

ZOLL[®]

 **AutoPulse**[®]

Reanimationssystem Modell 100

Bedienerhandbuch

Hinweis

Zu diesem Handbuch

Die Informationen in diesem *Bedienerhandbuch* beziehen sich auf das ZOLL AutoPulse Reanimationssystem Modell 100.

Zoll haftet nicht für in der Dokumentation enthaltene Fehler oder für beiläufig entstandene oder Folgeschäden im Zusammenhang mit der Bereitstellung, Erfüllung oder dem Einsatz dieser Dokumentation.

Copyright

© Copyright ZOLL 2012. Alle Rechte vorbehalten.

Kein Teil dieser Publikation darf ohne vorherige schriftliche Genehmigung von ZOLL weder ganz noch teilweise vervielfältigt, auf elektronischen Speichermedien verarbeitet noch in irgendeiner Form mechanisch oder elektronisch übertragen, fotokopiert oder aufgezeichnet werden.

AutoPulse und LifeBand® sind Marken von ZOLL. Alle sonstigen in der vorliegenden Dokumentation erwähnten Marken sind Eigentum ihrer jeweiligen Inhaber.



USA
ZOLL Circulation
650 Almanor Avenue
Sunnyvale, CA 94085 USA

Tel.: +1 978 421 9655



Autorisierter Vertriebspartner in der EU
ZOLL International Holding B.V.
Newtonweg 18
6662 PV ELST
Niederlande

Tel.: +31 481 366 410

Inhaltsverzeichnis

Abbildungen	v
Tabellen	vii
An welche Personen richtet sich dieses Bedienerhandbuch?	ix
Allgemeine Warnhinweise und Vorsichtsmaßnahmen	ix
Symbole	xi
1 Einführung in das AutoPulse	1-1
1.1 Indikationen	1-1
1.2 Systembeschreibung	1-1
1.3 Systemkomponenten	1-2
1.3.1 AutoPulse Board	1-2
1.3.2 LifeBand Kompressionsband	1-3
1.3.3 AutoPulse Stromversorgungssystem	1-3
1.4 Bedienelemente und Anzeigen	1-4
1.4.1 EIN/AUS-Taste	1-4
1.4.2 Bedienelemente	1-5
1.4.2.1 Start/Weiter-Taste	1-5
1.4.2.2 Stopp/Abbrechen-Taste	1-6
1.4.2.3 Menü/Moduswechsel-Taste	1-6
1.4.2.4 Auf- und Ab-Taste	1-7
1.4.2.5 Auswahl-Taste	1-7
1.4.2.6 Stummschaltungs-Taste	1-8
1.4.2.7 Kontrasttaste (+/-)	1-9
1.4.2.8 Strom (grüne LED)	1-9
1.4.2.9 Alarm (rote LED)	1-9
1.4.3 Batterieladezustand	1-10
1.4.4 Leistungsparameter	1-12
2 Vorbereitung des AutoPulse für den Einsatz	2-1
2.1 LifeBand Kompressionsband	2-1
2.1.1 Installieren des LifeBand	2-1
2.1.2 Entfernen des LifeBand	2-5
2.1.2.1 Entfernen des LifeBand, wenn dieses durchtrennt wurde oder die Antriebswelle sich nicht in der Grundposition befindet	2-8
2.2 Einsetzen und Entfernen der Batterie	2-10
2.2.1 Einsetzen und Entfernen der AutoPulse Li-Ion-Batterie	2-10
2.2.2 Einsetzen und Entfernen der AutoPulse NiMH-Batterie	2-11
2.3 Administrator-Menü: Benutzerdefinierte Optionen	2-12

3 Verwendung des AutoPulse	3-1
3.1 Inbetriebnahme des AutoPulse Systems	3-1
3.2 Starten der Brustkorbkompressionen	3-8
3.3 Beenden des Geräteeinsatzes	3-15
3.4 Vorbereitung des AutoPulse für den nächsten Einsatz	3-16
3.5 Regelmäßige EKG-Überwachung (Elektrokardiogramm) und/oder Defibrillation	3-16
3.6 Lagerung und Sicherung des Patienten für den Transport	3-17
3.6.1 Empfohlene Methode für die Bergung eines Patienten	3-18
3.7 Anzeige von Informationen am AutoPulse Board	3-20
3.8 Hochladen von Informationen aus dem AutoPulse auf einen PC	3-21
3.8.1 Hochladen von Informationen	3-22
4 Wartung des AutoPulse Systems	4-1
4.1 Aufladen von Batterien im AutoPulse Multi-Chemistry Batterieladegerät	4-1
4.2 Reinigung des AutoPulse Boards	4-3
4.3 Aufbewahrung des AutoPulse Boards	4-4
4.4 Wartung	4-4
5 Maßnahmen zur Fehlerbehebung	5-1
5.1 Fehlerbehebung – Batterien	5-1
5.2 Fehlerbehebung – Anwender-Hinweise und Fehler	5-2
5.2.1 Anwender-Hinweis (45)	5-4
5.3 Fehlerbehebung – Systemfehler	5-6
Anhang A Checkliste für die tägliche Überprüfung des AutoPulse	A-1
Anhang B Technische Daten	B-1
B.1 Patientenparameter	B-1
B.2 LifeBand	B-1
B.3 Betriebsparameter	B-1
B.4 Board – Gerätedaten	B-1
B.5 Board – Umgebungsdaten	B-2
B.6 Li-Ion-Batterie – Geräte- und Umgebungsdaten	B-2
B.7 NiMH-Batterie – Geräte- und Umgebungsdaten	B-4
B.8 Multi-Chemistry Batterieladegerät – Geräte- und Umgebungsdaten	B-5
B.9 Eingeschränkte Garantie für das AutoPulse Reanimationssystem	B-6
Anhang C AutoPulse – Teile und Zubehör	C-1
Index	I-1

Abbildungen

Abbildung 1–1 Das AutoPulse System	1-2
Abbildung 1–2 AutoPulse Board (Patientenseite und Rückseite)	1-3
Abbildung 1–3 Position der EIN/AUS-Taste	1-4
Abbildung 1–4 Anwenderbedienfeld	1-5
Abbildung 1–5 Warnung „Batterie schwach“	1-10
Abbildung 2–1 LifeBand Gurtstift in den Schlitz der Antriebswelle schieben	2-1
Abbildung 2–2 LifeBand Gurtstift ordnungsgemäß in den Schlitz der Antriebswelle einsetzen	2-2
Abbildung 2–3 LifeBand Abdeckplatte aufsetzen	2-3
Abbildung 2–4 Laufrollen-Abdeckungen des LifeBand herunterklappen	2-4
Abbildung 2–5 Laufrollen-Abdeckungen des LifeBand nach oben klappen	2-5
Abbildung 2–6 Schnappverschlüsse des LifeBand zusammendrücken	2-6
Abbildung 2–7 LifeBand vom AutoPulse Board entfernen	2-7
Abbildung 2–8 Antriebswelle nicht in der Grundposition: LifeBand nicht entfernen!	2-8
Abbildung 2–9 Positionieren des LifeBand für das Entfernen	2-9
Abbildung 2–10 Antriebswelle in der Grundposition: Bereit für die Entfernung des LifeBand	2-9
Abbildung 2–11 Einsetzen und Entfernen der AutoPulse Li-Ion-Batterie	2-10
Abbildung 2–12 Einsetzen und Entfernen der AutoPulse NiMH-Batterie	2-11
Abbildung 2–13 Administrator-Menü	2-13
Abbildung 2–14 Menü für den Kompressionsmodus	2-14
Abbildung 2–15 Menü für die Stummschaltdauer	2-15
Abbildung 2–16 Menü „Lautstärke Beatm./Pause“	2-16
Abbildung 3–1 Position der EIN/AUS-Taste	3-2
Abbildung 3–2 Display während des Selbsttests	3-2
Abbildung 3–3 Displayanzeige für die Bereitschaft zum Einsatz am Patienten	3-3
Abbildung 3–4 Aufschneiden der Kleidung und Positionieren auf dem AutoPulse	3-4
Abbildung 3–5 Oberkörper von Kleidung befreien	3-5
Abbildung 3–6 Lagerung des Patienten	3-6
Abbildung 3–7 Positionieren des LifeBand	3-7
Abbildung 3–8 Schließen des LifeBand	3-8
Abbildung 3–9 Display „Analysiert Patientenumfang“	3-9
Abbildung 3–10 Display bei der Überprüfung der Patientenlagerung	3-10
Abbildung 3–11 Display bei der Brustkorbkompression	3-11
Abbildung 3–12 Display in der Beatmungspause	3-12
Abbildung 3–13 Display zur Bestätigung des Moduswechsels	3-13
Abbildung 3–14 Display beim Anhalten der Kompressionen	3-14
Abbildung 3–15 Display beim Neustart/Fortsetzen der Kompressionen	3-15
Abbildung 3–16 Sicherung des Patienten für den Transport	3-18
Abbildung 3–17 Transport des Patienten	3-19
Abbildung 3–18 Hauptmenü	3-22

Abbildung 3–19 Ausrichtung der Infrarotschnittstelle und des Infrarotschnittstellenadapters	3-22
Abbildung 3–20 Display „Warten auf Verbindung“	3-23
Abbildung 3–21 Display „Angeschl.“	3-23
Abbildung 3–22 Display „Daten hochl.“	3-24
Abbildung 4–1 Multi-Chemistry Batterieladegerät mit Ladeschacht	4-2
Abbildung 4–2 Multi-Chemistry Batterieladegerät – Bedienfeld	4-2
Abbildung 5–1 Warnung „Batterie schwach“	5-1
Abbildung 5–2 Display „Batterie ersetzen“	5-2
Abbildung 5–3 Beispiel für das Display „Anwender-Hinweis“	5-3
Abbildung 5–4 Beispiel für das Display „Fehler“	5-3
Abbildung 5–5 Anwender-Hinweis (45)	5-4
Abbildung 5–6 Display „Systemfehler“	5-6

Tabellen

Tabelle 1-1 Patientenparameter/Betriebsparameter für das AutoPulse	1-1
Tabelle 1-2 Detailinformationen zur Batteriestatusanzeige	1-11
Tabelle 1-3 Betriebsparameter	1-12
Tabelle B-1 Betriebsparameter	B-1
Tabelle B-2 Gerätedaten	B-1
Tabelle B-3 Umgebungsdaten	B-2
Tabelle B-4 Li-Ion-Batterie – Technische Daten	B-2
Tabelle B-5 NiMH-Batterie – Technische Daten	B-4
Tabelle B-6 Multi-Chemistry Batterieladegerät – Technische Daten	B-5
Tabelle C-1 AutoPulse – Teile und Zubehör	C-1

[Leerseite]

Vorwort

Das vorliegende Dokument beschreibt die Bedienungsschritte sowie die Wartungsanforderungen, die für den Betrieb des AutoPulse® Reanimationssystems Modell 100 (im Folgenden kurz als *AutoPulse* bezeichnet) erforderlich sind.

Voraussetzung für den korrekten Einsatz des AutoPulse ist ein eingehendes Verständnis des Produkts sowie entsprechende Schulung und Übung.

Lesen Sie bitte das *Bedienerhandbuch* vollständig durch, ehe Sie das AutoPulse verwenden.

An welche Personen richtet sich dieses Bedienerhandbuch?

Das Bedienerhandbuch richtet sich an Personen, die dieses Produkt verwenden und die in Maßnahmen zur grundlegenden Aufrechterhaltung vitaler Funktionen (BLS – Basic Life Support) oder zu erweiterten kardialen Behandlungen (ACLS – Advanced Cardiac Life Support) geschult wurden. Dazu zählen Rettungssanitäter, Rettungsassistenten und Ärzte, Pflegepersonal, Polizeibeamte und Feuerwehr sowie in kardiopulmonaler Reanimation (CPR, Cardio-Pulmonale Reanimation) geschulte Personen.

Allgemeine Warnhinweise und Vorsichtsmaßnahmen

Warnung:

- Das AutoPulse ist für die Verwendung bei Erwachsenen ab 18 Jahren vorgesehen.
- Das AutoPulse ist **nicht** für die Verwendung bei Patienten mit traumatischen Verletzungen vorgesehen (Wunden durch Unfallverletzungen oder Gewalteinwirkung).
- Ist eine CPR indiziert, muss diese umgehend eingeleitet und darf nicht verzögert werden.
- Das AutoPulse darf **nur** in Fällen verwendet werden, in denen normalerweise eine CPR zum Einsatz kommt. Das AutoPulse darf nur unter Aufsicht von in der CPR geschultem Personal betrieben werden.
- Das AutoPulse Board darf **nicht** ohne zusätzliche unterstützende Maßnahmen oder Einrichtungen für den Transport eines Patienten verwendet werden. Das AutoPulse Board muss bei Bedarf auf einem Rückenbrett oder einer anderen Trage- bzw. Transportvorrichtung für den Patienten gesichert werden. Während des Transports muss die Lagerung des Patienten regelmäßig überprüft werden.
- Wenn das LifeBand® nicht korrekt an der Achsellinie des Patienten positioniert ist, kann dies zu Verletzungen beim Patienten führen.
- Lagern oder positionieren Sie den Patienten nicht mit dem Gesicht nach unten oder auf der Seite liegend auf dem AutoPulse Board.
- Wenn ein Systemfehler auftritt, wechseln Sie umgehend zur manuellen CPR.

Warnung:

- Wenn während des Betriebs ein Anwender-Hinweis oder ein Fehler nicht behoben werden kann bzw. ein Systemfehler auftritt, wechseln Sie umgehend zur manuellen CPR.
- Überkreuzen Sie das LifeBand nicht, und schränken Sie die Bewegung des LifeBand nicht anderweitig ein. Eine Einschränkung der Bewegung des LifeBand kann zu Schäden oder einem Bruch des LifeBand führen.
- Berühren Sie den Patienten nicht, während das AutoPulse den Patientenumfang ermittelt.
- Eine falsche Positionierung des Patienten auf dem AutoPulse Board (sowohl vertikal als auch seitlich) kann zu Verletzungen beim Patienten führen.
- Wenn der Patient verschoben oder umgelagert werden muss, müssen Sie vorher die Stopp/Abbrechen-Taste drücken.
- Legen Sie während der Analyse des Patienten durch das AutoPulse oder während des Betriebs nicht Ihre Hände oder irgendwelche Gegenstände auf oder unter das LifeBand.
- Wird das AutoPulse über einen längeren Zeitraum bei einem Patienten eingesetzt, kann es zu kleineren Hautirritationen kommen.
- Vergewissern Sie sich während des Betriebs, dass sich der Brustkorb des Patienten bei der Beatmung hebt.
- Betreiben Sie das AutoPulse nicht in der Nähe von sauerstoffreicher Luft (mehr als 25 % Sauerstoffgehalt), leicht entzündlichen Narkosemitteln oder anderen leicht brennbaren Stoffen (z. B. Benzin). Die Verwendung des AutoPulse in der Nähe von ausgelaufenem Benzin kann eine Explosion verursachen.
- Modifikationen des AutoPulse Board, des LifeBand oder des AutoPulse Stromversorgungssystems sind nicht zulässig.

Vorsicht: Gemäß US-amerikanischem Recht darf dieses Gerät nur von einem zugelassenen Arzt oder auf dessen Anordnung hin erworben werden.

Vorsicht: Das AutoPulse ist nur für den Einsatz mit von ZOLL zugelassenem Zubehör vorgesehen. Das AutoPulse funktioniert bei Verwendung von nicht zugelassenem Zubehör nicht einwandfrei.

Vorsicht: Verwenden Sie nur Batterien von ZOLL, die speziell für den Einsatz mit dem AutoPulse entwickelt wurden. Bei Verwendung anderer Batterien können dauerhafte Schäden am AutoPulse entstehen, zudem erlischt die Garantie.

Vorsicht: Stellen Sie sicher, dass das LifeBand *nicht* verdreht ist, bevor die automatische Kompression gestartet wird.

Vorsicht: Das AutoPulse Board darf *nicht* in Flüssigkeit getaucht werden.

Vorsicht: Handhaben Sie scharfkantige Instrumente in der Nähe des LifeBand mit Vorsicht.

Vorsicht: Die Lüftungsschlitze am AutoPulse dürfen nicht blockiert werden.

Vorsicht: Verwenden Sie das AutoPulse nicht allein als Hilfe beim Transport des Patienten.

Vorsicht: Für den Transport verwendete Fixierungen oder Sicherungsgurte dürfen den Betrieb des AutoPulse *nicht stören*. Besonders Fixierungen quer über den Brustkorb des Patienten können die Kompression/Relaxation des Brustkorbs einschränken. Allgemein gilt: Die Lagerung des Patienten auf dem AutoPulse darf sich durch die Sicherungsvorrichtungen nicht ändern.

Vorsicht: Durch Bewegung kann sich der Patient verlagern oder die Sicherungsgurte können sich lockern. Daher muss beim Sichern des Patienten am AutoPulse auf die korrekte Lagerung geachtet werden. Die Lagerung des Patienten auf dem AutoPulse sowie die Ausrichtung des LifeBand zur mittleren Axillarlinie des Patienten müssen regelmäßig überprüft werden, wenn das AutoPulse Kompressionen durchführt bzw. bevor die Kompressionen erneut gestartet werden.

Vorsicht: Entfernen Sie die Kunststoff-Schutzkappe von der Batterie, ehe Sie mit dem Ladevorgang beginnen.

Vorsicht: AutoPulse Board, LifeBand und das AutoPulse Stromversorgungssystem dürfen nicht autoklaviert werden.

Vorsicht: Bewahren Sie die Original-Produktliteratur so auf, dass Sie im Bedarfsfall jederzeit auf diese zugreifen können.

Symbole

Die nachfolgenden Symbole sind im *Bedienerhandbuch*, auf dem AutoPulse Board oder auf dem LifeBand zu finden.

	Bedienerhandbuch beachten
	Herstellungsdatum
	Hersteller
	Autorisierter Vertriebspartner
SN	Seriennummer

	Defibrillationsgeschützt, Patientenanschluss des Typs BF
IP24	Schutzart des Gehäuses gemäß IEC 60529
	Nicht mehrfach verwenden – nur für den Einmalgebrauch

1 Einführung in das AutoPulse

Seit Jahren werden verschiedenste Versuche unternommen, um die Beschränkungen der manuellen kardiopulmonalen Reanimation (CPR, Cardio-Pulmonale Reanimation) zu durchbrechen. ZOLL hat hier eine praktische, innovative Lösung als Ergänzung zur klassischen Kardiokompression entwickelt. Daraus entstand das AutoPulse.

1.1 Indikationen

Das AutoPulse wird von geschultem Personal als Ergänzung zur manuellen CPR ausschließlich bei erwachsenen Patienten eingesetzt, wenn der klinische Tod eingetreten ist (keine Spontanatmung und kein Puls).

1.2 Systembeschreibung

Bei dem AutoPulse handelt es sich um ein automatisches, tragbares, batteriebetriebenes Gerät zur Verabreichung von Brustkorbkompressionen, das als Ergänzung zur manuellen CPR eingesetzt wird (siehe Abbildung 1–1). Durch den Einsatz des AutoPulse sollen sowohl Ermüdungserscheinungen beim Hilfeleistenden reduziert als auch eine signifikante Steigerung des koronaren Perfusionsdrucks erzielt werden. Der Hilfeleistende hat dadurch Zeit, sich um andere Notfallmaßnahmen zu kümmern.

Das AutoPulse weist folgende Betriebsparameter auf:

- Kompressionstiefe: Entspricht einer Verringerung der anterior-posterioren Brustkorbtiefe um 20 %
- Gleichbleibende Kompressionsrate und -tiefe
- Physiologischer Kompressions-Relaxationszyklus: Fest bei 50 ± 5 %
- Standardisierte Kompressionen im Modus „30:2“ oder „15:2“ (30 oder 15 Kompressionen gefolgt von zwei aufeinander folgenden Beatmungspausen à 1,5 Sekunden) oder kontinuierliche Kompressionen (vom Anwender wählbar)

In Tabelle 1-1 sind die Patientenparameter sowie die Betriebsparameter für das AutoPulse aufgeführt.

