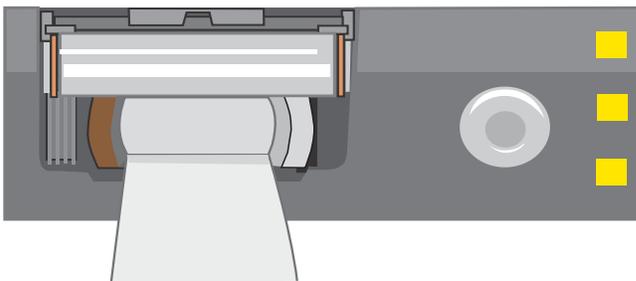


Abbildung B.1. Bandgurt um die Boardspule gewickelt

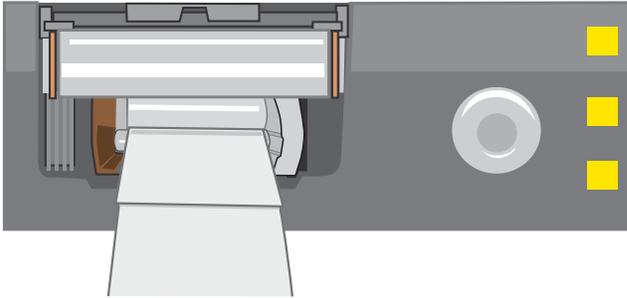


Abbildung B.2. Abgewickelter Bandgurt

Fehlerbehebungsverfahren für den Akku

Symptom	Mögliche Ursache	Empfohlene Maßnahme
Die Anzeige des Akkuladestatus leuchtet nicht.	Der Akkustatus ist unbekannt.	Den Akku in das Akkuladegerät einsetzen. 1. Wenn die Anzeige des Akkuladestatus langsam blinkt, versucht das Akkuladegerät, den Akku aufzuladen. Siehe „Verwendung des Akkuladegeräts“ auf Seite 31. 2. Wenn die Alarmanzeige leuchtet, hat der Akku versagt. Den Akku ersetzen. Siehe „Entsorgung“ auf Seite 59.
Der Akku lässt sich nicht vollständig in das Akkuladegerät oder das Board einsetzen.	Der Akku ist eventuell beschädigt.	Die Führungsschienen und den Akkuanschluss untersuchen. Wenn die Führungsschienen oder der Akkuanschluss beschädigt sind, muss der Akku ersetzt werden.
	Das Akkufach ist eventuell blockiert.	Das Akkufach auf Verschmutzungen prüfen.
Der Akkuladestatus auf dem Board zeigt einen blinkenden Balken an, aber die Alarmanzeige blinkt nicht.	Die Akkuladung ist schwach.	Entsprechende Vorbereitungen treffen, um den Akku durch einen vollständig aufgeladenen Akku zu ersetzen.
Der Akkuladestatus auf dem Board zeigt einen blinkenden Balken an, und die Alarmanzeige blinkt.	Die Akkuladung ist leer.	Den Akku durch einen vollständig aufgeladenen Akku ersetzen.

Tabelle B.1: Akku-Fehlerbehebung (1 von 2)

Symptom	Mögliche Ursache	Empfohlene Maßnahme
Die Alarmanzeige des Akkuladegeräts leuchtet.	<p>Es ist eines der folgenden Ereignisse eingetreten. Der Akku:</p> <ul style="list-style-type: none"> • hat sich nicht aufgeladen • hat beim Ausführen des Messzyklus versagt 	<p>Den Akku aus dem Akkuladegerät herausnehmen. Die Statusprüftaste des Akkus drücken:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wenn die Alarmanzeige des Akkus leuchtet, hat der Akku versagt. Den Akku ersetzen. Siehe „Entsorgung“ auf Seite 59. • Wenn keine Anzeigen leuchten, hat der Akku versagt. Den Akku ersetzen. Siehe „Entsorgung“ auf Seite 59. • Wenn die interne Temperatur eines Akkus außerhalb des Bereichs liegt (Tabelle C.4 auf Seite 71), lädt er sich nicht auf. Den Akku aus dem Akkuladegerät herausnehmen, bis zum Betriebstemperaturbereich aufwärmen lassen (was bis zu 3 Stunden dauern kann) und dann wieder in das Akkuladegerät einsetzen. • Wenn die Akkuladeanzeigen leuchten, den Akku herausnehmen und erneut einsetzen. Wenn die Alarmanzeige des Akkus weiterhin konstant leuchtet, die Abteilung „Technischer Support“ (Seite 62) kontaktieren.

Tabelle B.1: Akku-Fehlerbehebung (2 von 2)

Fehlerbehebungsverfahren für das Akkuladegerät

Symptom	Mögliche Ursache	Empfohlene Maßnahme
Die Netzanzeige des Akkuladegeräts leuchtet nicht.	Das Netzkabel des Akkuladegeräts ist nicht eingesteckt.	Siehe „Einrichten des Akkuladegeräts“ auf Seite 31.
	Der Schutzschalter wurde ausgelöst.	Siehe „Schutzschalter des Akkuladegeräts“ auf Seite 35.
Das Aufladen eines Akkus dauert wesentlich länger als 2 Stunden.	Die Temperatur des Akkuladegeräts liegt außerhalb des Bereichs.	<p>Beim Akkuladegerät muss Folgendes sichergestellt werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Temperatur muss innerhalb des Bereichs liegen (Tabelle C.5 auf Seite 72). • Es muss für ausreichende Entlüftung gesorgt werden.
Die Alarmanzeige leuchtet für einen Akkuschacht.	Es liegt möglicherweise ein Akkufehler vor.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Den Akku aus dem Akkuladegerät herausnehmen. 2. Den Akku in den anderen Ladeschacht einsetzen. 3. Wenn die Alarmanzeige für den anderen Akkuschacht leuchtet, den Akku nicht verwenden. Die Abteilung „Technischer Support“ (Seite 62) kontaktieren.