Tabelle 1-1 Patientenparameter/Betriebsparameter für das AutoPulse

Patientenparameter	AutoPulse – Technische Daten
Zulässiger Patientenbrustkorbumfang	76 bis 130 cm
Zulässige Patientenbrustkorbbreite	25 bis 38 cm
Maximal zulässiges Patientengewicht	136 kg

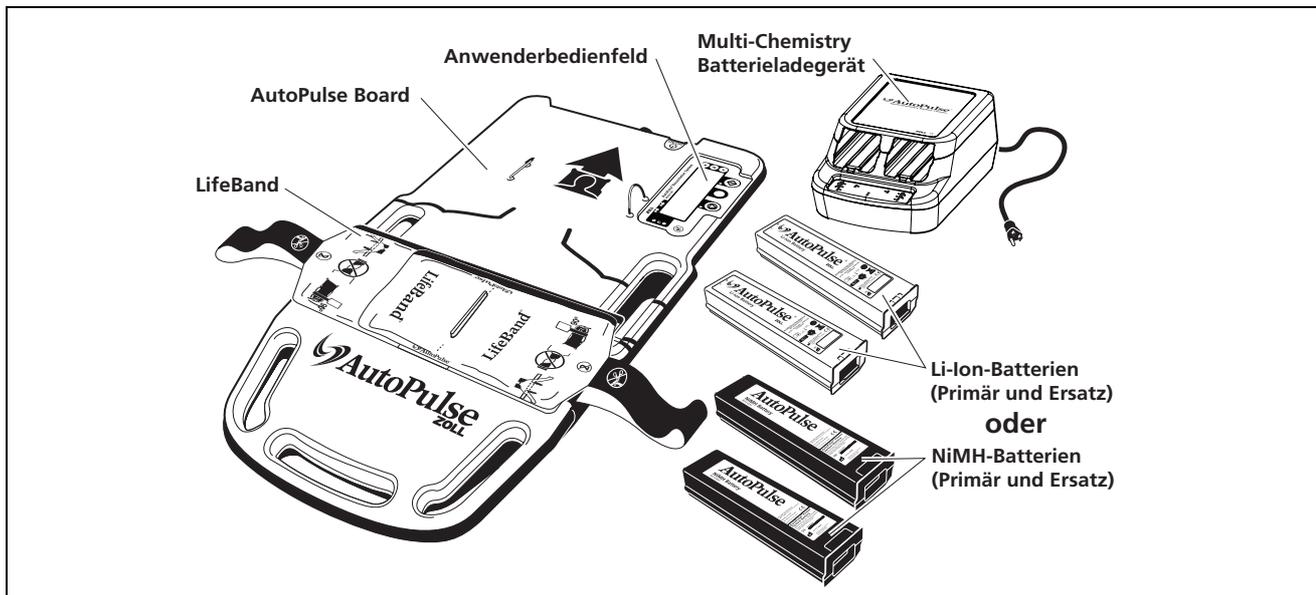


Abbildung 1-1 Das AutoPulse System

1.3 Systemkomponenten

In Abbildung 1-1 sind die wichtigsten Komponenten des AutoPulse Systems dargestellt.

Das AutoPulse besteht aus den folgenden Komponenten:

- AutoPulse Board
- LifeBand
- AutoPulse Stromversorgungssystem

1.3.1 AutoPulse Board

Das AutoPulse Board umfasst den mechanischen Antrieb, die Steuerung und die nötige Elektronik, um die für die mechanischen Brustkorbkompressionen erforderliche Kraft zu erzeugen und zu regeln. Die Bedienelemente und Anzeigen sind im Anwenderbedienfeld enthalten.

Abbildung 1-2 zeigt die Elemente auf der Patientenseite (Vorderseite) und auf der Rückseite des AutoPulse Boards. Das AutoPulse Board ist mit Tragegriffen ausgestattet, die den Transport zum Einsatzort erleichtern.

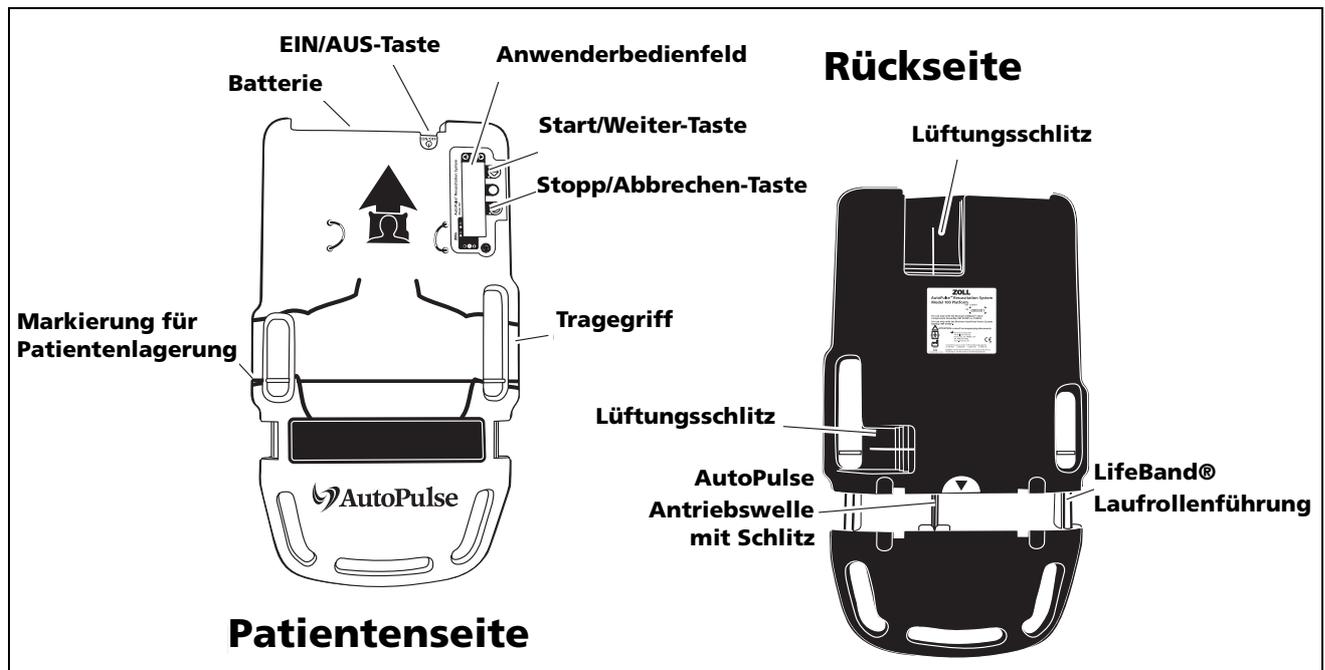


Abbildung 1-2 AutoPulse Board (Patientenseite und Rückseite)

1.3.2 LifeBand Kompressionsband

Das LifeBand ist ein Kompressionsband, das aus einer Abdeckplatte und zwei Gurten mit integrierten Kompressionspads besteht, in die Klettverschlüsse integriert sind. Wenn das LifeBand im AutoPulse Board installiert ist, wird es vor den Brustkorbkompressionen im Herzbereich des Patienten automatisch an den Patientenumfang angepasst. Das latexfreie LifeBand ist nur für den einmaligen Gebrauch vorgesehen und wird vor jedem Einsatz im AutoPulse Board installiert.

1.3.3 AutoPulse Stromversorgungssystem

Das AutoPulse Stromversorgungssystem besteht aus einer Batterie und einem Batterieladegerät:

- Batterie: die AutoPulse Li-Ion-Batterie (eine Lithium-Ionen-Batterie) oder die AutoPulse NiMH-Batterie (eine Nickelmetallhydrid-Batterie)
- Batterieladegerät: das AutoPulse Multi-Chemistry Batterieladegerät (für das Aufladen der AutoPulse NiMH-Batterie und der AutoPulse Li-Ion-Batterie geeignet)

Batterien: Bei der AutoPulse Li-Ion-Batterie wie auch bei der AutoPulse NiMH-Batterie handelt es sich um eine proprietäre, wiederaufladbare, herausnehmbare Batterie, die als Energiequelle für das AutoPulse Board eingesetzt wird. Die mechanische Ausführung beider Batterien stellt sicher, dass diese nur in korrekter Ausrichtung in das AutoPulse Board und in das AutoPulse Multi-Chemistry Batterieladegerät eingesetzt werden können. Am rückwärtigen Ende beider Batterien befinden sich Strom- und Kommunikationsanschlüsse für das Batterieladegerät und das AutoPulse Board. Bei Betätigung der Statustaste an der Batterie leuchten bei beiden Batterien die Status-LEDs der Batterie auf.

Batterieladegerät: Das AutoPulse Multi-Chemistry Batterieladegerät ist ein eigenständiges Gerät für das Aufladen und das Aufrechterhalten der Ladung der AutoPulse Li-Ion-Batterie und der AutoPulse NiMH-Batterie. Das Multi-Chemistry Batterieladegerät besitzt zwei Ladeschächte mit separaten Kontrollleuchten.

AutoPulse Batterien müssen stets ordnungsgemäß gewartet werden und immer vollständig geladen und einsatzbereit sein, ehe sie im AutoPulse verwendet werden.

Weitergehende Informationen finden Sie im *Bedienerhandbuch zum AutoPulse Stromversorgungssystem*.

1.4 Bedienelemente und Anzeigen

1.4.1 EIN/AUS-Taste

Die EIN/AUS-Taste befindet sich neben der Batterie im AutoPulse Board (siehe Abbildung 1–3). Durch einmaliges Drücken der EIN/AUS-Taste wird das AutoPulse Board eingeschaltet und ein Selbsttest gestartet. Die grüne LED „Strom“ am Anwenderbedienfeld leuchtet. Durch erneutes Drücken der EIN/AUS-Taste wird das AutoPulse Board ausgeschaltet.

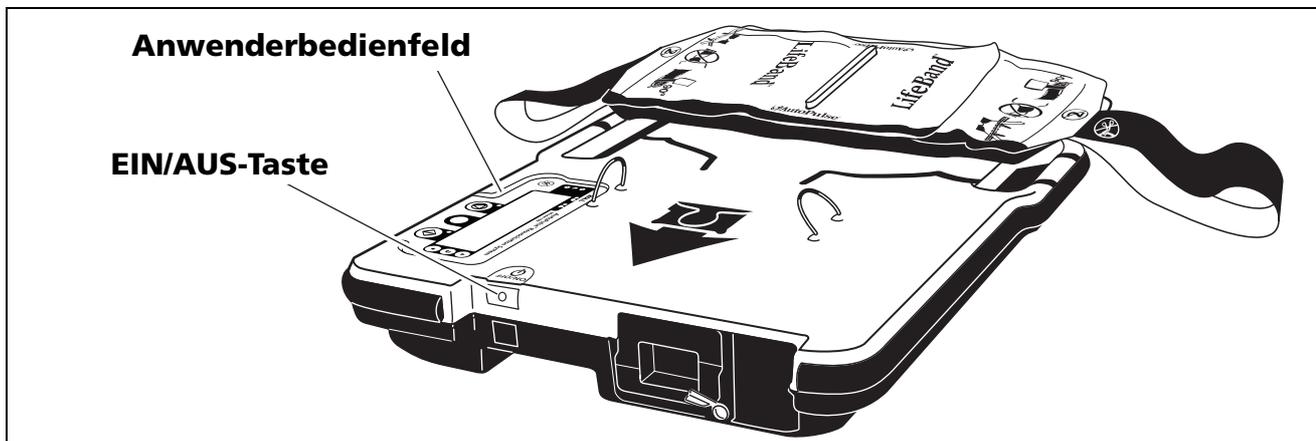


Abbildung 1-3 Position der EIN/AUS-Taste

1.4.2 Bedienelemente

Alle Bedienelemente und Anzeigen (mit Ausnahme der EIN/AUS-Taste) befinden sich im Anwenderbedienfeld (siehe Abbildung 1–4).

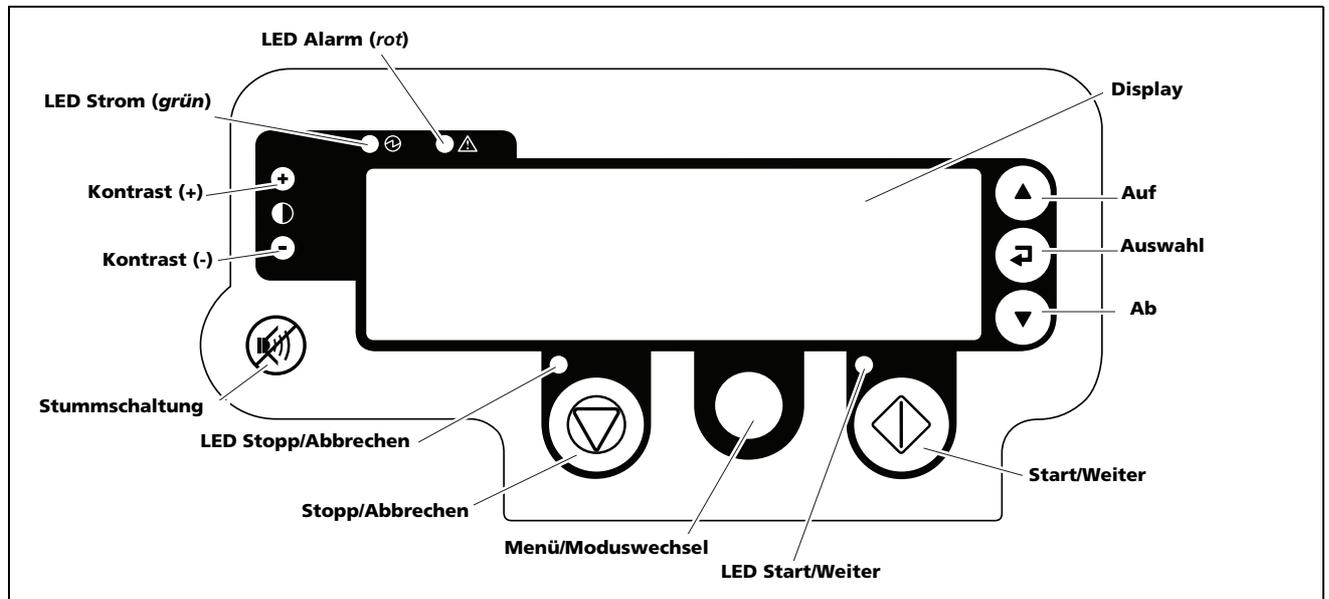


Abbildung 1–4 Anwenderbedienfeld

1.4.2.1 Start/Weiter-Taste

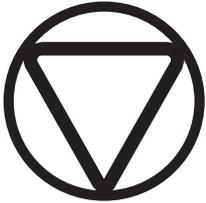


Die grüne Start/Weiter-Taste ist aktiv, wenn „Start“ oder „Weiter“ im Display über der Taste angezeigt wird und die grüne LED leuchtet.

Mit der Start/Weiter-Taste können Sie folgende Vorgänge starten oder fortsetzen:

- Analyse des Patientenumfangs
- Herzdruckmassagen

1.4.2.2 Stopp/Abbrechen-Taste

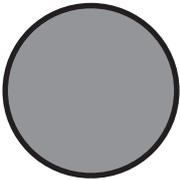


Die orangefarbene Stopp/Abbrechen-Taste ist aktiv, wenn „Stopp“, „Beenden“ oder „Abbrechen“ im Display über der Taste angezeigt wird und die orangefarbene LED leuchtet.

Mit der Stopp/Abbrechen-Taste können Sie folgende Vorgänge anhalten oder abbrechen:

- Analyse des Patientenumfangs (siehe Abbildung 3–9)
- Brustkorbkompressionen (das AutoPulse baut die Zugspannung am LifeBand ab) (siehe Abbildung 3–11)
- Überprüfung der Patientenlagerung (siehe Abbildung 3–10)

1.4.2.3 Menü/Moduswechsel-Taste



Beim ersten Starten dient die graue Menü/Moduswechsel-Taste als Menü-Taste. Durch Drücken dieser Taste können Sie:

1. Den Kommunikations-Modus aktivieren
2. Informationen vom letzten Patienteneinsatz einsehen
3. Informationen zum AutoPulse Board einsehen
4. Informationen zur AutoPulse Batterie einsehen

Eine vollständige Beschreibung der verfügbaren Informationen sowie die erforderlichen Schritte für den Zugriff finden Sie in Abschnitt 3.7, „Anzeige von Informationen am AutoPulse Board“, auf Seite 3-20. Weitere Informationen zum Kommunikationsmodus finden Sie in Abschnitt 3.8, „Hochladen von Informationen aus dem AutoPulse auf einen PC“, auf Seite 3-21.

Während mit dem AutoPulse aktiv Kompressionen durchgeführt werden, kann diese Taste auch für einen Moduswechsel verwendet werden. Die Moduswechsel-Funktion steht nur zur Verfügung, wenn die Option „30:2 oder kont.“ oder „15:2 oder kont.“ im Bereich „Einstellung“ des Administrator-Menüs gewählt wurde (siehe Abschnitt 2.3, „Administrator-Menü: Benutzerdefinierte Optionen“, auf Seite 2-11). Bei aktivierter Option „30:2 oder kont.“ bzw. „15:2 oder kont.“ können Sie mit der Moduswechsel-Taste *unterbrechungsfrei* zwischen den Kompressionsmodi „30:2“ und „Kontinuier.“ bzw. „15:2“ und „Kontinuier.“ umschalten.

Der aktuell eingestellte Modus („30:2“, „15:2“ oder „KONTINUIER.“) wird oben links im Display angezeigt.

1.4.2.4 Auf- und Ab-Taste



Mit diesen Tasten können Sie verschiedene Menü- oder Listenoptionen zum Auswählen markieren.

Durch Drücken der Auf-Taste (nach oben weisendes Dreieck) wird die Markierung zur nächsten Menüoption nach oben bewegt.



Durch Drücken der Ab-Taste (nach unten weisendes Dreieck) wird die Markierung zur nächsten Menüoption nach unten bewegt.

1.4.2.5 Auswahl-Taste



Durch Drücken der Auswahl-Taste wird die aktuell markierte Menü- oder Listenoption ausgewählt.

1.4.2.6 Stummschaltungs-Taste



Zu den entsprechenden Zeitpunkten generiert das System immer die Beatmungs- und Pausen-Alarntöne. Diese können nicht deaktiviert, wohl aber für einen kurzen, im Administrator-Menü einstellbaren Zeitraum (siehe Abschnitt 2.3, „Administrator-Menü: Benutzerdefinierte Optionen“, auf Seite 2-11) stummgeschaltet werden. Durch Drücken der Stummschaltungs-Taste wird die Ausgabe dieser Alarntöne durch das AutoPulse unterbunden bzw. wieder aktiviert. Ist die Ausgabe der Alarntöne aktiviert, wird sie durch Drücken der Stummschaltungs-Taste deaktiviert. Ist die Ausgabe der Alarntöne deaktiviert, wird sie durch Drücken der Stummschaltungs-Taste wieder aktiviert.

Nachdem die Ausgabe der Alarntöne mit der Stummschaltungs-Taste deaktiviert wurde, wird sie in folgenden Fällen automatisch wieder aktiviert:

1. Die im Administrator-Menü eingestellte Stummschaltdauer ist abgelaufen.
2. Sie drücken erneut die Stummschaltungs-Taste.
3. Sie drücken die Start/Weiter-Taste, um die Kompressionen zu starten.
4. Sie drücken die Stopp-Taste während der Kompressionen.
5. Die Kapazität der Batterie hat einen niedrigen Stand erreicht (siehe Abschnitt 1.4.3, „Warnung ‚Batterie schwach‘“, auf Seite 1-10).
6. Sie schalten zwischen den Kompressionsmodi um (siehe Abbildung 3–13 auf Seite 3-13).



Das im Anwenderbedienfeld angezeigte Symbol bei aktivierten Alarntönen.



Das im Anwenderbedienfeld angezeigte Symbol bei stummgeschalteten Alarntönen.