Tabelle B.2: Fehlerbehebung für das Akkuladegerät

Anhang C. Technische Daten

Die in diesem Anhang angegebenen technischen Daten beziehen sich auf das AutoPulse NXT-System.

Betriebsparameter des Systems

Kategorie	Technische Daten
Kompressionstiefe ¹	Entspricht einer Verringerung der anterior-posterioren Brustkorbtiefe um 20 %
Physiologischer Kompressions-Relaxationszyklus ¹	50 ± 5 %
Kompressionsrate ¹	80 ± 5 Kompressionen pro Minute
Kompressionsmodi	<ul style="list-style-type: none"> • 30:2 (30 Kompressionen mit einer dreisekündigen Beatmungspause) • Kontinuierliche Kompressionen

Tabelle C.1: Betriebsparameter

1. Kategorien wesentlicher Leistungsmerkmale.

Board-Gerätedaten

Kategorie	Technische Daten
Hersteller	ZOLL Circulation, Inc.
Größe (L×B×H)	73,7 cm × 43,2 cm × 7,6 cm (29 in. × 17 in. × 2,9 in.)
Gewicht (ausgenommen AutoPulse-Akku)	8,3 kg (18,3 lbs)

Tabelle C.2: Board-Gerätedaten

Hinweis. Die Patientenseite des Boards und das Band bilden gemeinsam die „Anwendungsteile“ (laut Definition in IEC 60601-1, Ed. 3.1), d. h. den Teil des Systems, der normalerweise in Kontakt mit dem Patienten kommt.

Hinweis. Dieses Gerät erfüllt die Anforderungen von EN 1789 bezüglich Fallhöhe.

Board-Umgebungsdaten

Kategorie	Technische Daten
Betriebstemperatur	0 °C (32 °F) bis 45 °C (113 °F) 10 °C (50 °F) bis 40 °C (104 °F) (bevorzugt)
Lager-/Transporttemperatur	-20 °C (-4 °F) bis 60 °C (140 °F)
Relative Luftfeuchtigkeit	15 % bis 95 %, nicht kondensierend
Luftdruck	91 kPa bis 57 kPa (683 mmHg bis 428 mmHg); 914 m bis 4572 m (3000 ft bis 15,000 ft) bei einem Betrieb in einer Umgebung von 0 °C bis 40 °C (32 °F bis 104 °F)
	106 kPa bis 91 kPa (795 mmHg bis 683 mmHg); -305 m bis 914 m (-1000 ft bis 3000 ft) bei einem Betrieb in einer Umgebung von 0 °C bis 45 °C (32 °F bis 113 °F)
Schutz gegen das Eindringen von Feststoffen und Flüssigkeiten	Schutz gegen das Eindringen von Feststoffen und Flüssigkeiten laut Definition durch IP44 der Internationalen elektrotechnischen Kommission (International Electrotechnical Commission), IEC 60529
Schutzklasse	Entspricht IEC 60601-1 – Geräte mit interner Stromquelle, Typ BF, defibrillationsgeschützt, beweglich, kontinuierlicher Betrieb
Elektromagnetische Störfestigkeit	IEC 61000-4-3, 4, 5 und 6 – Stufe 2 (80 MHz bis 2 GHz, 10 V/m)
Entladung statischer Elektrizität	Entspricht IEC 61000-4-2 – 18 kV Kontakt, +15 kV Luft
Elektromagnetische Aussendungen	Entspricht CISPR 11/EN55011, Gruppe 1, Klasse B
Materialien, die mit dem Patienten in Berührung kommen	Entspricht ISO 10993-1 Biologische Beurteilung von Medizinprodukten
Schocken	Entspricht IEC 60068-2-27 Umgebungseinflüsse – Prüfverfahren – Schocken (50 g, Impulsdauer 11 ms, Halbsinus)
Schwingen	Entspricht IEC 60068-2-64 Umgebungseinflüsse, Breitbandrauschen Prüfung Fh, +20 Hz bis +2000 Hz, +0,05 g ² /Hz Entspricht IEC 60068-2-6 Umgebungseinflüsse – Prüfverfahren – Prüfung Fc (sinusförmig), +10 Hz bis +500 Hz, +50 m/s ²
Fallenlassen	IEC 60068-2-31 Umgebungseinflüsse – Verfahren 1 Geprüft bei 0,5 m. EN 1789 Rettungsdienstfahrzeuge und deren Ausrüstung. Geprüft bei 0,75 m.
Korrosionsbeständigkeit	Externe Komponenten sind korrosionsbeständig
Betriebsklassifizierung	Kurzzeitig gemäß IEC 60601-1 (30 Minuten)

Tabelle C.3: Board-Umgebungsdaten

Geräte- und Umgebungsdaten zum Akku

Kategorie	Technische Daten
Hersteller	ZOLL Circulation, Inc.
Modellnummer	8700-001012-01
Größe (L×B×H)	143 mm × 215 mm × 62 mm (5,6 in. × 8,5 in. × 2,4 in.)
Gewicht	1,67 kg (3,68 lbs)
Typ	Wiederaufladbare Lithium-Ionen-Batterie (Akku) (LiFePO ₄)
Akkuspannung (Nennwert)	39,6 V DC
Kapazität	2600 mAh (typisch)
Strom (maximal)	20 A kontinuierlich, 60 A Spitze
Anfängliche Akkukapazität (typischer Patient)	30 Minuten (typische erwartete Laufzeit bei einem typischen Patienten unter Verwendung eines neuen Akkus)
Maximale Akkuladendauer	Weniger als 2 Stunden
Messung Zykluszeit	5 bis 10 Stunden
Empfohlenes Austauschintervall	5 Jahre ab Herstellungsdatum
Betriebstemperatur	0 °C (32 °F) bis 45 °C (113 °F) Umgebungstemperatur bei Installation in Gerät
Ladetemperatur	0 °C (32 °F) bis 45 °C (113 °F) 10 °C (50 °F) bis 30 °C (86 °F) (bevorzugt)
Lager-/Transportumgebungstemperatur	-20 °C (-4 °F) bis 60 °C (140 °F) für bis zu einer Woche Den Akku nicht länger als einen Monat bei Temperaturen über 35 °C lagern. Eine längere Exposition gegenüber hohen Lagertemperaturen führt zu einer geringeren Akkuladendauer.
Luftdruck	106 kPa bis 57 kPa (795 mmHg bis 428 mmHg); -305 m bis 4572 m (-1000 ft bis 15000 ft)
Schutzart des Gehäuses	Entspricht IP44 nach IEC 60529
Schocken	Entspricht IEC 60068-2-27 Umgebungseinflüsse – Prüfverfahren – Schocken (50 g, Impulsdauer 11 ms, Halbsinus)
Schwingen	Entspricht IEC 60068-2-6 Umgebungseinflüsse – Prüfverfahren (10 bis 150 Hz, 10 m/s ²) Entspricht IEC 60068-2-64 Umgebungseinflüsse – Prüfverfahren – Schwingen, Breitbandrauschen – Allgemeine Anforderungen (f1:20, f2:2000, ASD 0.05)
Frei Fallen	Entspricht IEC 60068-2-31 Umgebungseinflüsse – Prüfverfahren – Frei fallen – Verfahren 1
Entladungstatischer Elektrizität	Entspricht IEC 61000-4-2, Stufe 4
Störstrahlung	Entspricht CISPR 11/EN55011, Gruppe 1, Klasse B FCC Abschnitt 15, Klasse A
Störfestigkeit	Entspricht IEC-61000-4-3, 80-2500 MHz, Stufe 3
Sicherheit	Entspricht IEC-60601-1 einschließlich UL310DV.1.1 für Lithiumbatterien

Tabelle C.4: Geräte- und Umgebungsdaten zum Akku

Akkuladegerät – Geräte- und Umgebungsdaten

Kategorie	Technische Daten
Hersteller	ZOLL Circulation, Inc.
Größe (L×B×H)	29,1 cm × 28,4 cm × 18,2 cm (11,5 in. × 11,2 in. × 7,2 in.)
Gewicht	3,67 kg (8,1 lbs)
Betriebseingangsspannung	100 bis 240 V AC
Betriebseingangsfrequenz	50/60 Hz
Eingangsstrom	5,0 A (maximal)
Maximale Akkuladedauer	Weniger als 2 Stunden bei 25 °C (77 °F)
Schutzschalter	5 A
Betriebstemperatur	0 °C (32 °F) bis 40 °C (104 °F)
Lagertemperatur	-20 °C (-4 °F) bis 60 °C (140 °F)
Relative Luftfeuchtigkeit	15 % bis 95 %, nicht kondensierend
Luftdruck	106 kPa bis 57 kPa (795 mmHg bis 428 mmHg); -305 m bis 4572 m (-1000 ft bis 15000 ft)
Schutzart des Gehäuses	Entspricht IP22 nach IEC 60529
EntladungstatischerElektrizität	Entspricht IEC 61000-4-2 – 18 kV Kontakt, +15 kV Luft
Störfestigkeit gegen hochfrequente elektromagnetische Felder	Entspricht IEC 61000-4-3, Stufe 3
EFT/Burst	Entspricht IEC 61000-4-4, Stufe 3
Störfestigkeit gegen Stoßspannungen	Entspricht IEC 61000-4-5, Stufe 3
Störfestigkeit gegen leitungsgeführte Störgrößen, induziert durch hochfrequente Felder	Entspricht IEC 61000-4-6, Klasse B
Einbrüche, Unterbrechungen und Schwankungen	Entspricht IEC 61000-4-11
Oberschwingungsströme	Entspricht IEC 61000-3-2, Klasse B
Störstrahlung	Entspricht CISPR 11/EN55011, Gruppe 1, Klasse B FCC Abschnitt 15, Klasse A
Sicherheit	Entspricht IEC/EN60601-1

Tabelle C.5: Akkuladegerät – Geräte- und Umgebungsdaten

Hinweis. Diese Anforderungen sind auf einen angemessenen Schutz gegen schädliche elektromagnetische Störungen in einem typischen medizinischen Umfeld abgestimmt. Von elektrischen Geräten wie Mobiltelefonen ausgehende HF-Emissionen hoher Intensität können die Funktion dieses Geräts jedoch stören. Um elektromagnetische Störungen zu mindern, ist dieses Gerät in ausreichendem Abstand von HF-Sendern und anderen Quellen elektromagnetischer Energie zu halten.

Hinweis. Das Akkuladegerät ist ein Gerät der Klasse II mit einem Schutzleiter.