1.4.2.7 Kontrasttaste (+/-)



Durch Drücken der Kontrasttaste (+, Pluszeichen) wird der Kontrast des Displays erhöht. Bei jedem Tastendruck wird der Kontrast der Displayanzeige um eine Stufe erhöht.



Es stehen acht Kontraststufen zur Auswahl.



Durch Drücken der Kontrasttaste (-, Minuszeichen) wird der Kontrast des Displays verringert. Bei jedem Tastendruck wird der Kontrast der Displayanzeige um eine Stufe verringert.

Sie können den Kontrast des Displays jederzeit ändern, wenn das AutoPulse Board eingeschaltet ist.

1.4.2.8 Strom (grüne LED)

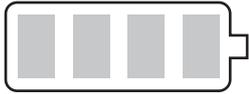
Die grüne LED „Strom“ leuchtet immer, wenn das AutoPulse eingeschaltet und für Anwendereingaben bereit ist.

1.4.2.9 Alarm (rote LED)

Die rote LED „Alarm“ leuchtet immer, wenn ein Anwender-Hinweis, ein Fehler oder ein Systemfehler am AutoPulse gemeldet wird. Eine Liste der Anwender-Hinweise, Fehler und Systemfehler finden Sie in Kapitel 5, „Maßnahmen zur Fehlerbehebung“.

1.4.3 Batterieladezustand

Der Batterieladezustand wird am Anwenderbedienfeld angezeigt. Das Symbol für den Batterieladezustand erscheint nur, wenn das AutoPulse eingeschaltet ist.



Gibt den Ladezustand der Batterie an. Es wird ein Batteriesymbol mit vier einzelnen Segmenten für die Batterieladung angezeigt.

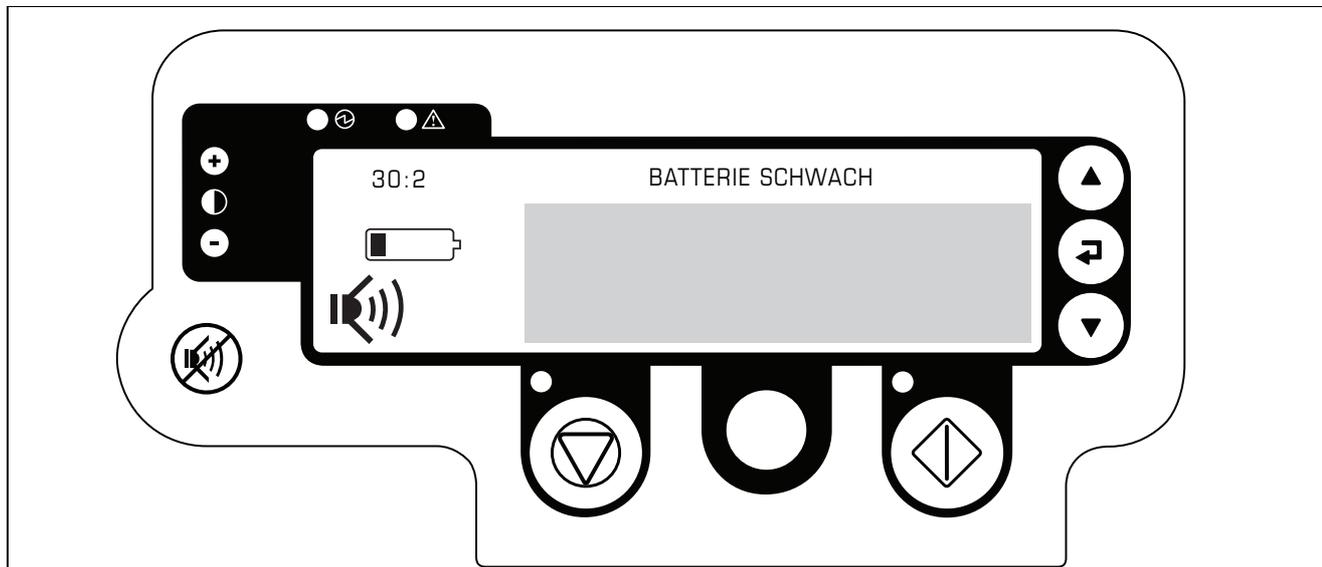


Abbildung 1-5 *Warnung „Batterie schwach“*

Wenn die Batterieladung nur noch ausreicht, um das Gerät fünf Minuten lang zu betreiben, wird im Anwenderbedienfeld die Warnung „Batterie schwach“ angezeigt (siehe Abbildung 1-5). Die Warnung „Batterie schwach“ wird erst wieder ausgeblendet, nachdem die Batterie ausgetauscht wurde oder leer ist. Die Warnung „Batterie schwach“ wird von einer akustischen Warnung aus vier schnell aufeinander folgenden Signaltönen begleitet, auf die alle 30 Sekunden jeweils zwei Signaltöne folgen, bis die Batterie ausgewechselt wird oder leer ist. Es wird empfohlen, die Batterie mit erschöpfter Ladung durch eine vollständig aufgeladene Batterie (sofern verfügbar) zu ersetzen.

So wechseln Sie Batterien aus:

1. Drücken Sie die Stopp/Abbrechen-Taste.
2. Drücken Sie die EIN/AUS-Taste.
3. Nehmen Sie die Batterie aus dem Gerät (weitere Informationen finden Sie in Abschnitt 2.2, „Einsetzen und Entfernen der Batterie“).
4. Setzen Sie eine vollständig aufgeladene Batterie ein (weitere Informationen finden Sie in Abschnitt 2.2, „Einsetzen und Entfernen der Batterie“).
5. Fahren Sie mit den Brustkorbkompressionen fort (weitere Informationen finden Sie in Abschnitt 3.2, „Starten der Brustkorbkompressionen“).

Tabelle 1-2 Detailinformationen zur Batteriestatusanzeige

Symbol für den Batterieladezustand	Angezeigte Balken	Vorhandene Batterieladung
	Kein Balken	Die Batterie ist leer. Ersetzen Sie die Batterie sofort.
	Ein Balken	Die Batterieladung reicht für weniger als ein Drittel (33 %) der Betriebszeit bei voller Ladung aus. Bereiten Sie sich darauf vor, die Batterie durch eine vollständig aufgeladene Batterie zu ersetzen.
	Zwei Balken	Die Batterieladung reicht für mehr als ein Drittel (33 %), aber weniger als zwei Drittel (66 %) der Betriebszeit bei voller Ladung aus.
	Drei Balken	Die Batterieladung reicht für mehr als zwei Drittel (66 %), aber weniger als die volle Betriebszeit bei voller Ladung aus.
	Alle Balken	Die Batterie ist vollständig aufgeladen.

1.4.4 Leistungsparameter

Die grundlegenden Betriebsparameter des AutoPulse werden in Tabelle 1-3 aufgeführt.

Tabelle 1-3 Betriebsparameter

Betriebsparameter	Technische Daten
Kompressionsrate	80 (\pm 5 Kompressionen pro Minute)
Kompressionsmodi (vom Anwender wählbar)	<ul style="list-style-type: none">• 30:2 (30 Kompressionen mit zwei Beatmungspausen à 1,5 Sekunden)• Kontinuierliche Kompressionen
Anteil der Kompressionsdauer am gesamten Kompressions-Relaxationszyklus	50 (\pm 5%)
Kompressionstiefe	20 % der Brustkorbtiefe, +0,63/-1,27 cm

2 Vorbereitung des AutoPulse für den Einsatz

Das AutoPulse System ist bei Auslieferung vollständig montiert, mit Ausnahme des LifeBand und der AutoPulse Batterie.

2.1 LifeBand Kompressionsband

Note: Das LifeBand darf vor der Abnahme vom AutoPulse **nicht** durchtrennt werden. Ein Durchtrennen des LifeBand vor der Abnahme kann das AutoPulse veranlassen, einen Fehler zu melden. Die Behebung eines solchen Fehlers erfordert spezielle Schritte.

2.1.1 Installieren des LifeBand

1. Schalten Sie das AutoPulse aus.
2. Legen Sie das AutoPulse Board mit der Patientenseite nach unten auf eine ebene, glatte Oberfläche.

Note: Die Antriebswelle muss so ausgerichtet sein, dass der Schlitz gerade nach oben weist.

3. **1** Schieben Sie das obere Ende des LifeBand Gurtstiftes in den Schlitz der Antriebswelle (in Richtung des LifeBand Abdeckplatten-Ausrichtungspfeils auf dem Board, siehe Abbildung 2-1).

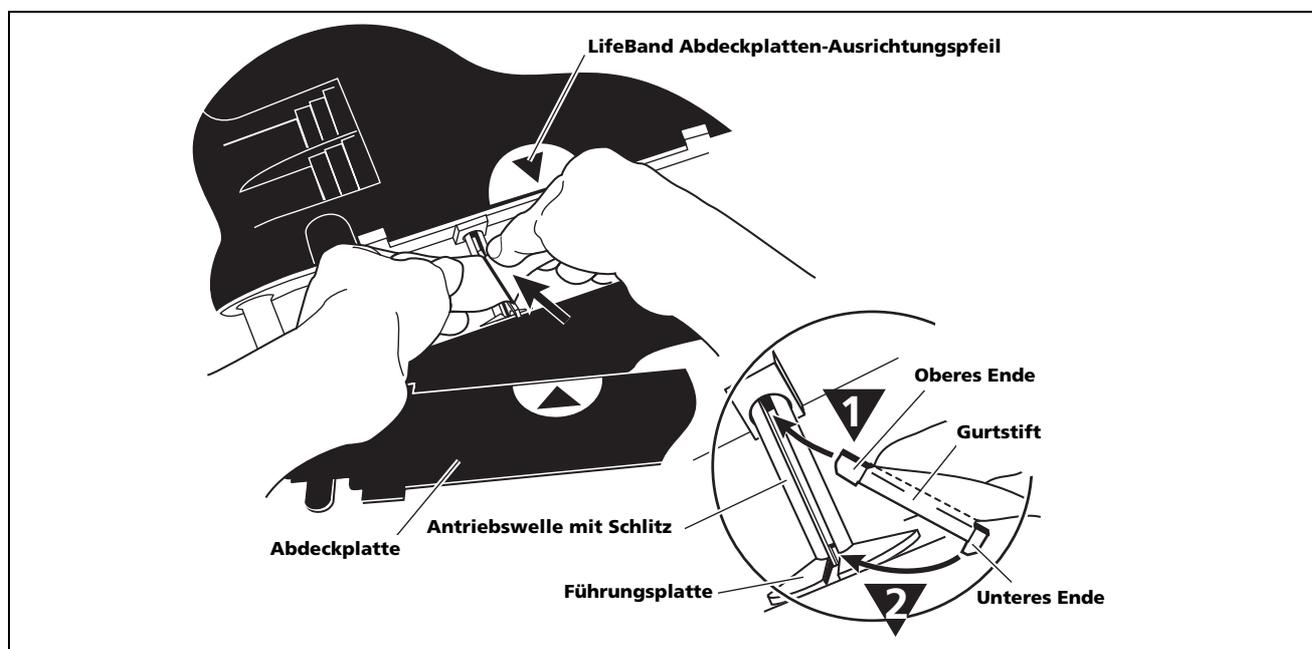


Abbildung 2-1 LifeBand Gurtstift in den Schlitz der Antriebswelle schieben

4. **2** Wenn das obere Ende des LifeBand Gurtstiftes korrekt im Schlitz positioniert ist, drücken Sie das untere Ende des Gurtstiftes in den Schlitz der Führungsplatte, bis der Gurtstift vollständig in der Antriebswelle sitzt. Er muss dabei spürbar einrasten.

5. Vergewissern Sie sich, dass der Gurtstift korrekt und vollständig im Schlitz der Antriebswelle sitzt (siehe Abbildung 2-2).

Note: Wenn der Gurtstift ordnungsgemäß eingesetzt ist, muss sich die Antriebswelle von Hand in jede Richtung drehen lassen.

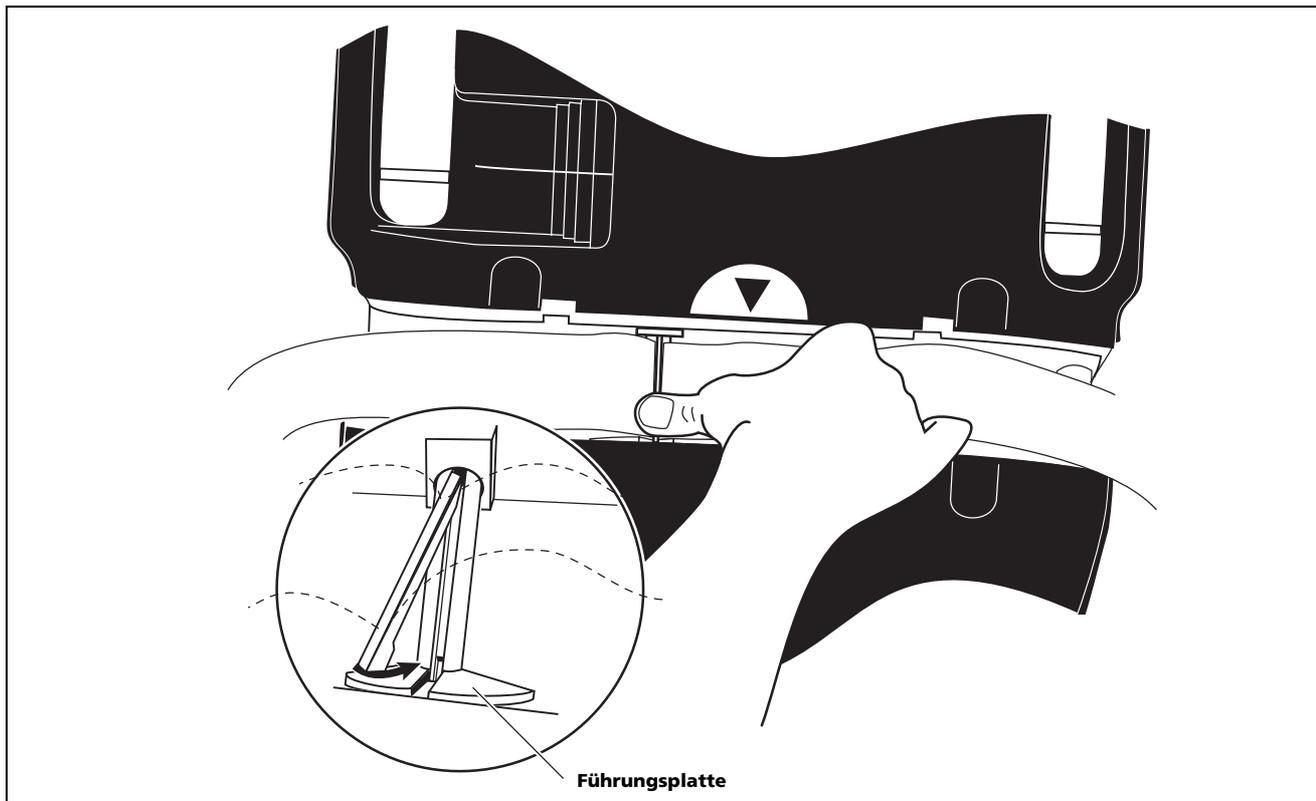


Abbildung 2-2 LifeBand Gurtstift ordnungsgemäß in den Schlitz der Antriebswelle einsetzen

6. Achten Sie darauf, dass die beiden losen Enden des LifeBand nicht verdreht und flach vom AutoPulse Board weg ausgerichtet sind. Inspizieren Sie das LifeBand auf Anzeichen von Rissen oder Schnitten. Verwenden Sie das LifeBand nicht, wenn eine Beschädigung vorliegt.
7. Setzen Sie die LifeBand Abdeckplatte so auf, dass die Spitzen der beiden Pfeile zueinander zeigen.

8. Verriegeln Sie die LifeBand Abdeckplatte an ihrer korrekten Position, indem Sie die Schnappverschlüsse vollständig in die Aussparungen des AutoPulse einrasten lassen (siehe Abbildung 2–3).

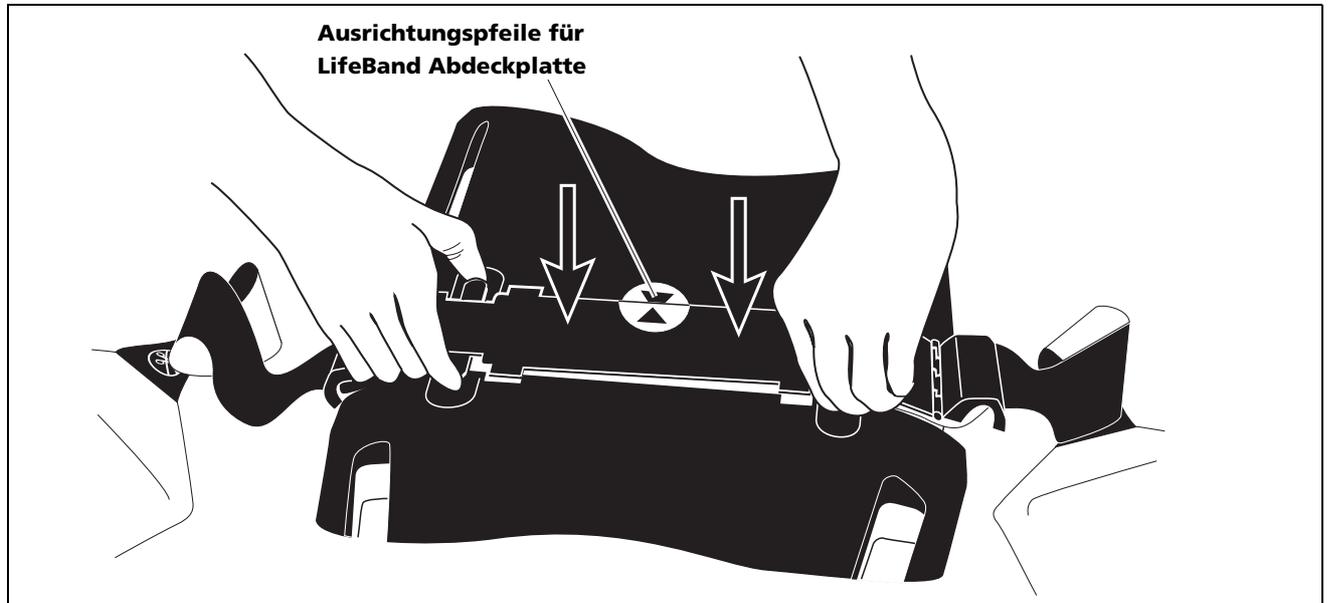


Abbildung 2–3 LifeBand Abdeckplatte aufsetzen

9. Klappen Sie die Laufrollen-Abdeckungen der LifeBand Abdeckplatte nach unten, damit die LifeBand Gurte von den Laufrollen erfasst werden (siehe Abbildung 2–4).