Leitlinien und Herstellererklärung – Elektromagnetische Aussendungen

Aussendungsprüfung	Übereinstimmung	Elektromagnetische Verträglichkeit – Leitlinien
HF-Aussendungen nach CISPR 11	Gruppe 1	Das Board und das Akkuladegerät verwenden HF-Energie ausschließlich für interne Funktionen. Daher sind die abgestrahlten HF-Emissionen äußerst gering und dürften keine Störung bei in der Nähe befindlichen Geräten verursachen.
HF-Aussendungen nach CISPR 11	Klasse B	Das Board und das Akkuladegerät sind für den Einsatz in allen Einrichtungen geeignet, sofern es sich nicht um Privathaushalte oder andere direkt an das für die Versorgung privater Haushalte vorgesehene öffentliche Niederspannungsversorgungsnetz angeschlossene Einrichtungen handelt. WARNHINWEIS. Dieses Gerät ist ausschließlich zur Verwendung durch medizinische Fachkräfte bestimmt. Dieses Gerät kann Funkstörungen verursachen oder den Betrieb von in der Nähe befindlichen Geräten stören. Aus diesem Grund sind u. U. Abhilfemaßnahmen zu ergreifen, wie beispielsweise die Änderung der Ausrichtung oder Platzierung des Akkuladegeräts oder eine Abschirmung des Standorts.
Oberschwingungsströme nach IEC 61000-3-2	Nicht anwendbar	
Aussendungen von Spannungsschwankungen/ Flicker nach IEC 61000-3-3	Nicht anwendbar	
Medizinische elektrische Geräte erfordern besondere EMV-Vorsichtsmaßnahmen und müssen nach den in diesem Dokument enthaltenen EMV-Informationen installiert und in Betrieb genommen werden.		

Tabelle C.6: Leitlinien und Herstellererklärung – Elektromagnetische Aussendungen

Erklärung zur elektromagnetischen Störfestigkeit

Das Akkuladegerät ist für den Einsatz in Bereichen mit den nachstehend spezifizierten elektromagnetischen Umgebungsbedingungen vorgesehen.

Störfestigkeitsprüfung	IEC 60601-Prüfpegel	Übereinstimmungspegel	Elektromagnetische Umgebung – Leitlinie
Entladung statischer Elektrizität (ESE) nach IEC 61000-4-2	±8 kV Kontaktentladung ±15 kV Luftentladung	±8 kV Kontaktentladung ±15 kV Luftentladung	Fußböden sollten aus Holz oder Beton bestehen oder mit Keramikfliesen versehen sein. Bei Fußbodenbelägen aus synthetischem Material muss die relative Luftfeuchtigkeit mindestens 30 % betragen.

Tabelle C.7: Leitlinien und Herstellererklärung – elektromagnetische Störfestigkeit für das Akkuladegerät

Störfestigkeitsprüfung	IEC 60601-Prüfpegel	Übereinstimmungspegel	Elektromagnetische Umgebung – Leitlinie
Schnelle transiente elektrische Störgrößen/ Bursts nach IEC 61000-4-4	±2 kV für Netzleitungen ±1 kV für Eingangs-/ Ausgangsleitungen 5/50 100 kHz	±2 kV für Netzleitungen ±1 kV für Eingangs-/ Ausgangsleitungen 5/50 100 kHz	Die Qualität der Netzspannungsversorgung sollte die Anforderungen einer üblichen kommerziellen oder Krankenhausumgebung erfüllen.
Stoßspannungen(Surges) nach IEC 61000-4-5	±1 kV Leiter-Leiter ±2 kV Leiter-Erde	±1 kV Leiter-Leiter ±2 kV Leiter-Erde	Die Qualität der Netzspannungsversorgung sollte die Anforderungen einer üblichen kommerziellen oder Krankenhausumgebung erfüllen.
Spannungseinbrüche, kurzzeitige Unterbrechungen und Spannungsschwankungen in Stromversorgungsleitungen nach IEC 61000-4-11	>0 % U_T für 0,5 Perioden ¹ Bei 0°, 45°, 90°, 135°, 180°, 225°, 270° und 315°	> 0 % U_T für 0,5 Perioden ¹ Bei 0°, 45°, 90°, 135°, 180°, 225°, 270° und 315°	Die Qualität der Netzspannungsversorgung sollte die Anforderungen einer üblichen kommerziellen oder Krankenhausumgebung erfüllen. Ist ein unterbrechungsfreier Betrieb bei Netzausfällen erforderlich, empfiehlt es sich, das Akkuladegerät über eine unterbrechungsfreie Stromversorgung zu betreiben.
	0 % U_T , 1 Periode und 70 % U_T , 25/30 Perioden Einphasig bei 0°	0 % U_T , 1 Periode und 70 % U_T , 25/30 Perioden Einphasig bei 0°	
Spannungsunterbrechungen	0 % U_T , 250/300 Perioden	0 % U_T , 250/300 Perioden	
Magnetfelder mit energietechnischen Frequenzen (50/60 Hz) nach IEC 61000-4-8	30 A/m	30 A/m	Magnetfelder mit energietechnischen Frequenzen müssen den typischen Werten von typischen Gewerbebetrieben oder Krankenhausumgebungen entsprechen.
Hinweis. U_T ist die Netzwechselspannung vor der Anwendung des Prüfpegels.			

Tabelle C.7: Leitlinien und Herstellererklärung – elektromagnetische Störfestigkeit für das Akkuladegerät

1. Gilt nur für ME-Geräte und ME-Systeme, die zum Anschluss an Einphasen-Wechselstromnetze vorgesehen sind.

Die wesentlichen Leistungsmerkmale des Boards umfassen die Kompressionsrate, den physiologischen Kompressions-Relaxationszyklus und die Kompressionstiefe (nähere Angaben siehe Tabelle C.1). Das Board erfüllt die besonderen Festlegungen für die Sicherheit einschließlich der wesentlichen Leistungsmerkmale, wenn es in der in folgenden Tabellen spezifizierten elektromagnetischen Umgebung betrieben wird.

Das Board ist für den Einsatz in Bereichen mit den nachstehend spezifizierten elektromagnetischen Umgebungsbedingungen vorgesehen.