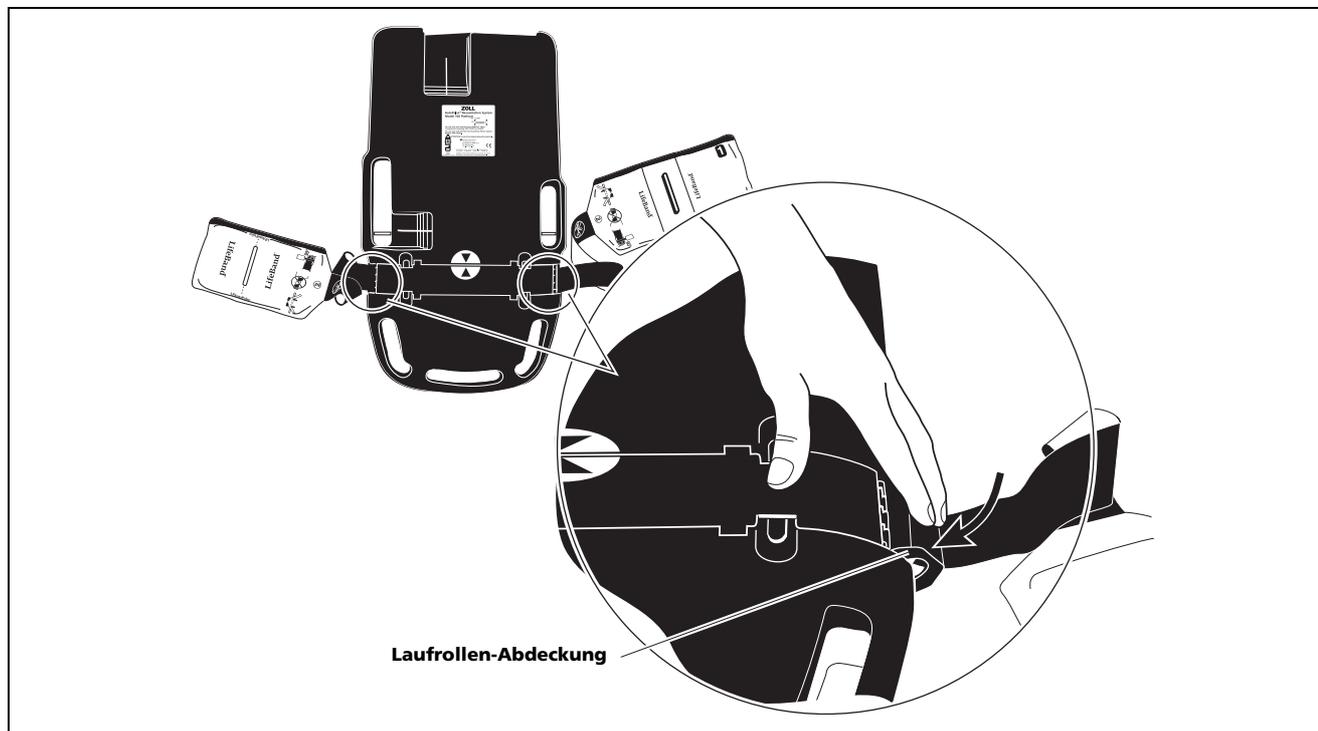


Abbildung 2–4 Laufrollen-Abdeckungen des LifeBand herunterklappen

10. Drehen Sie das AutoPulse um, und drücken Sie zum Einschalten die EIN/AUS-Taste (STROM). Wird am Anwenderbedienfeld ein Anwender-Hinweis angezeigt, überprüfen Sie, ob der LifeBand Gurtstift korrekt im Schlitz der Antriebswelle eingesetzt ist.

2.1.2 Entfernen des LifeBand

Anmerkung: Das LifeBand darf vor der Abnahme vom AutoPulse NICHT durchtrennt werden. Ein Durchtrennen des LifeBand vor der Abnahme kann das AutoPulse veranlassen, einen Fehler zu melden. Die Behebung eines solchen Fehlers erfordert spezielle Schritte.

1. Legen Sie das AutoPulse Board mit der Patientenseite nach unten auf eine ebene, glatte Oberfläche.
2. Klappen Sie die Laufrollen-Abdeckungen der Life Band Abdeckplatte nach oben, um die LifeBand Gurte aus den Laufrollen zu lösen (siehe Abbildung 2–5). Die Scharniere der Abdeckungen „schnappen“ dabei hörbar auf, dies ist normal.

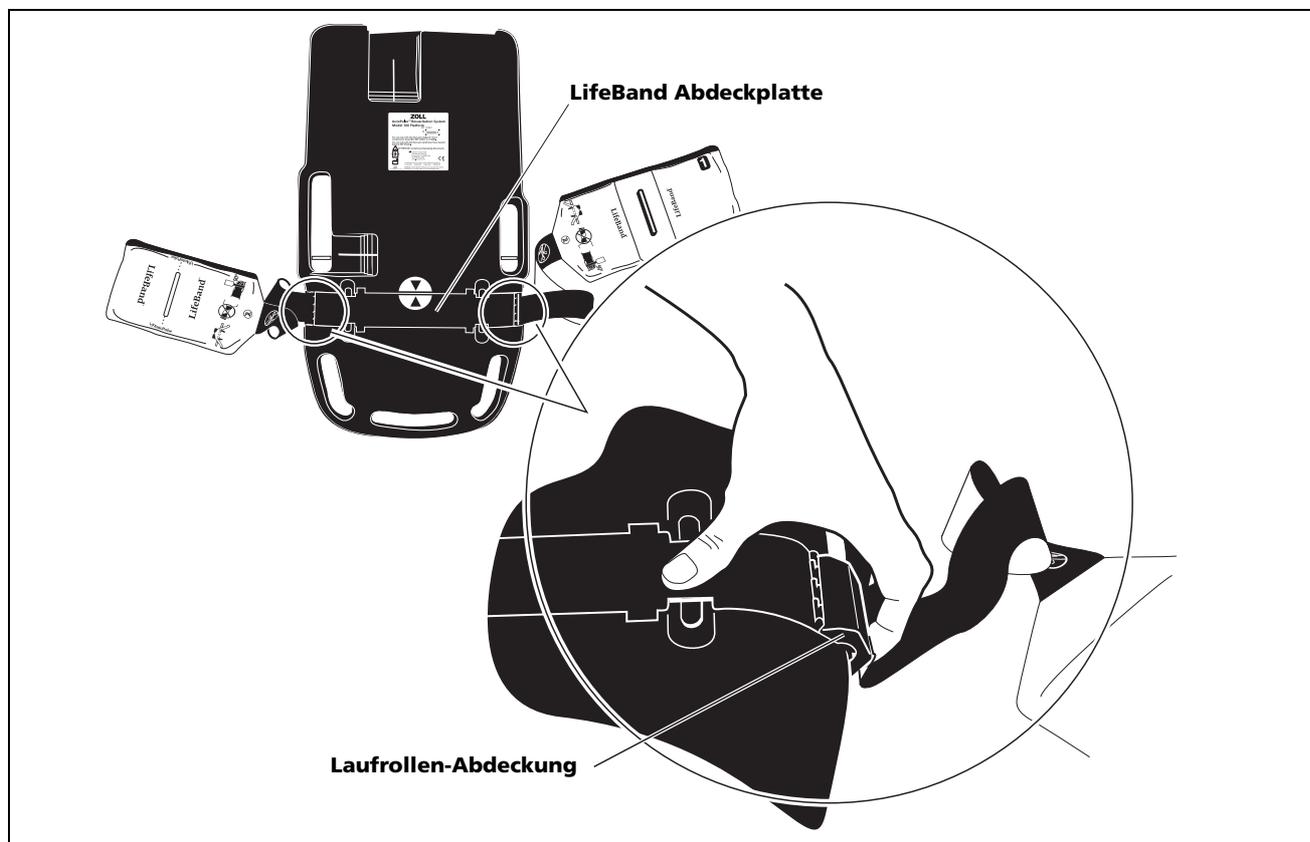


Abbildung 2-5 Laufrollen-Abdeckungen des LifeBand nach oben klappen

3. Drücken Sie die Schnappverschlüsse der LifeBand Abdeckplatte mit beiden Händen zusammen, ziehen Sie die Abdeckplatte gerade nach oben, und nehmen Sie sie vom AutoPulse ab (siehe Abbildung 2–6).

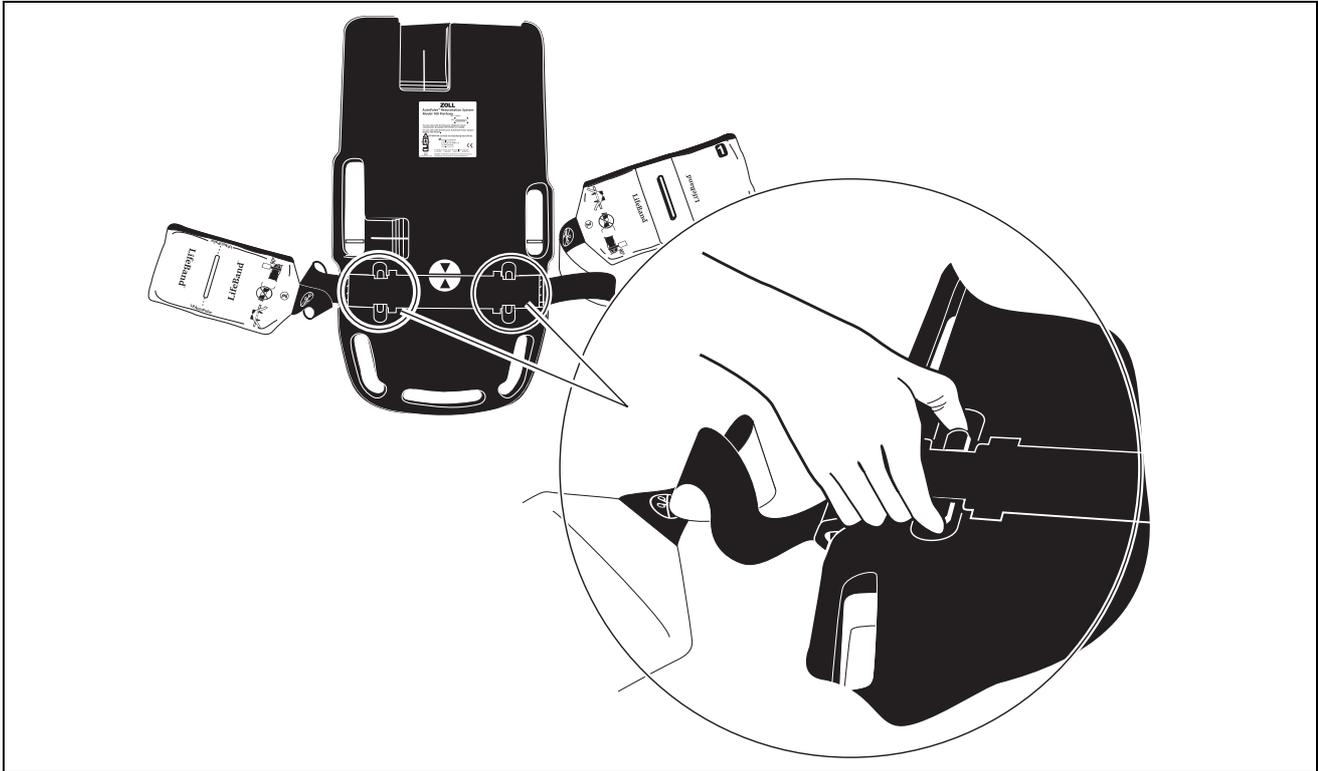


Abbildung 2–6 Schnappverschlüsse des LifeBand zusammendrücken

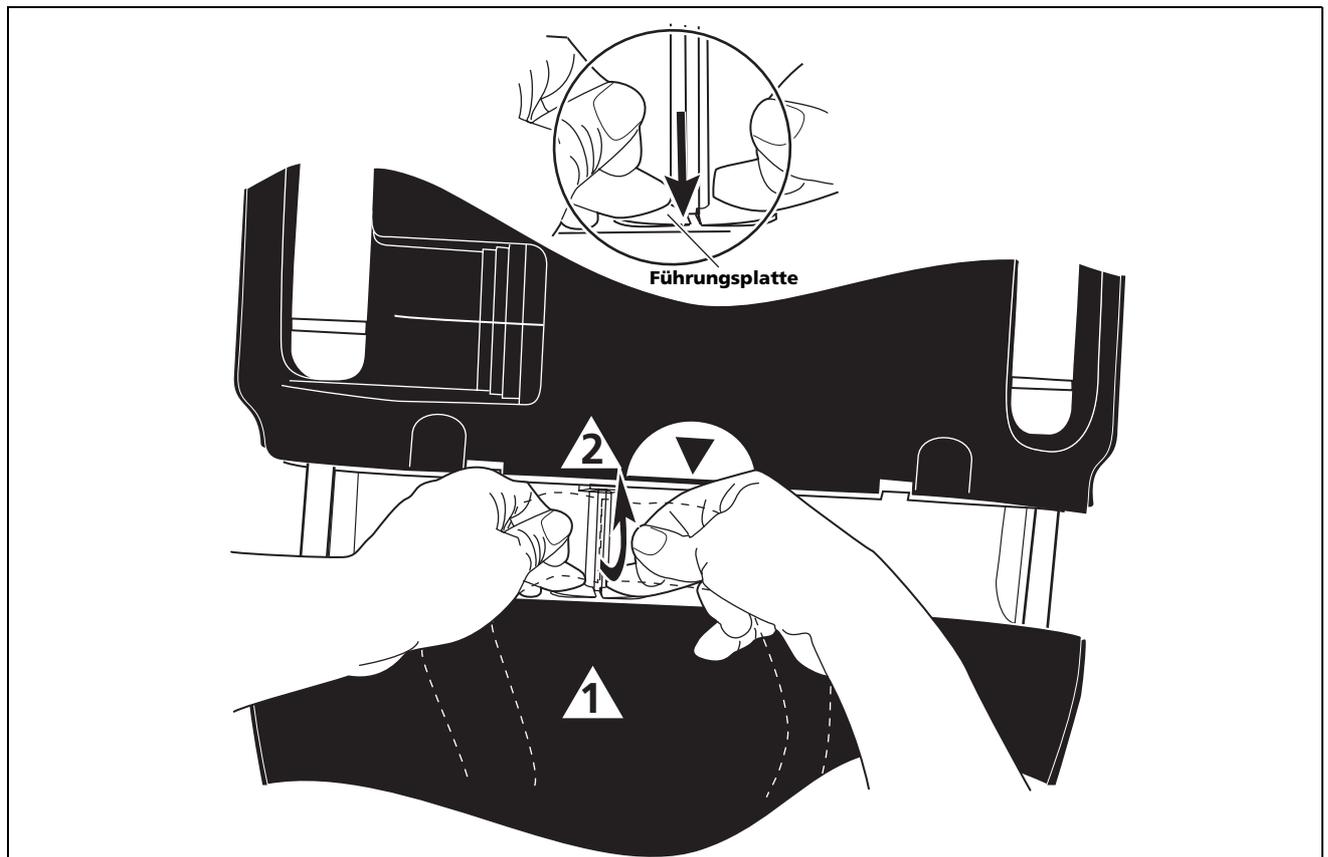


Abbildung 2-7 LifeBand vom AutoPulse Board entfernen

Warnung: Wenn sich die Antriebswelle bei der Entfernung des Gurtstiftes nicht in der *Grundposition* (Schlitz direkt nach oben, siehe Abbildung 2-10) befindet, wird ein permanenter Anwender-Hinweis (45) ausgelöst, der vom Anwender nicht beseitigt werden kann. Dies kann beispielsweise geschehen, wenn das LifeBand durchtrennt wurde. Beachten Sie in diesem Fall die zusätzlichen konkreten Anweisungen in Abschnitt 2.1.2.1, „Entfernen des LifeBand, wenn dieses durchtrennt wurde oder die Antriebswelle sich nicht in der Grundposition befindet“ bevor Sie versuchen, das LifeBand zu entfernen. Setzen Sie die Entfernung des LifeBand nicht wie im Folgenden geschildert fort, ohne zuvor Abschnitt 2.1.2.1 zu konsultieren.

4. Entfernen Sie das LifeBand vom AutoPulse Board, indem Sie mit beiden Händen das LifeBand auf beiden Seiten des LifeBand Gurtstiftes zwischen Daumen und Zeigefinger fassen. **1** Drücken Sie die gefederte Führungsplatte mit den Mittelfingern ein. Behalten Sie den Druck auf die Führungsplatte bei, **2** und ziehen Sie den Gurt nach oben, um den Gurtstift aus der Welle zu entfernen (siehe Abbildung 2-7).

5. Entsorgen Sie das LifeBand, da diese Komponente nur für den einmaligen Gebrauch am Patienten vorgesehen ist. Behandeln Sie das LifeBand wie kontaminierten medizinischen Abfall, und entsorgen Sie es entsprechend. Es enthält keine vom Anwender zu wartenden Teile.
6. Inspizieren Sie das neue LifeBand auf Schnitte oder Risse.
7. Installieren Sie das neue LifeBand wie in Abschnitt 2.1.1, „Installieren des LifeBand“ beschrieben.

2.1.2.1 Entfernen des LifeBand, wenn dieses durchtrennt wurde oder die Antriebswelle sich nicht in der Grundposition befindet

Das LifeBand muss vollständig von der Antriebswelle abgewickelt sein, bevor es entfernt werden kann. Wenn das LifeBand vollständig abgewickelt ist, ist die Naht sichtbar und die Antriebswelle befindet sich in der Grundposition (siehe Abbildung 2–10). Solange kein LifeBand installiert ist, wird die Antriebswelle durch einen entsprechenden Verriegelungsmechanismus in der Grundposition arretiert. Versuchen Sie unter keinen Umständen, diesen Verriegelungsmechanismus zu überwinden.

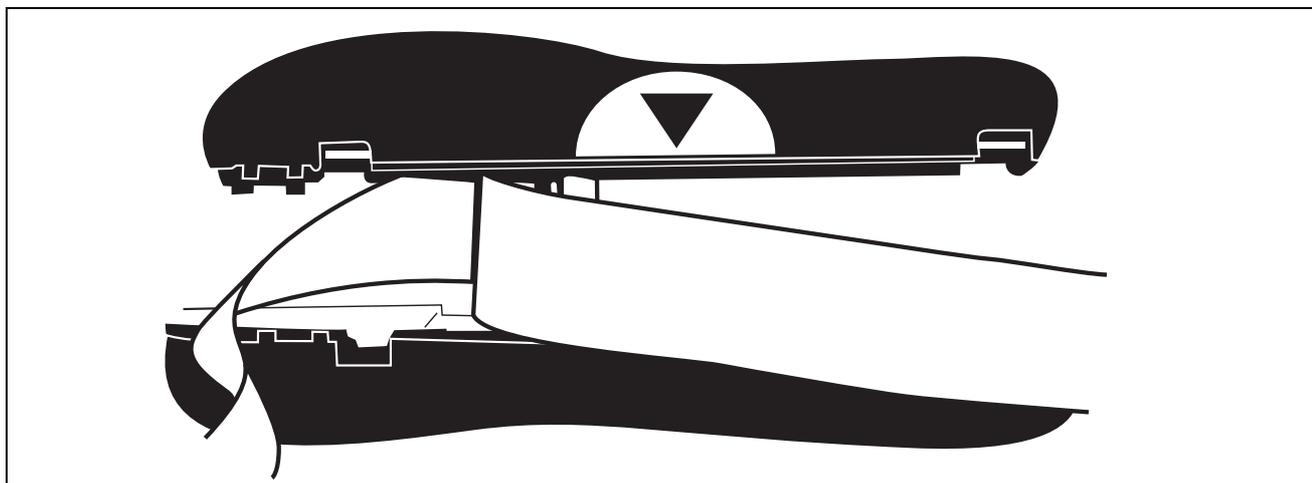


Abbildung 2–8 Antriebswelle nicht in der Grundposition: LifeBand nicht entfernen!

Wenn sich die Antriebswelle bei der Entfernung des Gurtstiftes nicht in der Grundposition befindet, wird ein permanenter Anwender-Hinweis (45) ausgelöst, der vom Anwender nicht beseitigt werden kann. Das LifeBand darf NUR entfernt werden, wenn sich die Antriebswelle in der Grundposition befindet.

Wenn das LifeBand durchtrennt wurde, besteht die Möglichkeit, dass es noch auf der Antriebswelle aufgewickelt ist. Achten Sie darauf, dass die Gurte des LifeBand vollständig ausgezogen sind, bevor Sie die Abdeckplatte öffnen und den Gurtstift aus der Antriebswelle entfernen.

Sollte das LifeBand nicht vollständig von der Antriebswelle abgewickelt sein, gehen Sie wie im Folgenden beschrieben vor.