Störfestigkeitsprüfung	IEC 60601-Prüfpegel	Übereinstimmungspegel	Elektromagnetische Umgebung – Leitlinie
Entladung statischer Elektrizität (ESE) nach IEC 61000-4-2	±8 kV Kontaktentladung ±15 kV Luftentladung	±8 kV Kontaktentladung ±15 kV Luftentladung	Fußböden sollten aus Holz oder Beton bestehen oder mit Keramikfliesen versehen sein. Bei Fußbodenbelägen aus synthetischem Material muss die relative Luftfeuchtigkeit mindestens 30 % betragen.
Magnetfelder mit energietechnischen Frequenzen (50/60 Hz) nach IEC 61000-4-8	30 A/m	30 A/m	Magnetfelder mit energietechnischen Frequenzen müssen den typischen Werten von typischen Gewerbebetrieben oder Krankenhausumgebungen entsprechen.

Tabelle C.8: Leitlinien und Herstellererklärung – elektromagnetische Störfestigkeit für das Board

Das Akkuladegerät ist für den Einsatz in Bereichen mit den nachstehend spezifizierten elektromagnetischen Umgebungsbedingungen vorgesehen.			
Störfestigkeitsprüfung	IEC 60601-Prüfpegel	Übereinstimmungspegel	Elektromagnetische Umgebung – Leitlinien
Leitungsgeführte HF-Störgrößen nach IEC 61000-4-6	3 V _{eff} 1 kHz 0,15–80 MHz	3 V _{eff} 1 kHz 0,15–80 MHz	<p>Für tragbare und mobile HF-Kommunikationsgeräte sollte der nachfolgend empfohlene Schutzabstand zu beliebigen Teilen des Akkuladegeräts (einschließlich Kabel) eingehalten werden. Der empfohlene Schutzabstand kann anhand einer Formel berechnet werden, die auf der Senderfrequenz basiert.</p> <p>Empfohlener Schutzabstand</p> $d = 1,17 \sqrt{P} \quad 0,15 \text{ MHz bis } 80 \text{ MHz}$ $d = 1,17 \sqrt{P} \quad 80 \text{ MHz bis } 800 \text{ MHz}$ $d = 2,3 \sqrt{P} \quad 800 \text{ MHz bis } 2,7 \text{ GHz}$ <p>wobei P die maximale Ausgangsleistung des Senders in Watt (W) gemäß den Angaben des Senderherstellers ist und d den empfohlenen Schutzabstand in Metern (m) darstellt. Die Feldstärke stationärer Funksender sollte bei allen Frequenzen gemäß einer elektromagnetischen Standortprüfung¹ geringer als der Übereinstimmungspegel in jedem Frequenzbereich sein.² In der Nähe von Geräten, die mit dem folgenden Symbol gekennzeichnet sind, können Störungen auftreten:</p> 
Gestrahlte HF-Störgrößen nach IEC 61000-4-3	3 V/m 80 MHz bis 2,7 GHz 6 V/m in ISM-Bändern ³ Festfrequenzen 385 MHz – 5,750 GHz Pulsmodulation	3 V/m 80 MHz bis 2,7 GHz 6 V/m in ISM-Bändern ³ Festfrequenzen 385 MHz – 5,750 GHz Pulsmodulation	
<p>Anmerkung 1: Bei 80 MHz und 800 MHz gilt der höhere Frequenzbereich.</p> <p>Anmerkung 2: Diese Leitlinien sind möglicherweise nicht in allen Fällen anwendbar. Die Ausbreitung elektromagnetischer Größen wird durch Absorptionen und Reflexionen von Gebäuden, Gegenständen und Menschen beeinflusst.</p>			

Tabelle C.9: Leitlinien und Herstellererklärung – elektromagnetische Störfestigkeit für das Akkuladegerät

1. Die Feldstärken stationärer Sender, wie beispielsweise der Basisstationen für Funktelefone (Handys/Schnurlostelefone), sowie von mobilen Landfunkgeräten, Amateurfunk, AM- und FM-Radioübertragungen und TV-Übertragungen sind theoretisch nicht exakt vorhersehbar. Für die Beurteilung der elektromagnetischen Umgebung von ortsfesten HF-Sendern sollte eine elektromagnetische Standortprüfung in Erwägung gezogen werden. Wenn die am Einsatzort des Akkuladegeräts gemessene Feldstärke den oben angegebenen HF-Übereinstimmungspegel überschreitet, muss der normale Betrieb des Akkuladegeräts überwacht und überprüft werden. Wird dabei festgestellt, dass das Akkuladegerät nicht ordnungsgemäß funktioniert, müssen entsprechende Maßnahmen (z. B. Änderung der Ausrichtung oder Position des Akkuladegeräts) ergriffen werden.
2. Über den Frequenzbereich von 150 kHz bis 80 MHz sollten die Feldstärken unter 3 V/m liegen.
3. Die (für den industriellen, wissenschaftlichen und medizinischen Bereich genutzten) ISM-Bänder zwischen 0,15 MHz und 80 MHz reichen von 6,765 MHz bis 6,795 MHz, 13,553 MHz bis 13,567 MHz, 26,957 MHz bis 27,283 MHz und 40,66 MHz bis 40,70 MHz. Die Amateurfunkbänder zwischen 0,15 MHz und 80 MHz reichen von 1,8 MHz bis 2,0 MHz, 3,5 MHz bis 4,0 MHz, 5,3 MHz bis 5,4 MHz, 7 MHz bis 7,3 MHz, 10,1 MHz bis 10,15 MHz, 14 MHz bis 14,2 MHz, 18,07 MHz bis 18,17 MHz, 21,0 MHz bis 21,4 MHz, 24,89 MHz bis 24,99 MHz, 28,0 MHz bis 29,7 MHz und 50,0 MHz bis 54,0 MHz.