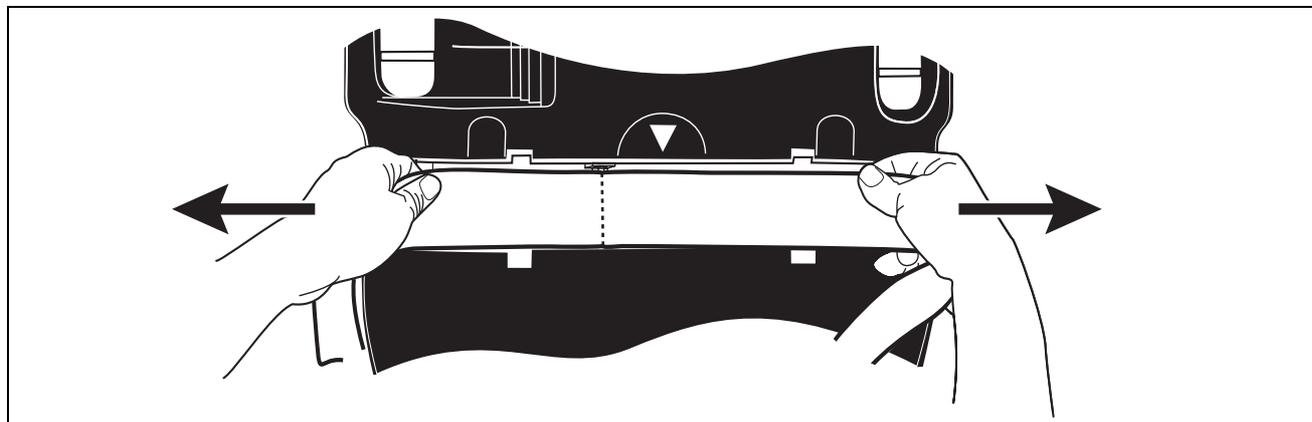


Abbildung 2-9 Positionieren des LifeBand für das Entfernen

1. Nehmen Sie nach dem Entfernen der Abdeckplatte die Gurte zu beiden Seiten der Antriebswelle in die Hand, und ziehen Sie beide Gurte nach außen, d. h. von der Antriebswelle weg.

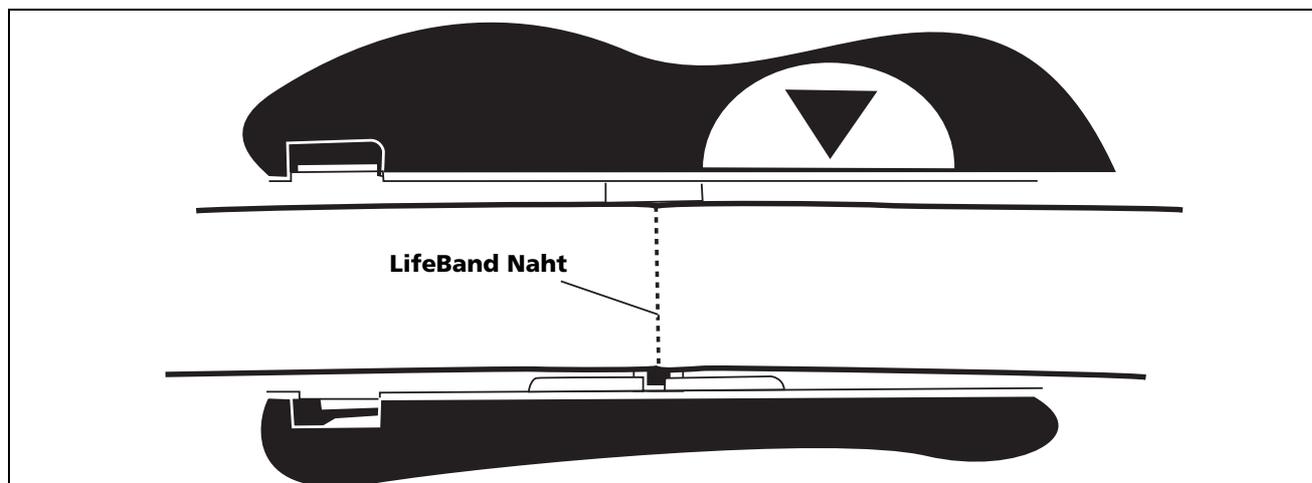


Abbildung 2-10 Antriebswelle in der Grundposition: Bereit für die Entfernung des LifeBand

2. Das LifeBand sollte nun vollständig von der Antriebswelle abgewickelt sein, so dass die den Gurtstift sichernde Naht zu sehen ist und die Antriebswelle sich in der Grundposition befindet. Das LifeBand kann nun wie in Abschnitt 2.1.2 auf Seite 2-7 beschrieben entfernt werden. Wenn das LifeBand nicht vollständig abgewickelt ist oder die Antriebswelle sich nicht in der Grundposition befindet, darf das LifeBand nicht entfernt werden.

2.2 Einsetzen und Entfernen der Batterie

Entnehmen Sie eine voll geladene Batterie aus dem AutoPulse Multi-Chemistry Batterieladegerät. Vergewissern Sie sich, dass die Batterie voll geladen ist, bevor Sie sie in das AutoPulse Board einsetzen (weitere Informationen finden Sie im Abschnitt „Durchführen einer Statusprüfung an der Batterie“ im *Bedienerhandbuch zum AutoPulse Stromversorgungssystem*). Tauschen Sie die im AutoPulse verbleibende Batterie gegen eine vollständig aufgeladene Batterie aus.

2.2.1 Einsetzen und Entfernen der AutoPulse Li-Ion-Batterie

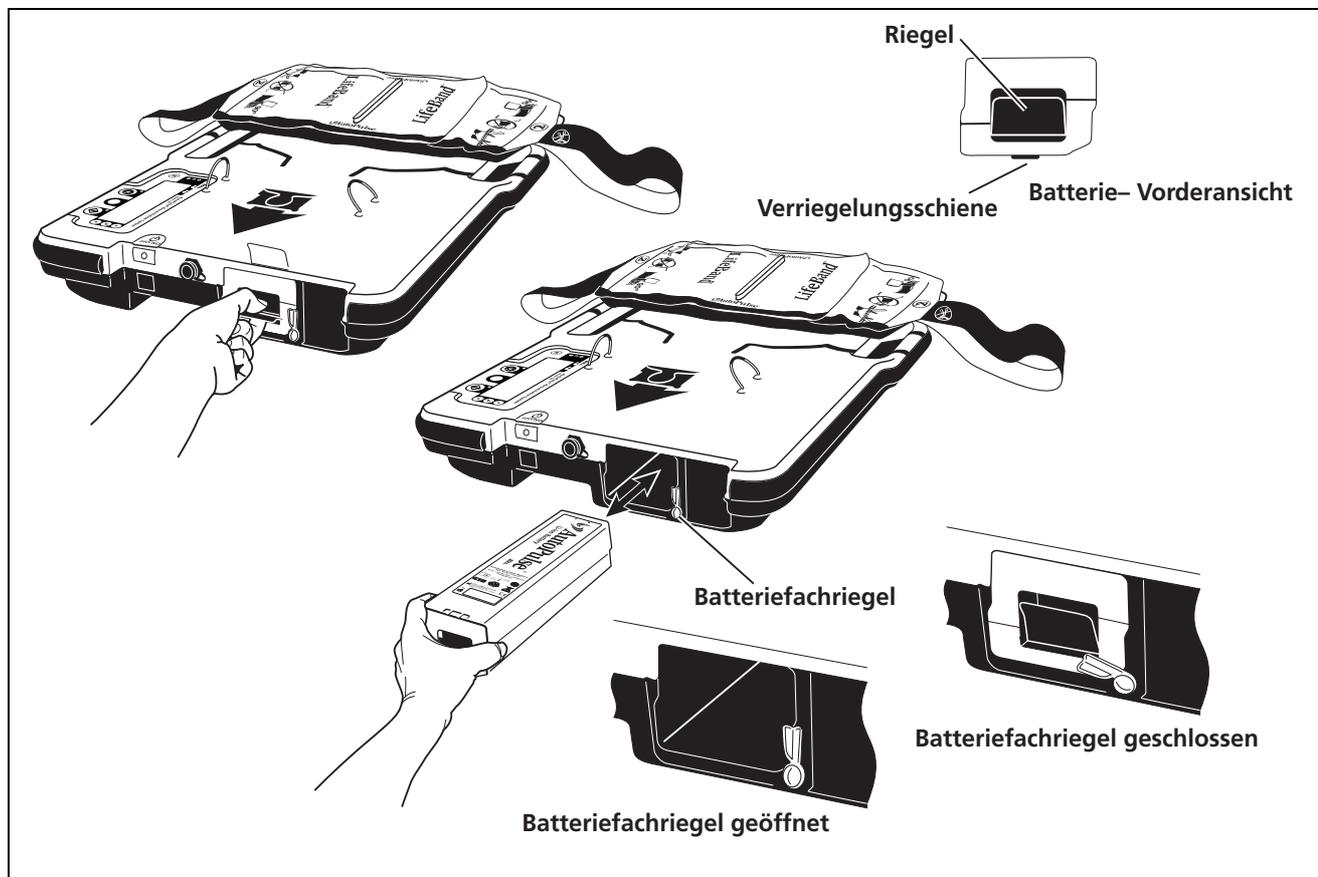


Abbildung 2-11 Einsetzen und Entfernen der AutoPulse Li-Ion-Batterie

Zum Einsetzen der AutoPulse Li-Ion-Batterie öffnen Sie zunächst den Batteriefachriegel, so dass Sie die AutoPulse Li-Ion-Batterie in das Batteriefach einsetzen können (siehe Abbildung 2-11). Schieben Sie dann die AutoPulse Li-Ion-Batterie in das Batteriefach des AutoPulse Boards. Die AutoPulse Li-Ion-Batterie muss einrasten und bündig mit dem AutoPulse Board abschließen. Der Riegel der AutoPulse Li-Ion-Batterie sollte außerdem so mit dem AutoPulse Board abschließen, dass der rote Streifen auf der Innenseite des Riegels nicht sichtbar ist. Schließen Sie anschließend den Batteriefachriegel.

Die AutoPulse Li-Ion-Batterie ist mechanisch so ausgeführt, dass sie nur in einer Ausrichtung eingesetzt werden kann. Wenn ein Widerstand zu spüren ist, überprüfen Sie die Ausrichtung, und vergewissern Sie sich, dass der Schacht nicht blockiert und der Batteriefachriegel nicht geschlossen ist.

Vergewissern Sie sich, dass die AutoPulse Li-Ion-Batterie sicher arretiert (eingerastet) ist, bevor Sie das AutoPulse Board bewegen oder die Brustkorbkompression starten. Schalten Sie das AutoPulse nach jedem Einsetzen der AutoPulse Li-Ion-Batterie ein, um sicherzustellen, dass diese richtig eingesetzt ist und das AutoPulse Board mit Strom versorgt.

Zum Entfernen der AutoPulse Li-Ion-Batterie öffnen Sie zunächst wie in Abbildung 2–11 gezeigt den Batteriefachriegel. Halten Sie dann das AutoPulse Board fest, und ziehen Sie den Riegel vom AutoPulse Board weg. Auf diese Weise wird die Verriegelungsschiene gelöst, wodurch die AutoPulse Li-Ion-Batterie gerade aus dem Batteriefach herausgezogen werden kann.

Vorsicht: Verwenden Sie nur Batterien von ZOLL, die speziell für den Einsatz mit dem AutoPulse entwickelt wurden. Bei Verwendung anderer Batterien können dauerhafte Schäden am AutoPulse entstehen, zudem erlischt die Garantie.

2.2.2 Einsetzen und Entfernen der AutoPulse NiMH-Batterie

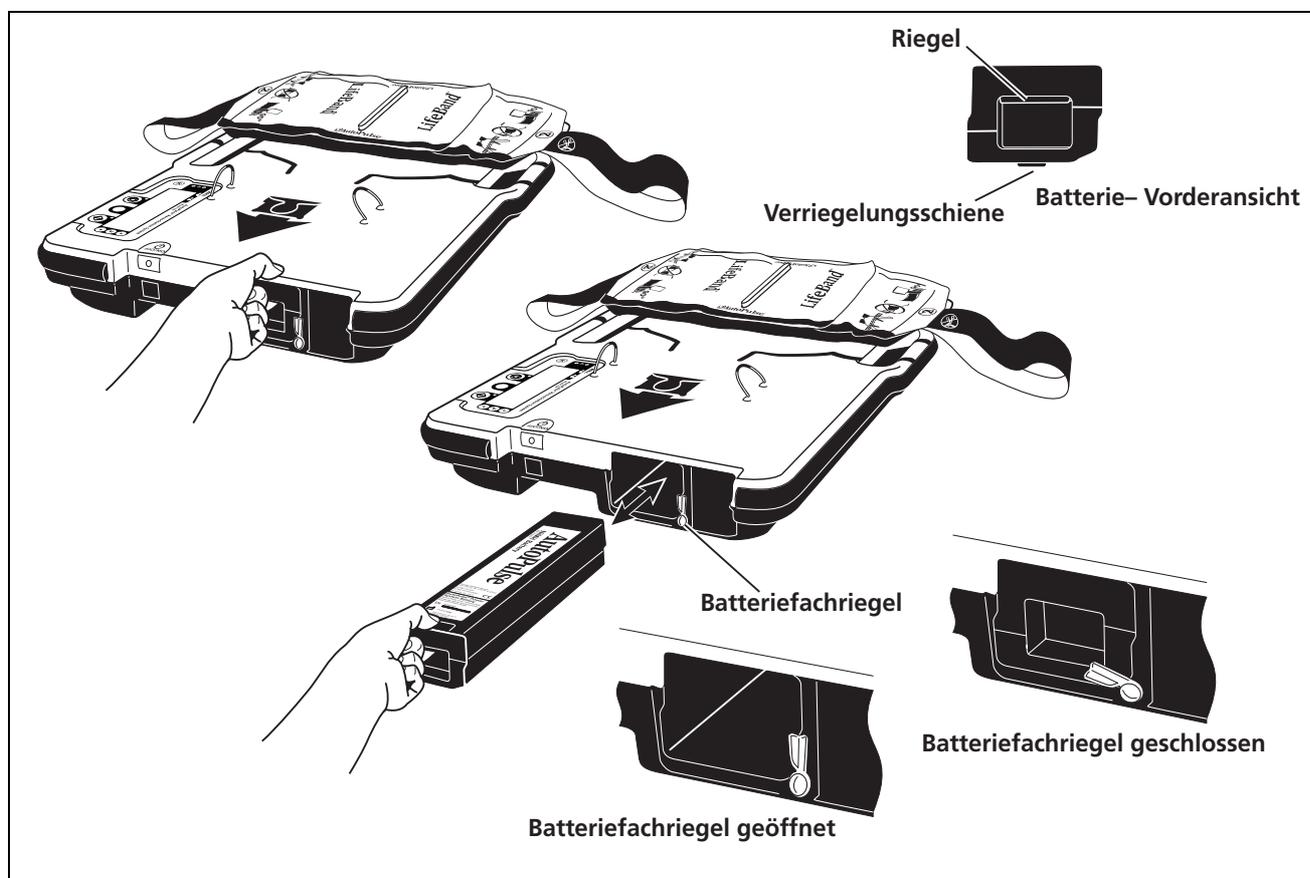


Abbildung 2–12 Einsetzen und Entfernen der AutoPulse NiMH-Batterie

Zum Einsetzen der AutoPulse NiMH-Batterie öffnen Sie zunächst den Batteriefachriegel, so dass Sie die AutoPulse NiMH-Batterie in das Batteriefach einsetzen können (siehe Abbildung 2–12). Schieben Sie dann die AutoPulse NiMH-Batterie in das Batteriefach des AutoPulse Boards. Die Batterie muss einrasten und bündig mit dem AutoPulse Board abschließen. Schließen Sie dann den Batteriefachriegel so, dass dieser die AutoPulse NiMH-Batterie im Batteriefach arretiert.

Die AutoPulse NiMH-Batterie ist mechanisch so ausgeführt, dass sie nur in einer Ausrichtung eingesetzt werden kann. Wenn ein Widerstand zu spüren ist, überprüfen Sie die Ausrichtung, und vergewissern Sie sich, dass der Schacht nicht blockiert und der Batteriefachriegel nicht geschlossen ist.

Vergewissern Sie sich, dass die AutoPulse NiMH-Batterie sicher arretiert (eingerastet) ist, bevor Sie das AutoPulse Board bewegen oder die Brustkorbkompression starten. Schalten Sie das AutoPulse nach jedem Einsetzen der AutoPulse NiMH-Batterie ein, um sicherzustellen, dass diese richtig eingesetzt ist und das AutoPulse Board mit Strom versorgt.

Zum Entfernen der Batterie öffnen Sie zunächst wie in Abbildung 2–12 gezeigt den Batteriefachriegel. Halten Sie dann das AutoPulse Board fest und fassen Sie die Batterie, während Sie gleichzeitig den Riegel nach oben drücken, um die Verriegelungsschiene zu öffnen (siehe Abbildung 2–12). Ziehen Sie die Batterie anschließend vollständig aus dem Batteriefach heraus.

Vorsicht: Verwenden Sie nur Batterien von ZOLL, die speziell für den Einsatz mit dem AutoPulse entwickelt wurden. Bei Verwendung anderer Batterien können dauerhafte Schäden am AutoPulse entstehen, zudem erlischt die Garantie.

2.3 Administrator-Menü: Benutzerdefinierte Optionen

Einige Optionen können vom Anwender vor der Verwendung des AutoPulse voreingestellt werden. Zu diesen Optionen zählen:

- Kompressionsmodus
- Stummschaltdauer
- Lautstärke

Zudem können Sie über das Administrator-Menü auf die folgenden Informationen zugreifen (siehe Abschnitt 3.7, „Anzeige von Informationen am AutoPulse Board“, auf Seite 3-20):

- Letzter Patienteneinsatz
- Das AutoPulse Board
- Die AutoPulse Batterie

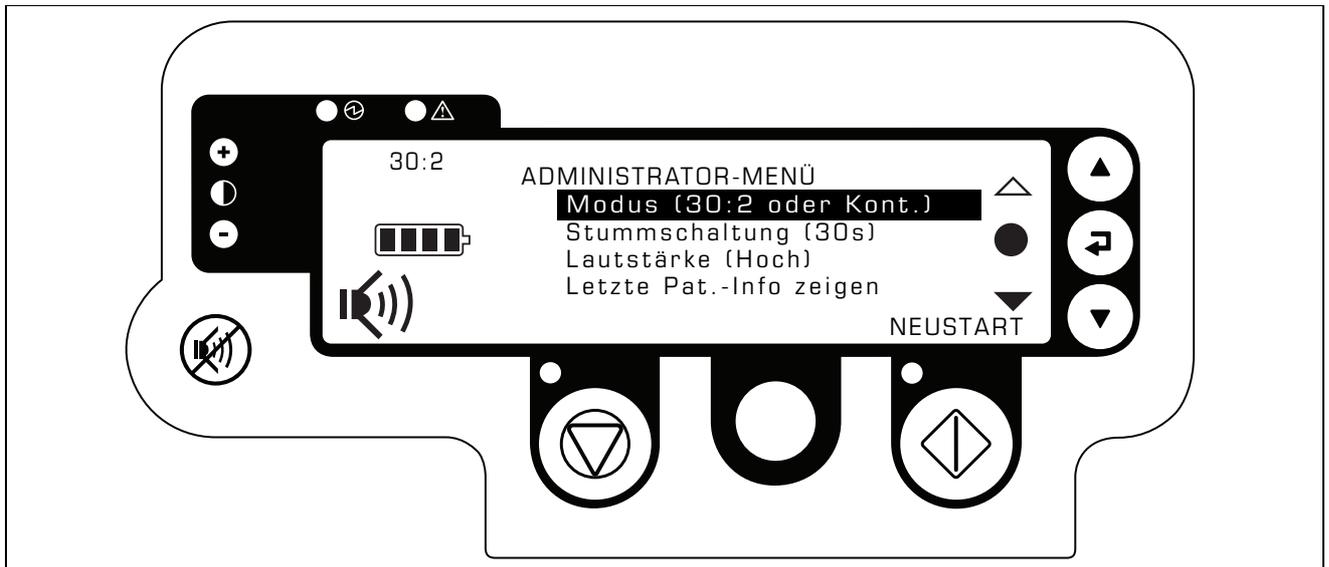


Abbildung 2-13 Administrator-Menü

Der Zugriff auf das Administrator-Menü ist nur möglich, wenn das AutoPulse ausgeschaltet ist. Sie aktivieren das Administrator-Menü, indem Sie die EIN/AUS-Taste drücken, während Sie die orangefarbene Taste STOPP und die grüne Taste START gedrückt halten. Nachdem das Administrator-Menü aktiviert wurde, können Sie mit der Auf- und der Ab-Taste die gewünschte Menüoption markieren und mit der Auswahl-Taste auswählen.