Das Board ist für den Einsatz in Bereichen mit den nachstehend spezifizierten elektromagnetischen Umgebungsbedingungen vorgesehen.			
Störfestigkeitsprüfung	IEC 60601-Prüfpegel	Übereinstimmungspegel	Elektromagnetische Umgebung – Leitlinien
HF IEC 61000-4-3	10 V/m 80 MHz bis 2,7 GHz Festfrequenzen 385 MHz – 5,750 GHz Pulsmodulation	20 V/m 80 MHz bis 2,7 GHz Festfrequenzen 385 MHz – 5,750 GHz Pulsmodulation	Für tragbare und mobile HF-Kommunikationsgeräte sollte der nachfolgend empfohlene Schutzabstand zu beliebigen Teilen des Akkuladegeräts (einschließlich Kabel) eingehalten werden. Der empfohlene Schutzabstand kann anhand einer Formel berechnet werden, die auf der Senderfrequenz basiert. Empfohlener Schutzabstand $d = 1,17 \sqrt{P}$ 0,15 MHz bis 80 MHz $d = 1,17 \sqrt{P}$ 80 MHz bis 800 MHz $d = 2,3 \sqrt{P}$ 800 MHz bis 2,7 GHz wobei P die maximale Ausgangsleistung des Senders in Watt (W) gemäß den Angaben des Senderherstellers ist und d den empfohlenen Schutzabstand in Metern (m) darstellt. Die Feldstärke stationärer Funksender sollte bei allen Frequenzen gemäß einer elektromagnetischen Standortprüfung ¹ geringer als der Übereinstimmungspegel in jedem Frequenzbereich sein. ² In der Nähe von Geräten, die mit dem folgenden Symbol gekennzeichnet sind, können Störungen auftreten: 
Anmerkung 1: Bei 80 MHz und 800 MHz gilt der höhere Frequenzbereich. Anmerkung 2: Diese Leitlinien sind möglicherweise nicht in allen Fällen anwendbar. Die Ausbreitung elektromagnetischer Größen wird durch Absorptionen und Reflexionen von Gebäuden, Gegenständen und Menschen beeinflusst.			

Tabelle C.10: Leitlinien und Herstellererklärung – elektromagnetische Störfestigkeit für das Board

1. Die Feldstärken stationärer Sender, wie beispielsweise der Basisstationen für Funktelefone (Handys/Schnurlostelefone), sowie von mobilen Landfunkgeräten, Amateurfunk, AM- und FM-Radioübertragungen und TV-Übertragungen sind theoretisch nicht exakt vorhersehbar. Für die Beurteilung der elektromagnetischen Umgebung von ortsfesten HF-Sendern sollte eine elektromagnetische Standortprüfung in Erwägung gezogen werden. Wenn die am Einsatzort des Akkuladegeräts gemessene Feldstärke den oben angegebenen HF-Übereinstimmungspegel überschreitet, muss der normale Betrieb des Akkuladegeräts überwacht und überprüft werden. Wird dabei festgestellt, dass das Akkuladegerät nicht ordnungsgemäß funktioniert, müssen entsprechende Maßnahmen (z. B. Änderung der Ausrichtung oder Position des Akkuladegeräts) ergriffen werden.
2. Über den Frequenzbereich von 150 kHz bis 80 MHz sollten die Feldstärken unter 3 V/m liegen.

Hinweis. Bei den Prüfungen durften die folgenden, das essenzielle Leistungsverhalten beeinträchtigenden Verschlechterungen nicht auftreten: Ausfall von Komponenten, Veränderungen programmierbarer Parameter, Rücksetzungen auf Werkseinstellungen, Veränderungen des Betriebsmodus oder Korruption von Daten.

Das Akkuladegerät und das Board sind für den Gebrauch in einer elektromagnetischen Umgebung bestimmt, in der gestrahlte HF-Störgrößen kontrolliert werden. Der Kunde oder Anwender des Akkuladegeräts kann zur Vermeidung elektromagnetischer Störungen beitragen, indem er zwischen tragbaren und mobilen HF-Kommunikationsgeräten (Sendern) und dem Akkuladegerät oder dem Board gemäß der maximalen Ausgangsnennleistung des Kommunikationsgeräts einen Mindestabstand einhält (siehe Empfehlungen weiter unten).			
Maximale gestrahlte Ausgangsleistung des Senders W	Schutzabstand entsprechend der Senderfrequenz m		
	150 kHz bis 80 MHz $d = 1,17 \sqrt{P}$	80 MHz bis 800 MHz $d = 1,17 \sqrt{P}$	800 MHz bis 2,5 GHz $d = 2,33 \sqrt{P}$
0,01	0,12	0,12	0,23
0,1	0,37	0,37	0,74
1	1,17	1,17	2,33
10	3,70	3,70	7,38
100	11,70	11,70	23,33
Für Sender, deren maximale Nennausgangsleistung in obiger Tabelle nicht angegeben ist, kann der empfohlene Schutzabstand d in Metern (m) unter Verwendung der Gleichung für die Frequenz des Senders ermittelt werden, wobei P die maximale Nennausgangsleistung des Senders in Watt (W) gemäß Angabe des Senderherstellers ist.			
Anmerkungen Bei 80 MHz und 800 MHz gilt der Schutzabstand für den jeweils höheren Frequenzbereich. Diese Leitlinien sind möglicherweise nicht in allen Fällen anwendbar. Die Ausbreitung elektromagnetischer Größen wird durch Absorptionen und Reflexionen von Gebäuden, Gegenständen und Menschen beeinflusst.			

Tabelle C.11: Empfohlene Schutzabstände zwischen tragbaren und mobilen HF-Kommunikationsgeräten und dem Akkuladegerät oder dem Board

Medizinische elektrische Geräte erfordern besondere EMV-Vorsichtsmaßnahmen und müssen nach den in diesem Handbuch enthaltenen EMV-Informationen installiert und in Betrieb genommen werden.

Tragbare/mobile HF-Kommunikationsgeräte können sich auf medizinische elektrische Geräte auswirken.

Die Verwendung von Zubehörartikeln, Wandlern und Kabeln, die nicht vom Hersteller genannt sind, kann zu erhöhten Aussendungen oder geringerer elektromagnetischer Störfestigkeit des Akkuladegeräts führen.

Das Akkuladegerät und das Board sollten beobachtet werden, um den normalen Betrieb in der jeweiligen Konfiguration zu bestätigen.

WARNHINWEIS. Von tragbaren HF-Kommunikationsgeräten (einschließlich Peripheriegeräten wie beispielsweise Antennenkabel und externe Antennen) muss ein Mindestabstand von 30 cm (12 in.) zu allen Teilen des Systems gewahrt werden, einschließlich der vom Hersteller genannten Kabel. Ansonsten könnte es zu einer Verschlechterung der Leistung dieses Geräts kommen.

WARNHINWEIS. Gilt nur für das Akkuladegerät: Zum Minimieren des Stromschlagrisikos ist bei Verfügbarkeit einer Potenzialausgleichsschiene diese unter Verwendung eines Erdungskabels von ZOLL oder eines gleichwertigen Produkts mit dem Potenzialausgleichsanschluss an der Rückseite des Akkuladegeräts zu verbinden.

Leitlinien zu kabellosen Ausgaben und Herstellererklärung

HF-Aussendungen (IEC 60601-1-2)

Dieses Gerät entspricht IEC 60601-1-2 für medizinische elektrische Geräte und medizinische elektrische Systeme, die HF-Sender enthalten (siehe unten).

Standard	Frequenzbereich	Effektive Strahlungsleistung	Modulationstyp	Datenraten
Bluetooth	2400–2483,5 MHz	10 mW	FHSS; GFSK/DQPSK/8DPSK	1, 3 Mbps

FCC-Hinweis

ZOLL Medical Corporation hat keine Änderungen oder Modifikationen an diesem Gerät durch den Anwender genehmigt. Änderungen oder Modifikationen könnten zum Entzug der Erlaubnis des Anwenders zur Bedienung des Geräts führen. Siehe 47 CFR Abschnitt 15.21.

Dieses Gerät erfüllt Abschnitt 15 der FCC-Vorschriften. Der Betrieb unterliegt den folgenden beiden Bedingungen:

1. Dieses Gerät darf keine schädlichen Störungen verursachen.
2. Dieses Gerät muss alle Störungen aufnehmen, einschließlich Störungen, die zu einem unerwünschten Betrieb führen können. Siehe 47 CFR Abschnitt 15.19(a)(3).

Der Anwender wird darauf hingewiesen, dass vom Gerät ein Abstand von 20 cm (8 in.) eingehalten werden muss, um die Einhaltung der FCC-Anforderungen zu gewährleisten.

Dieses Produkt ist entsprechend der FCC-Vorschriften als tragbares Gerät zertifiziert. Um die Einhaltung der HF-Expositionsanforderungen zu gewährleisten, muss das Produkt gemäß seinen technischen Daten angewendet werden.

Die für diesen Sender verwendete Antenne darf nicht zusammen mit einer anderen Antenne oder einem anderen Sender aufgestellt oder betrieben werden.

Die Ausgangsleistung des Bluetooth-Moduls kann je nach Umständen durch die vom Modul-Installierer entwickelte Anwendungssoftware geändert werden. Ein Endanwender kann die Ausgangsleistung nicht ändern.

Enthält die Sendermodul-FCC-ID: RYYEYSHCN

Hinweis. Schädliche Störungen werden von der FCC wie folgt definiert: Alle Aussendungen sowie jegliche Strahlung oder Induktion, welche die Funktionsweise eines Funknavigationsdiensts oder sonstiger Sicherheitsdienste gefährden oder einen Funkkommunikationsdienst, der gemäß den FCC-Vorschriften betrieben wird, schwerwiegend beeinträchtigen, behindern oder wiederholt unterbrechen.

Kanada, Hinweise von Industry Canada (IC)

Dieses Gerät entspricht den lizenzfreien RSS-Standards gemäß Industry Canada.

Der Betrieb unterliegt den folgenden beiden Bedingungen:

1. Dieses Gerät darf keine schädlichen Störungen verursachen.
2. Dieses Gerät muss alle Störungen aufnehmen, einschließlich Störungen, die zu einem unerwünschten Betrieb führen können. Siehe 47 CFR Abschnitt 15.19(a)(3).

Dieses Produkt ist als entsprechend den Vorschriften von Industry Canada als tragbares Gerät zertifiziert. Um die Einhaltung der HF-Expositionsanforderungen zu gewährleisten, muss das Produkt gemäß seinen technischen Daten angewendet werden.

IC: 4389B-EYSHCN

Enthält Sendermodul-IC: 4389B

Anhang D. Tabelle mit in Leistungsberichten enthaltenen Alarmen

Die nachstehende Tabelle enthält eine Liste mit Codes, die möglicherweise in einem AutoPulse NXT-Leistungsbericht aufgeführt sind. Diese Informationen werden zur Erleichterung der Diagnose einer leuchtenden Alarmanzeige und einer entsprechenden Problembehebung bereitgestellt.