Um das Administrator-Menü zu beenden, drücken Sie die grüne Taste „START“ unter dem Wort „NEUSTART“. Das AutoPulse wird neu gestartet. Es befindet sich im inaktiven Modus und ist bereit für die Lagerung des Patienten oder kann ausgeschaltet werden.

Anmerkung: Die aktuelle Einstellung wird in Klammern hinter der Hauptmenüoption angezeigt.



Abbildung 2-14 Menü für den Kompressionsmodus

Mit der Menüoption „Modus“ können Sie den Betrieb des AutoPulse Boards auf einen einzigen Kompressionsmodus einschränken oder einen unterbrechungsfreien Moduswechsel zulassen. Bei Auswahl der Option „30:2 oder Kont.“ bzw. „15:2 oder Kont.“ wird ein unterbrechungsfreier Moduswechsel zwischen dem Modus „30:2“ und kontinuierlichen Kompressionen bzw. „15:2“ und kontinuierlichen Kompressionen ermöglicht, während das System Kompressionen durchführt. Bei Auswahl der Option „Nur 30:2“ bzw. „Nur 15:2“ ist der Systembetrieb nur im Modus „30:2“ bzw. „15:2“ möglich. Wird die Option „Nur kontinuierlich“ gewählt, ist der Systembetrieb auf kontinuierliche Kompressionen beschränkt. Markieren Sie die gewünschte Einstellung über die Auf- und der Ab-Taste, drücken Sie die Auswahl-Taste (zur Bestätigung wird ein Häkchen neben der ausgewählten Option angezeigt), und drücken Sie dann die graue Menü/Moduswechsel-Taste unter dem Wort „Zurück“, um zum übergeordneten Administrator-Menü zurückzukehren.

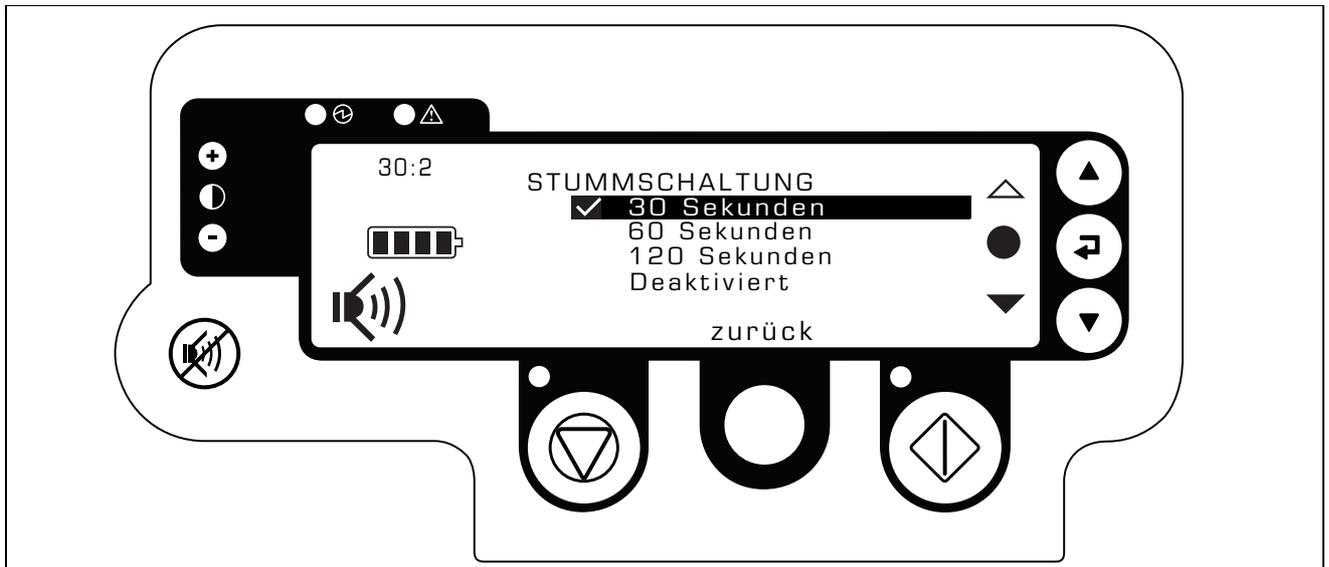


Abbildung 2-15 Menü für die Stummschaltdauer

Mit der Menüoption „Stummschaltung“ können Sie die Zeitspanne einstellen, für die bei Betätigung der Stummschaltungs-Taste die Abgabe von Alarmtönen unterbunden wird. Alternativ können Sie die Stummschaltung auch vollständig deaktivieren, so dass die Alarmtöne nicht mehr stummgeschaltet werden können. Die Stummschaltdauer kann auf 30, 60 oder 120 Sekunden eingestellt werden. Markieren Sie die gewünschte Einstellung über die Auf- und der Ab-Taste, drücken Sie die Auswahl-Taste (zur Bestätigung wird ein Häkchen neben der ausgewählten Option angezeigt), und drücken Sie dann die graue Menü/Moduswechsel-Taste unter dem Wort „Zurück“, um zum übergeordneten Administrator-Menü zurückzukehren. Wenn Pausen-Alarmtöne in diesem Menü deaktiviert werden, können sie während des Betriebs nicht wieder über die Stummschaltungs-Taste aktiviert werden (siehe Abschnitt 1.4.2.6, „Stummschaltungs-Taste“, auf Seite 1-8).

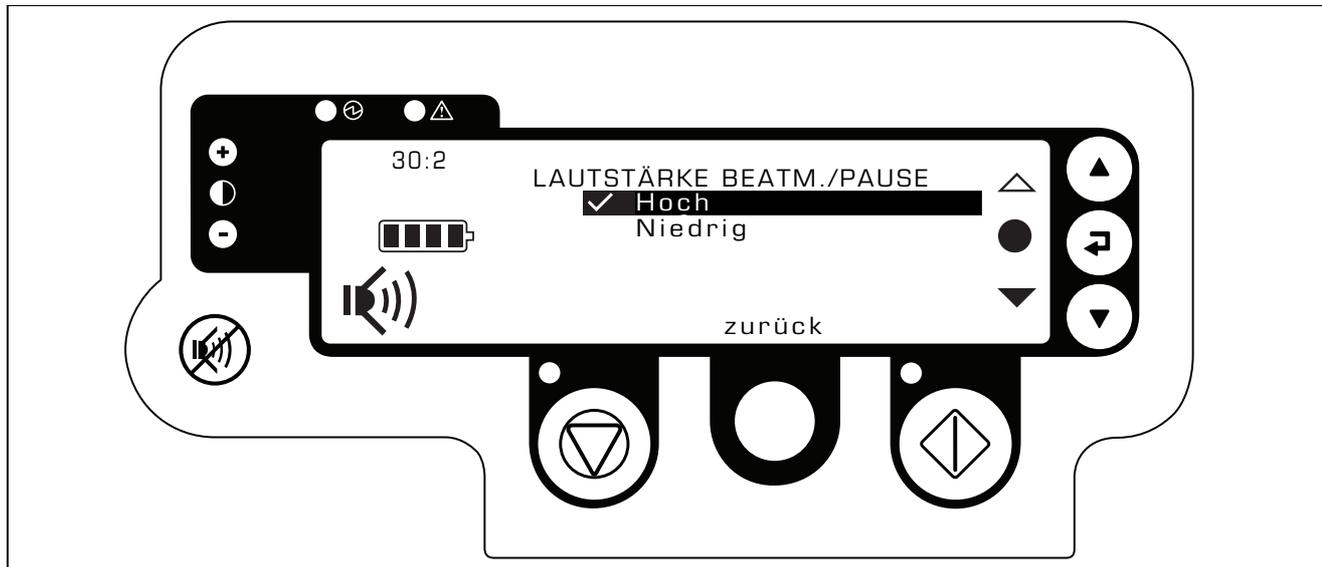


Abbildung 2-16 Menü „Lautstärke Beatm./Pause“

Über die Menüoption „Lautstärke“ können Sie die Lautstärke der akustischen Tonsequenz festlegen, die während der Durchführung von Kompressionen vor der Beatmungspause ausgegeben wird und die den Bediener darauf aufmerksam macht, dass das System während der Durchführung von Kompressionen absichtlich angehalten (Pause) wurde. Als Einstellung stehen „Hoch“ und „Niedrig“ zur Verfügung. Markieren Sie die gewünschte Einstellung über die Auf- und die Ab-Taste, drücken Sie die Auswahl-Taste (zur Bestätigung wird ein Häkchen neben der ausgewählten Option angezeigt), und drücken Sie dann die graue Menü/Moduswechsel-Taste unter dem Wort „Zurück“, um zum übergeordneten Administrator-Menü zurückzukehren.

3 Verwendung des AutoPulse

In diesem Kapitel wird die Verwendung des AutoPulse in Notfällen beschrieben. Im Anwenderbedienfeld des AutoPulse werden automatisch Aufforderungen zu Ihrer Anleitung angezeigt.

Lesen Sie die folgenden Warnhinweise und Vorsichtsmaßnahmen, bevor Sie das AutoPulse in Betrieb nehmen.

Warnung:

- Das AutoPulse ist für die Verwendung bei Erwachsenen ab 18 Jahren vorgesehen.
- Das AutoPulse ist **nicht** für die Verwendung bei Patienten mit traumatischen Verletzungen vorgesehen (Wunden durch Unfallverletzungen oder Gewalteinwirkung).
- Ist eine CPR (Cardio-Pulmonale Reanimation) indiziert, muss diese umgehend eingeleitet und darf nicht verzögert werden.
- Das AutoPulse darf **nur** in Fällen verwendet werden, in denen normalerweise eine CPR zum Einsatz kommt. Das AutoPulse darf nur unter Aufsicht von in der CPR geschultem Personal betrieben werden.
- Betreiben Sie das AutoPulse nicht in der Nähe von sauerstoffreicher Luft (mehr als 25 % Sauerstoffgehalt), leicht entzündlichen Narkosemitteln oder anderen leicht brennbaren Stoffen (z. B. Benzin). Die Verwendung des AutoPulse in der Nähe von ausgelaufenem Benzin kann eine Explosion verursachen.

Vorsicht: Handhaben Sie scharfkantige Instrumente in der Nähe des LifeBand mit Vorsicht.

Vorsicht: Die Lüftungsschlitze am AutoPulse Board dürfen nicht blockiert werden.

3.1 Inbetriebnahme des AutoPulse Systems

Um das AutoPulse schnell und mit möglichst kurzer Unterbrechung der Brustkorbkompressionen in Betrieb zu nehmen, empfiehlt es sich, analog einer *Boxenmannschaft* in der Formel 1 die Funktionen des mit der Defibrillation und der CPR betrauten Personals vorab festzulegen. Ihr ZOLL Repräsentant wird Ihnen gerne detaillierte, auf Ihre konkrete 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 die Mitglieder ihres Reanimationsteams in dieses *Boxenmannschaft*-Modell einzugliedern sind. Praktische Übungen im Team führen schnell dazu, dass jeder Handgriff sitzt, und gewährleisten einen schnellen und effizienten Einsatz des AutoPulse.

1. Schalten Sie das AutoPulse ein. Die EIN/AUS-Taste befindet sich an der oberen Kante („Stirnseite“) des AutoPulse Boards (siehe Abbildung 3–1).

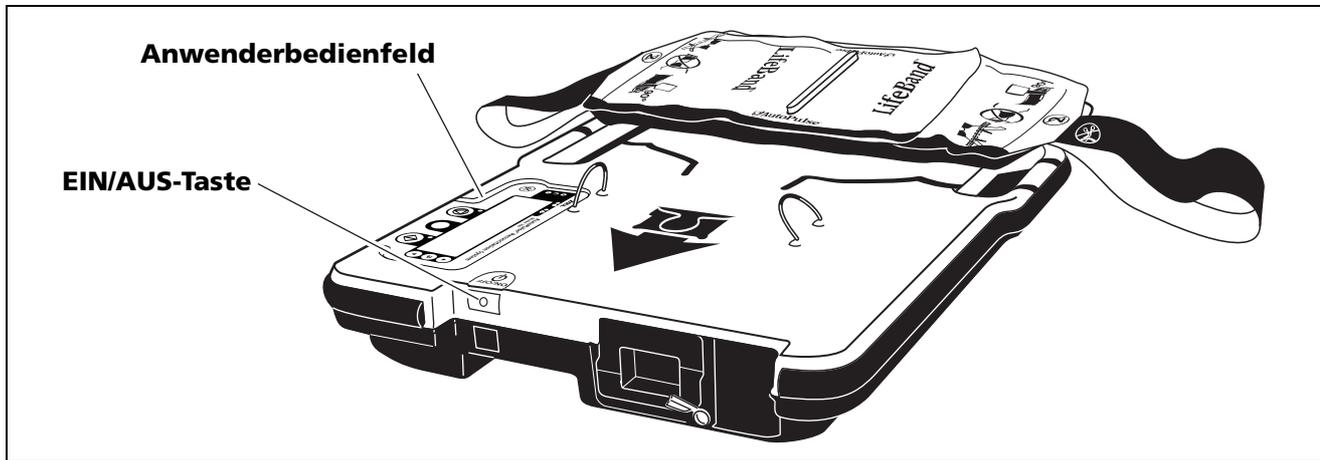


Abbildung 3–1 Position der EIN/AUS-Taste

2. Die grüne LED „Strom“ am Anwenderbedienfeld des AutoPulse beginnt zu leuchten, und das AutoPulse führt die Selbsttests durch (siehe Abbildung 3–2). Achten Sie während des Betriebs des AutoPulse auf das Anwenderbedienfeld und das Display. Alle erforderlichen Bedienungsinformationen werden im Anwenderbedienfeld angezeigt.

Anmerkung: Vergewissern Sie sich, dass keine Anwender-Hinweise, Fehler oder Systemstörungen angezeigt werden.

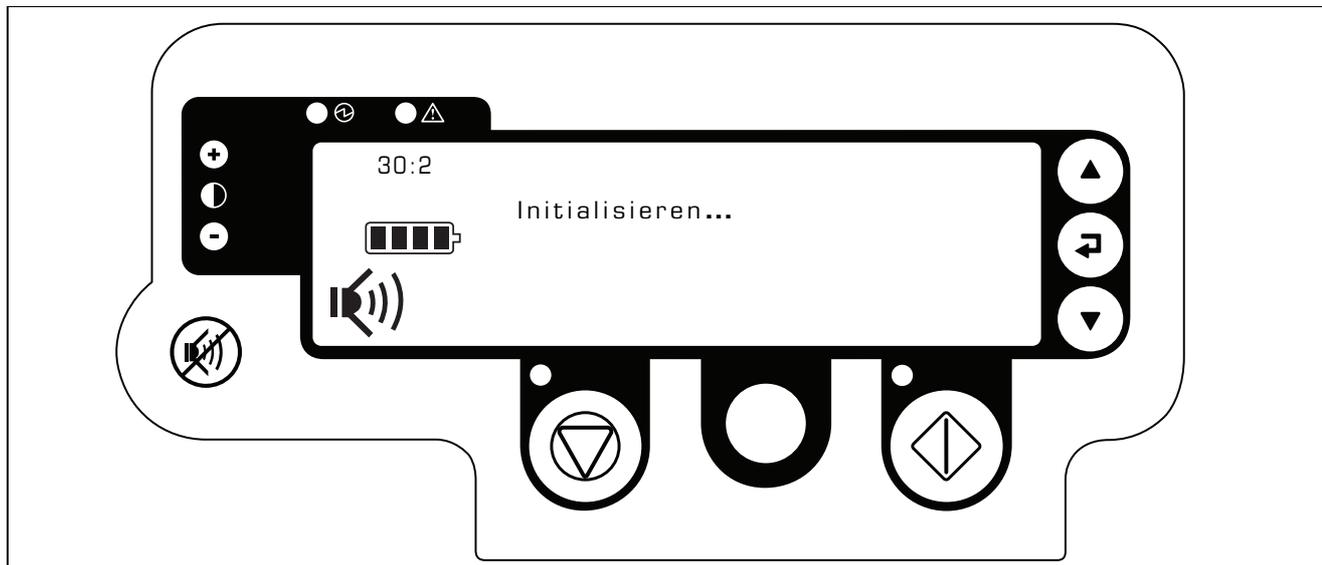


Abbildung 3–2 Display während des Selbsttests

3. Das AutoPulse gibt an, dass es einsatzbereit ist (siehe Abbildung 3–3).

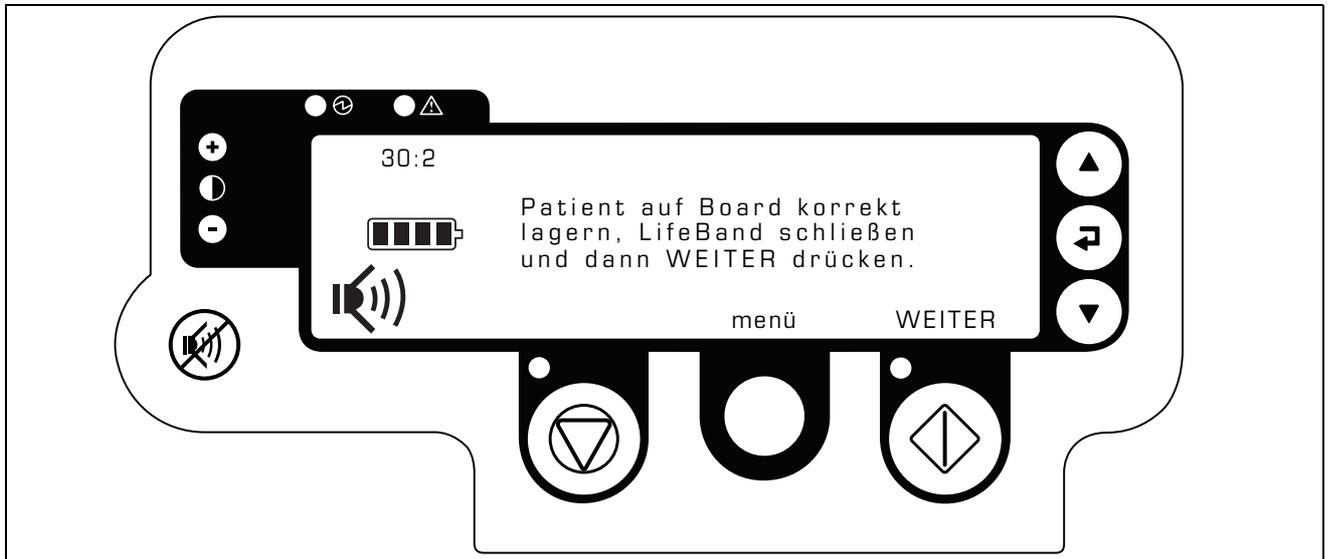


Abbildung 3–3 Displayanzeige für die Bereitschaft zum Einsatz am Patienten

4. Nachdem der Zustand des Patienten untersucht wurde, setzen Sie den Patienten auf, und schneiden Sie die Kleidung des Patienten mit einem Schnitt am Rücken auf (siehe Abbildung 3–4). Bei einem Patienten im Krankenhaus lösen Sie die Schleifen an der Rückseite des Patientenmittels. Wenn das maßgebliche Reanimationsprotokoll eine a.p.-Platzierung von Defibrillations-/Stimulations-Elektroden verlangt, kann zu diesem Zeitpunkt die posteriore Defibrillations-/Stimulations-Elektrode am Rücken des Patienten angebracht werden. Die Verwendung von Standard-Paddles ist sowohl in einer a.p.- als auch in einer anterior-anterior/Apex-Sternum-Konfiguration zulässig und hat keinerlei nachteilige Auswirkungen auf den Betrieb des AutoPulse oder des Defibrillators.