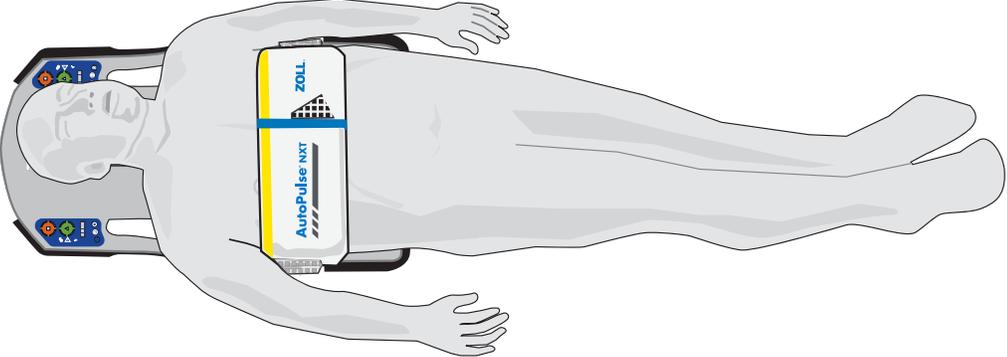
Code	Beschreibung	Maßnahme
1020	Motorfehler	Technischen Support kontaktieren.
1040	Kompressionstiefentoleranz erreicht	Technischen Support kontaktieren.
1041	Kompressionstiefentoleranz erreicht	Technischen Support kontaktieren.
1050	Spule falsch ausgerichtet	Technischen Support kontaktieren.
1051	Spule falsch ausgerichtet	Technischen Support kontaktieren.
1060	Motorfehler	Technischen Support kontaktieren.
1071	Motorfehler	Technischen Support kontaktieren.
1072	Motorfehler	Technischen Support kontaktieren.
1073	Motorfehler	Technischen Support kontaktieren.
1091	Motorfehler	Technischen Support kontaktieren.
1101	Motorfehler	Technischen Support kontaktieren.
1102	Kompressionsratentoleranz erreicht	Technischen Support kontaktieren.
1103	Kompressionsratentoleranz erreicht	Technischen Support kontaktieren.
1120	Motorfehler	Technischen Support kontaktieren.
1130	Motorfehler	Technischen Support kontaktieren.
1160	Akku schwach	Durch einen vollständig aufgeladenen Akku ersetzen.
1165	Akkufehler	Akku ersetzen. Wenn der Fehler weiterhin auftritt, den technischen Support kontaktieren.
1180	Motorfehler	Technischen Support kontaktieren.
1181	Sensorfehler	Technischen Support kontaktieren.
1185	Sensorfehler	Technischen Support kontaktieren.
1190	Sensorfehler	Technischen Support kontaktieren.
1200	Sensorfehler	Technischen Support kontaktieren.
1210	Sensorfehler	Technischen Support kontaktieren.
1225	Fehler Akkusensor	Technischen Support kontaktieren.
1230	Fehler Akkutemperatursensor	Akku ersetzen. Wenn der Fehler weiterhin auftritt, den technischen Support kontaktieren.
1240	Fehler Akkutemperatursensor	Akku ersetzen. Wenn der Fehler weiterhin auftritt, den technischen Support kontaktieren.

Anhang D. Tabelle mit in Leistungsberichten enthaltenen Alarmen

Code	Beschreibung	Maßnahme
1260	FehlerOberflächentemperatursensor	Technischen Support kontaktieren.
1270	FehlerOberflächentemperatursensor	Das Board in eine kühlere Umgebung bringen. Wenn der Fehler weiterhin auftritt, den technischen Support kontaktieren.
1280	Fehler Motortemperatursensor	Technischen Support kontaktieren.
1290	Fehler Motortemperatursensor	Das Board in eine kühlere Umgebung bringen. Wenn der Fehler weiterhin auftritt, den technischen Support kontaktieren.
1300	Lüfterfehler	Technischen Support kontaktieren.
1330	Fehler Benutzeroberfläche	Technischen Support kontaktieren.
1340	Fehler Benutzeroberfläche	Technischen Support kontaktieren.
1401	Software-Fehler	Das Board neu starten. Wenn der Fehler weiterhin auftritt, den technischen Support kontaktieren.
1404	Software-Fehler	Das Board neu starten. Wenn der Fehler weiterhin auftritt, den technischen Support kontaktieren.
1407	Software-Fehler	Das Board neu starten. Wenn der Fehler weiterhin auftritt, den technischen Support kontaktieren.
60	Fehler Akkuprotokoll	Keine Maßnahme erforderlich.
80	Fehler Akku-ID	Technischen Support kontaktieren.
120	Motoralarm	Das Board in eine kühlere Umgebung bringen. Wenn der Fehler weiterhin auftritt, den technischen Support kontaktieren.
200	Fehler linke Benutzeroberfläche	Keine Maßnahme erforderlich.
210	Fehler rechte Benutzeroberfläche	Keine Maßnahme erforderlich.
220	Fehler linke Benutzeroberfläche	Keine Maßnahme erforderlich.
230	Fehler rechte Benutzeroberfläche	Keine Maßnahme erforderlich.
260	Fehler linke Benutzeroberfläche	Keine Maßnahme erforderlich.
270	Fehler rechte Benutzeroberfläche	Keine Maßnahme erforderlich.

Kurzanleitung

Hinweis. Manuelle CPR durchführen, bis sich der Patient auf dem Board befindet.

1	<p>Das Board einschalten.</p> 
2	<p>Die Achseln des Patienten an der gelben Linie des Boards ausrichten. Das Band schließen und fest drücken, um es anzuschließen.</p> 
3	<p>Auf „Start“ drücken.</p> 

Leerseite