5. Positionieren Sie das AutoPulse Board hinter dem sitzenden Patienten, und lagern Sie den Patienten auf dem Board. Alternativ können Sie das AutoPulse auch neben dem Patienten positionieren und diesen auf das AutoPulse Board „rollen“.



Abbildung 3-4 *Aufschneiden der Kleidung und Positionieren auf dem AutoPulse*

6. Ziehen Sie die Kleidung an den Ärmeln nach vorne Richtung Handgelenke, und befreien Sie Vorder- und Rückseite des Oberkörpers von der Kleidung (siehe Abbildung 3–5). Zu diesem Zeitpunkt kann (können) die anteriore(n) Elektrode(n) angebracht werden.



Abbildung 3–5 Oberkörper von Kleidung befreien

7. Positionieren Sie den Patienten so, dass er lateral (von links nach rechts) zentriert auf dem Board gelagert ist und die Achseln des Patienten an den gelben Referenzmarkierungen am AutoPulse Board ausgerichtet sind (siehe Abbildung 3–6).

Warnung: Lagern oder positionieren Sie den Patienten nicht mit dem Gesicht nach unten oder auf der Seite liegend auf dem AutoPulse Board. Überzeugen Sie sich auch von der richtigen Ausrichtung des Kopfs. Der Pfeil über dem stilisierten Kopf auf dem AutoPulse Board muss in Richtung des Patientenkopfes weisen.

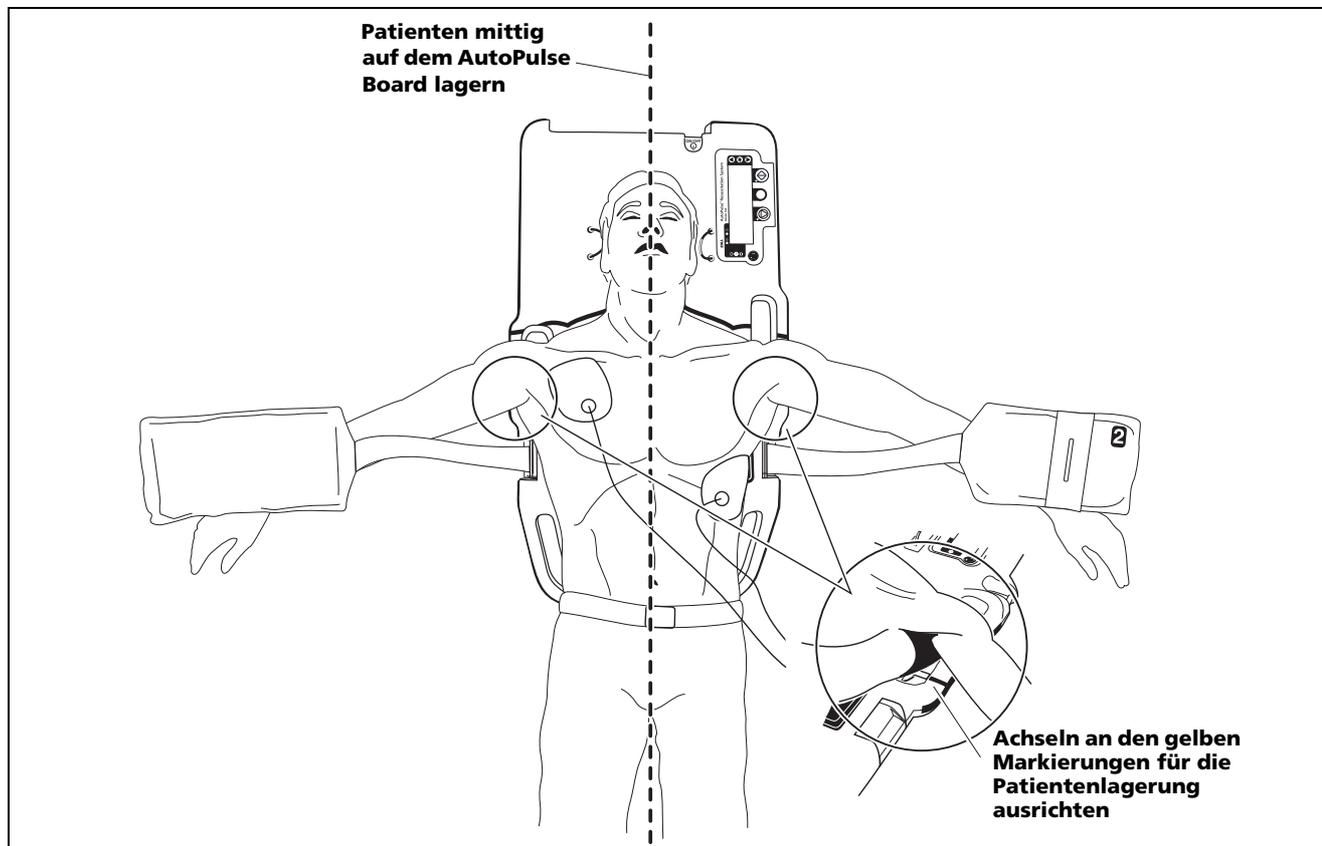


Abbildung 3–6 Lagerung des Patienten

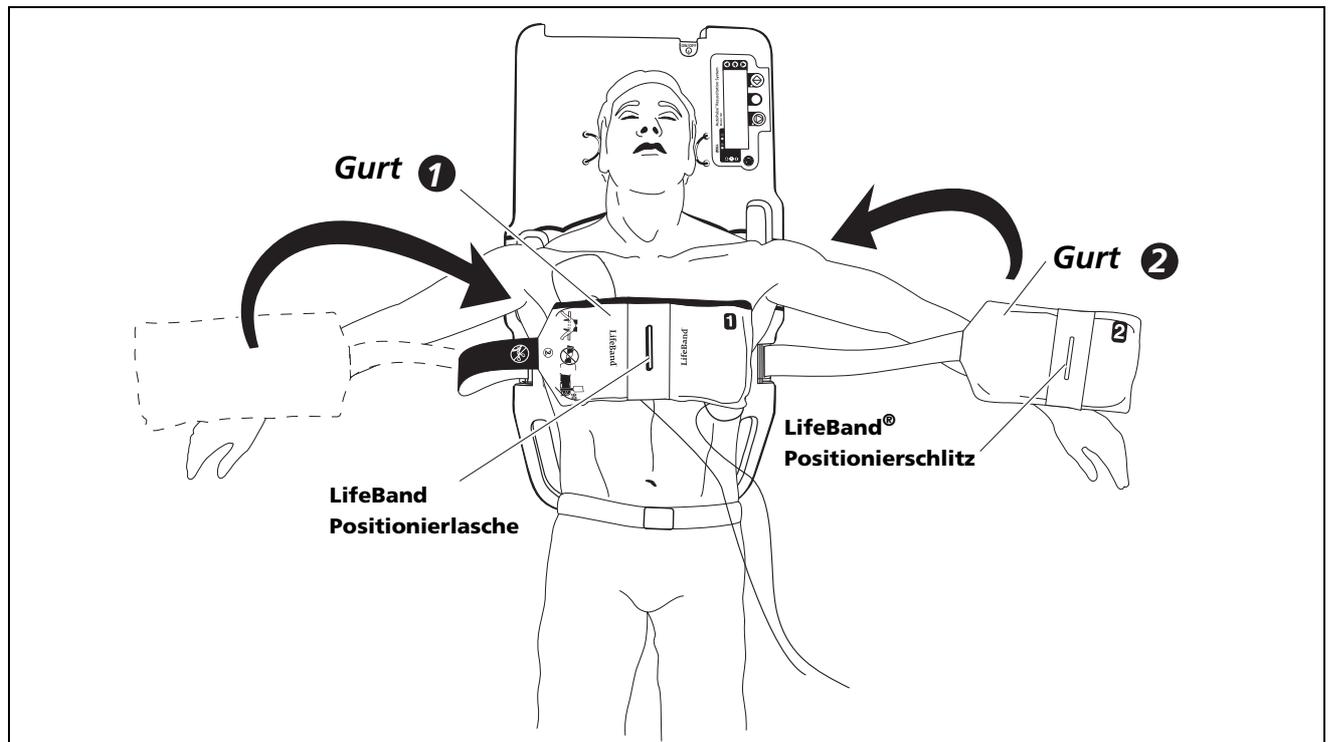


Abbildung 3-7 Positionieren des LifeBand

8. Schließen Sie das LifeBand über dem Brustkorb des Patienten.

Anmerkung: AED (automatisierter externer Defibrillator) und Defibrillationselektroden sind *keine* Komponenten des LifeBand.

So positionieren Sie die beiden Seiten des LifeBand richtig:

- a) Legen Sie Gurt **1** auf den Brustkorb des Patienten (siehe Abbildung 3-7).
- b) Bringen Sie den Gurt mit dem entsprechenden Schlitz in der Auflage **2** über den Steg der anderen Auflage **1** (siehe Abbildung 3-7).
- c) Drücken Sie die Gurte aufeinander, um den Klettverschluss sicher zu schließen (siehe Abbildung 3-8).
- d) Heben Sie das LifeBand so weit wie möglich an, so dass die beiden Gurte rechtwinklig vom Board abstehen. Vergewissern Sie sich, dass die Gurte nicht verdreht sind und nicht blockiert werden.
- e) Zentrieren Sie das LifeBand auf dem Brustkorb des Patienten, so dass sein Zentrum sich über dem Bereich befindet, in dem die manuelle Brustkorbkompression erfolgt.

Anmerkung: Wenn die Gurte nicht geschlossen werden können, führen Sie eine manuelle CPR durch.

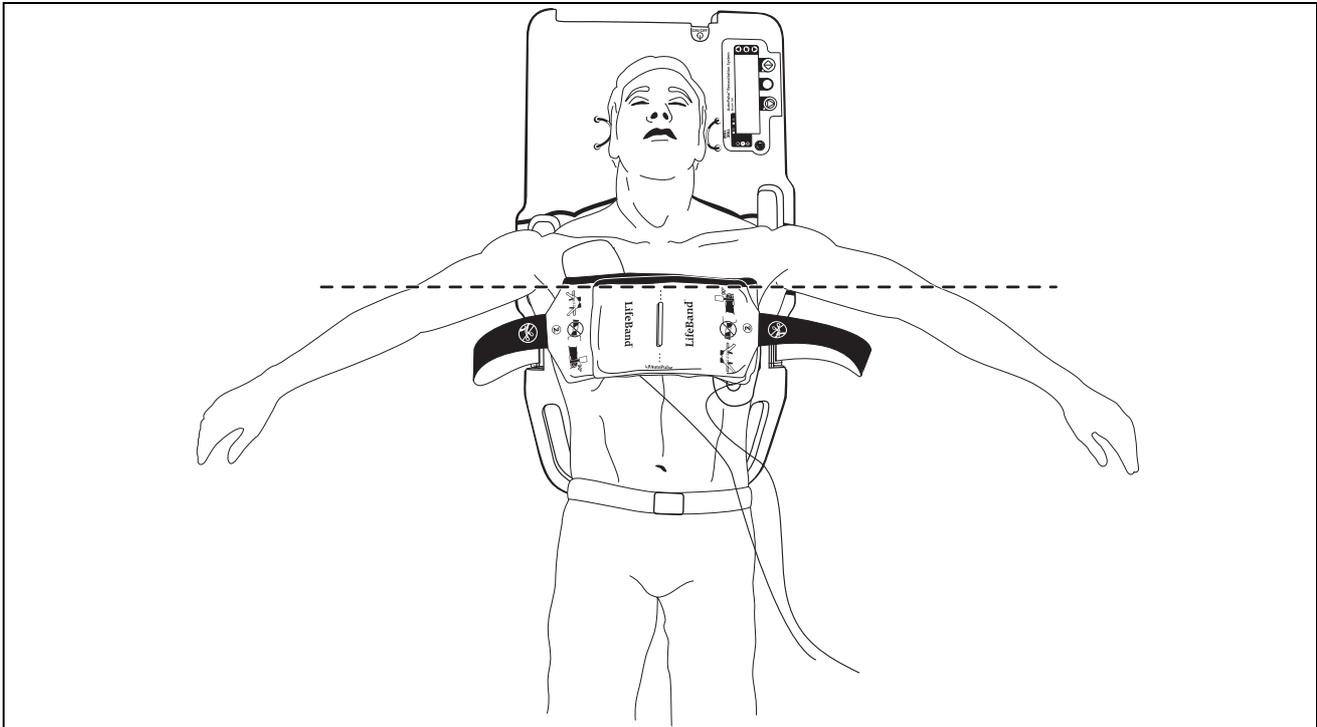


Abbildung 3–8 Schließen des LifeBand

3.2 Starten der Brustkorbkompressionen

1. Stellen Sie sicher, dass die gelbe Oberkante des LifeBand an den Achseln des Patienten ausgerichtet ist und sich direkt über der gelben Markierung am AutoPulse Board befindet. Vergewissern Sie sich außerdem, dass die Gurte nicht durch Kleidung, Riemen oder Geräte blockiert werden.

Warnung:

- Wenn das LifeBand nicht korrekt an der Achsellinie des Patienten positioniert ist, kann dies zu Verletzungen beim Patienten führen.
- Eine falsche Positionierung des Patienten auf dem AutoPulse Board (sowohl vertikal als auch seitlich) kann zu Verletzungen beim Patienten führen.
- Überkreuzen Sie das LifeBand nicht, und schränken Sie die Bewegung des LifeBand nicht anderweitig ein. Eine Einschränkung der Gurtbewegung kann zu Schäden oder einem Bruch des LifeBand führen.
- Wird das AutoPulse über einen längeren Zeitraum bei einem Patienten eingesetzt, kann es zu kleineren Hautirritationen kommen.

- Drücken Sie die Start/Weiter-Taste einmal, und lassen Sie sie wieder los. Das AutoPulse passt das LifeBand automatisch an den Brustkorb des Patienten an (siehe Abbildung 3–9).

Warnung: Berühren Sie den Patienten oder das LifeBand nicht, während das AutoPulse Board den Patientenumfang ermittelt.

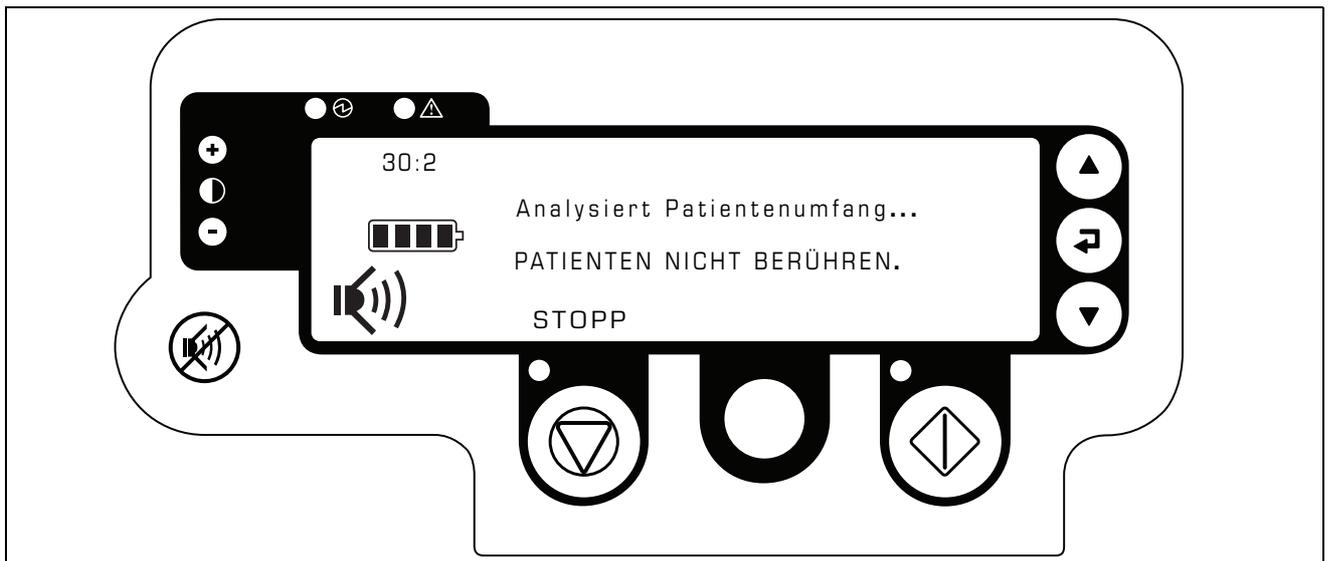


Abbildung 3–9 Display „Analysiert Patientenumfang“

3. Das AutoPulse legt eine Pause von drei Sekunden Dauer ein, damit Sie überprüfen können, ob der Patient korrekt gelagert ist und ob die Länge des LifeBand an den Brustkorb angepasst wurde (siehe Abbildung 3–10).

Ist der Patient nicht korrekt gelagert, drücken Sie die Stopp/Abbrechen-Taste, passen die Lagerung des Patienten an und beginnen die Kompressionen erneut mit Schritt 1 auf Seite 3-8.

Warnung: Wird nicht innerhalb von drei Sekunden die Stopp/Abbrechen-Taste gedrückt, beginnt das AutoPulse automatisch mit den Kompressionen. Mit der Stopp/Abbrechen-Taste können Sie die Kompressionen sofort anhalten.

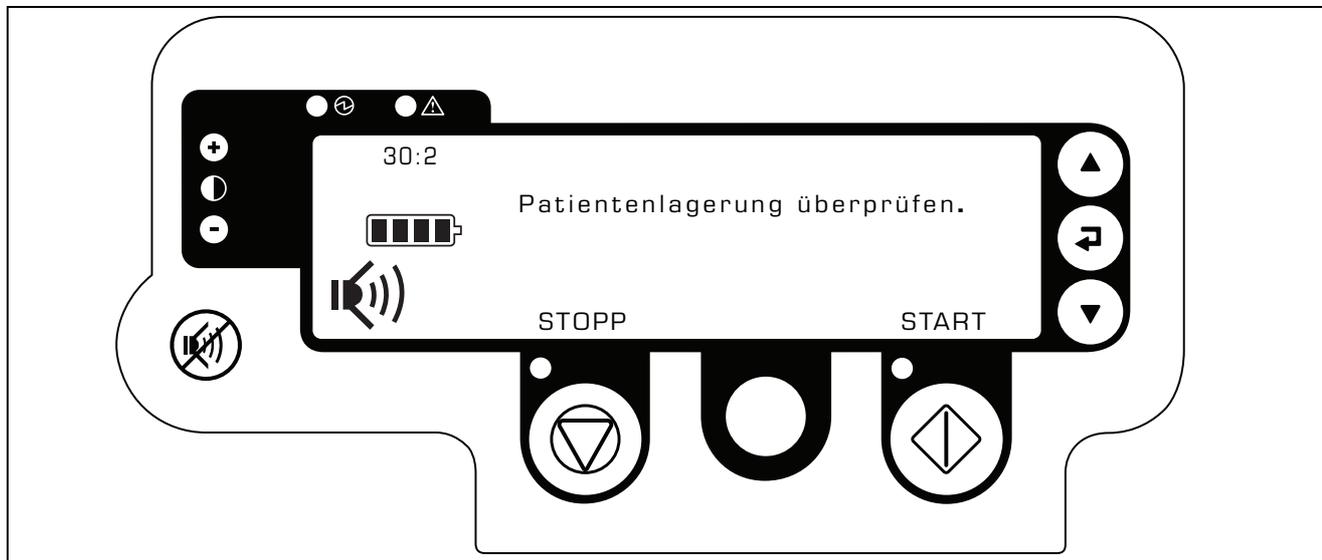


Abbildung 3–10 Display bei der Überprüfung der Patientenlagerung

4. Nach Ablauf der dreisekündigen Pause für die Überprüfung der Patientenlagerung beginnt das AutoPulse automatisch mit den Kompressionen. Durch Drücken der Start/Weiter-Taste können Sie die Kompressionen bereits vor Ablauf dieser Pause starten.

Warnung:

- Lehnen Sie sich nicht auf den Patienten, nachdem die Start/Weiter-Taste gedrückt wurde.
- Wenn der Patient verschoben oder anders gelagert werden muss, müssen Sie vorher die Stopp/Abbrechen-Taste drücken.
- Legen Sie während der Analyse des Patienten durch das AutoPulse oder während des Betriebs nicht Ihre Hände oder irgendwelche Gegenstände auf oder unter das LifeBand.

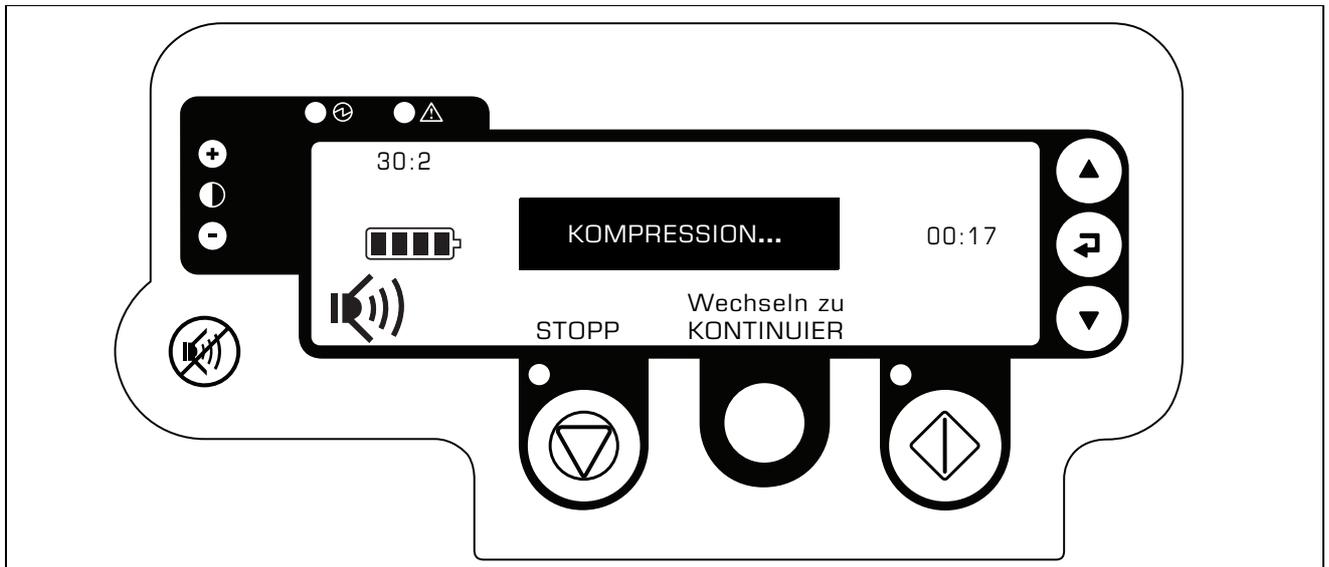


Abbildung 3-11 Display bei der Brustkorbkompression

5. Je nach Moduseinstellung im Administrator-Menü (siehe Abschnitt 2.3, „Administrator-Menü: Benutzerdefinierte Optionen“, auf Seite 2-12) führt das AutoPulse Kompressionen im Modus „30:2“, „15:2“ oder „Kontinuier.“ aus. Im Modus „30:2“ führt es 30 Kompressionen durch und wartet dann drei Sekunden, damit der Anwender den Patienten beatmen kann, bevor die Kompressionen fortgesetzt werden (siehe Abbildung 3-12). Im Modus „15:2“ führt es 15 Kompressionen durch und wartet dann drei Sekunden, damit der Anwender den Patienten beatmen kann, bevor die Kompressionen fortgesetzt werden (siehe Abbildung 3-12). Im Modus „Kontinuier.“ führt es kontinuierlich Kompressionen durch. Wenn der unterbrechungsfreie Moduswechsel durch Auswahl des Kompressionsmodus „30:2 oder Kont.“ aktiviert wurde (in der Einstellung „Modus“ im Administrator-Menü), arbeitet das AutoPulse in dem Modus (entweder „30:2“ oder „Kontinuier.“), der zuletzt eingestellt war, als das Gerät ausgeschaltet wurde. Beim Einschalten ist „30:2“ die erste Auswahl. Wenn der unterbrechungsfreie Moduswechsel durch Auswahl des Kompressionsmodus „15:2 oder Kont.“ aktiviert wurde (in der Einstellung „Modus“ im Administrator-Menü), arbeitet das AutoPulse in dem Modus (entweder „15:2“ oder „Kontinuier.“), der zuletzt eingestellt war, als das Gerät ausgeschaltet wurde. Beim Einschalten ist „15:2“ die erste Auswahl.

Im Modus „30:2“ werden drei Signaltöne vor der Beatmungspause ausgegeben: jeweils einer bei der 28., 29. und 30. Kompression. Im Modus „15:2“ werden ebenfalls drei Signaltöne vor der Beatmungspause ausgegeben: jeweils einer bei der 13., 14. und 15. Kompression. Im Modus „Kontinuier.“ wird acht Mal je Minute ein Signalton ausgegeben. Die Töne können vorübergehend deaktiviert (und erneut aktiviert) werden, indem Sie die Stummschaltungs-Taste drücken (siehe Abschnitt 1.4.2.6, „Stummschaltungs-Taste“, auf Seite 1-8).

Mit Aufnahme der Kompressionen wird der Zähler in der mittleren Zeile am rechten Rand des Displays auf 00:00 gesetzt und beginnt mit der Erfassung der verstrichenen Zeit, bis die Stopp/Abbrechen-Taste gedrückt wird. Die Anzeige der verstrichenen Zeit erfolgt im Format „Minuten:Sekunden“. Wenn die Stopp/Abbrechen-Taste gedrückt wird, wird der Zähler sofort wieder auf 00:00 zurückgesetzt und beginnt mit der Erfassung der „blutflusslosen“ Zeit. Der Zähler wird erneut wieder auf 00:00 zurückgesetzt, sobald die Herzdruckmassage wieder aufgenommen wird.

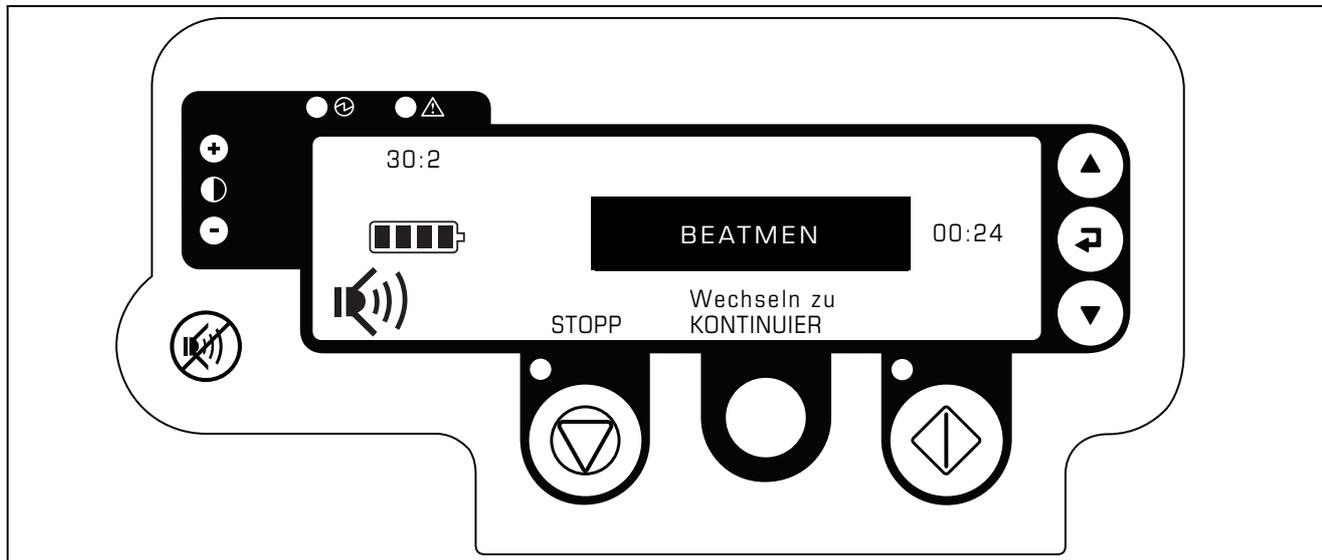


Abbildung 3-12 Display in der Beatmungspause

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

Warnung:

- Vergewissern Sie sich während des Betriebs, dass sich der Brustkorb des Patienten bei der Beatmung hebt.

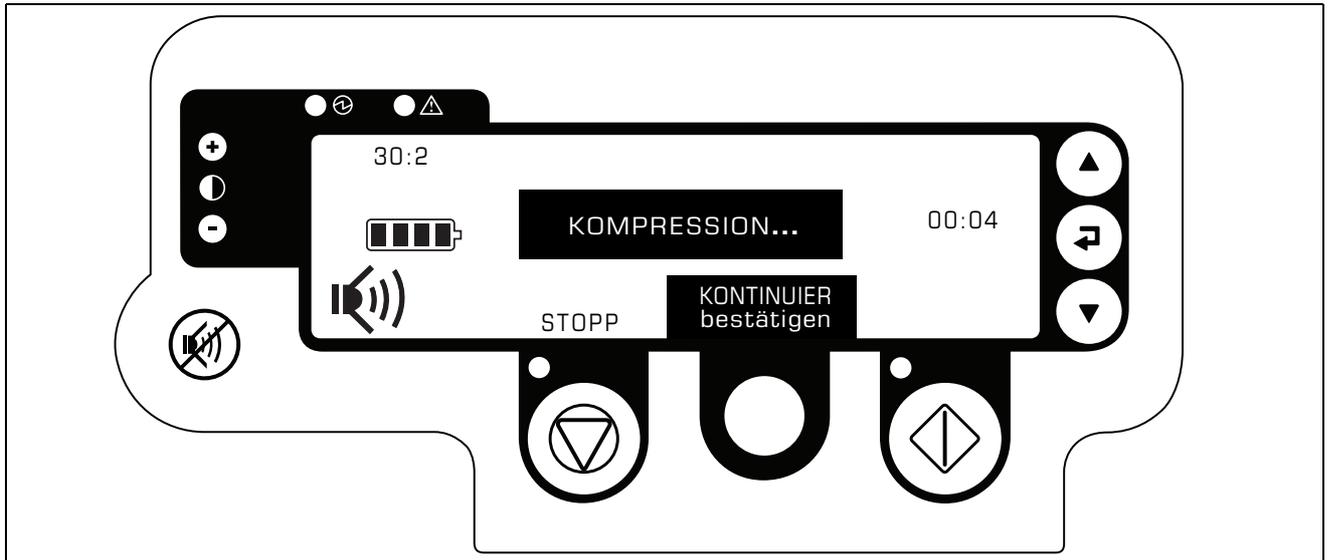


Abbildung 3-13 Display zur Bestätigung des Moduswechsels

6. Wenn der *unterbrechungsfreie* Moduswechsel durch Auswahl des Kompressionsmodus „30:2 oder Kont.“ aktiviert wurde, können Sie durch Drücken der grauen Menü/Moduswechsel-Taste zwischen dem Modus „30:2“ und kontinuierlichen Kompressionen umschalten. Wenn der unterbrechungsfreie Moduswechsel durch Auswahl des Kompressionsmodus „15:2 oder Kont.“ aktiviert wurde, können Sie durch Drücken der grauen Menü/Moduswechsel-Taste zwischen dem Modus „15:2“ und kontinuierlichen Kompressionen umschalten. Der aktuell eingestellte Modus wird oben links im Display angezeigt. Über der grauen Menü/Moduswechsel-Taste ist der Alternativmodus angegeben, in den das AutoPulse geschaltet werden kann. Steht über der grauen Menü/Moduswechsel-Taste keine Angabe, ist der unterbrechungsfreie Moduswechsel nicht aktiviert und das AutoPulse kann nur in dem aktuellen Modus arbeiten. Das Drücken der grauen Menü/Moduswechsel-Taste hat in diesem Fall keinerlei Auswirkung.

Nachdem die graue Menü/Moduswechsel-Taste gedrückt wurde, werden Sie aufgefordert, den Moduswechsel durch zweimaliges, schnell aufeinander folgendes Drücken der grauen Menü/Moduswechsel-Taste zu bestätigen (siehe Abbildung 3-13). Durch einen einzelnen Signalton wird bestätigt, dass der Moduswechsel akzeptiert wurde.

7. Um den Zugang zum Patienten zu ermöglichen oder den Betrieb des AutoPulse aus einem beliebigen Grund zu unterbrechen, drücken Sie die Stopp/Abbrechen-Taste. Das AutoPulse Board baut die Zugspannung am LifeBand ab, sodass der Anwender die Gurte bis zur Maximumposition ganz nach oben ziehen kann. Zehn Sekunden, nachdem die Stopp/Abbrechen-Taste gedrückt wurde, wird ein einzelner Alarmton ausgegeben. Zwanzig Sekunden nach Beginn der Unterbrechung werden drei Alarmtöne ausgegeben. Dreißig Sekunden nach Beginn der Unterbrechung erfolgt die kontinuierliche Ausgabe von Alarmtönen. Sofern im Administrator-Menü zugelassen können die Töne durch Drücken der Stummschaltungs-Taste vorübergehend deaktiviert (und erneut aktiviert) werden (siehe Abschnitt 1.4.2.6, „Stummschaltungs-Taste“, auf Seite 1-8). Durch erneutes Drücken der Stopp/Abbrechen-Taste wird die Unterbrechung des Betriebs wieder aufgehoben und die Ausgabe der Alarmtöne eingestellt.

Anmerkung: Wenn Sie während des Betriebs die Gurte öffnen, wird der Betrieb des AutoPulse sofort unterbrochen. Um die Kompressionen fortzusetzen, schließen Sie den Klettverschluss wieder. Beheben Sie den Fehler, indem Sie das LifeBand anheben und die Start/Weiter-Taste drücken, und führen Sie dann die Schritte für den normalen Betrieb durch (beginnend mit Schritt 1 auf Seite 3-8).

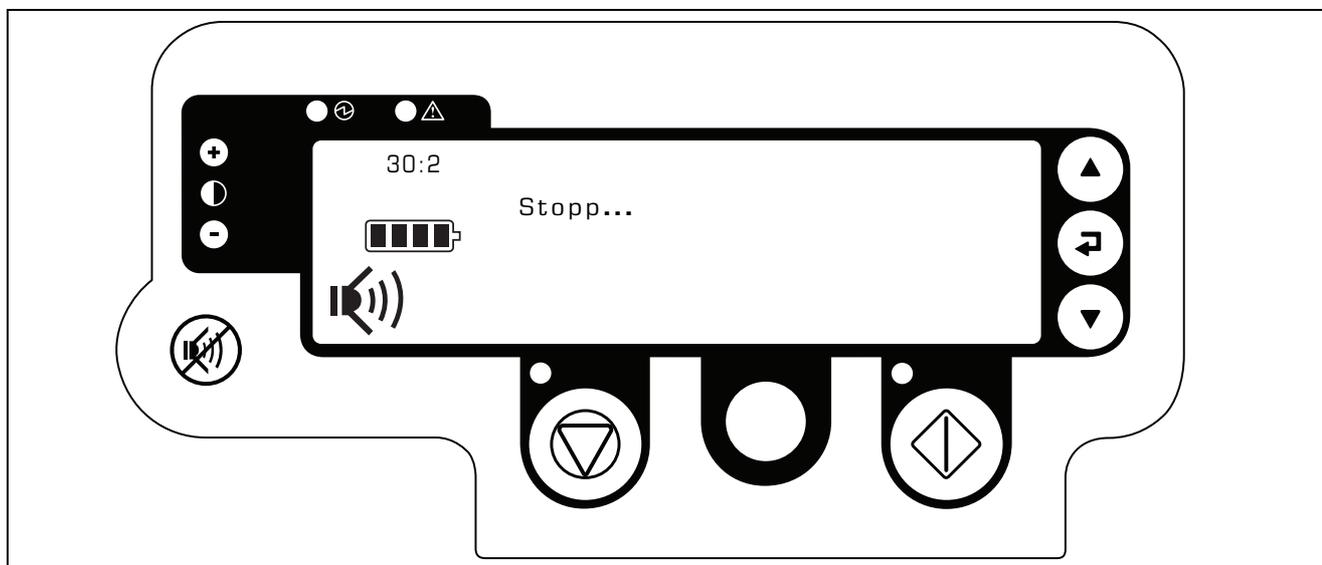


Abbildung 3-14 Display beim Anhalten der Kompressionen

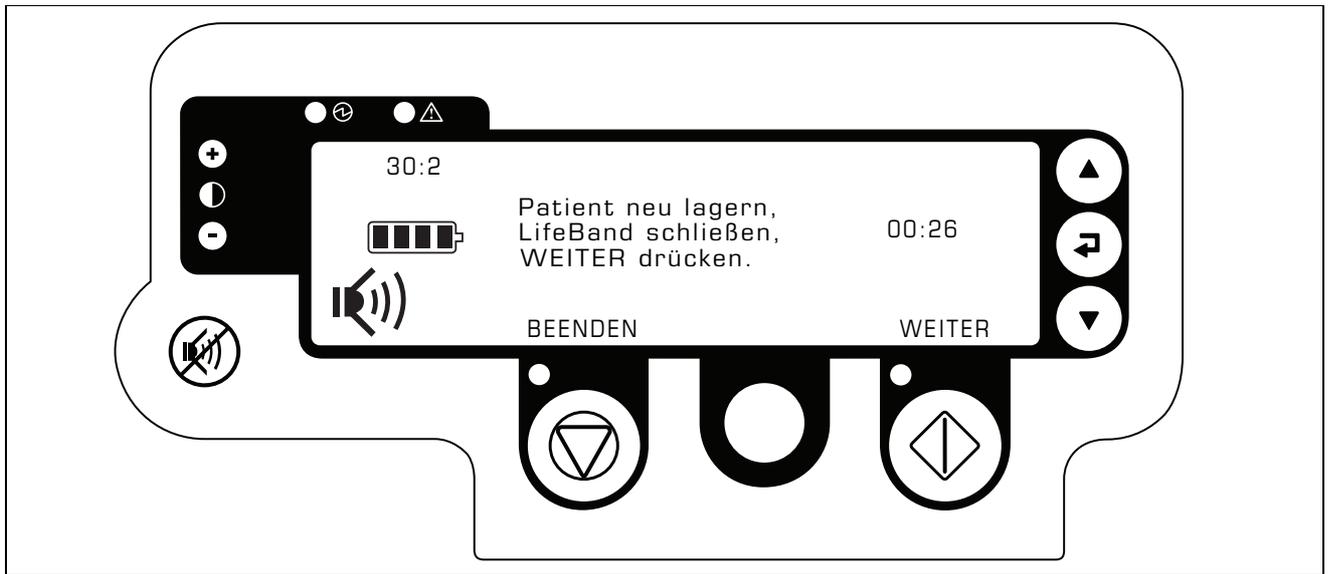


Abbildung 3-15 Display beim Neustart/Fortsetzen der Kompressionen

- Um die Kompressionen erneut zu starten, drücken Sie wie in der ab Schritt 1 auf Seite 3-8 geschilderten Vorgehensweise beschrieben die Start/Weiter-Taste (siehe Abbildung 3-15).

Warnung: Wenn während des Betriebs ein Anwender-Hinweis oder ein Fehler nicht behoben werden kann bzw. ein Systemfehler auftritt, wechseln Sie umgehend zur manuellen CPR.

3.3 Beenden des Geräteinsatzes

- Nach einer erfolgreichen Reanimation oder der Einstellung der Wiederbelebungsmaßnahmen drücken Sie die Stopp/Abbrechen-Taste und danach die EIN/AUS-Taste. Durch Drücken der Stopp/Abbrechen-Taste werden die Kompressionszyklen beendet. Die Spannung am LifeBand wird gelockert (siehe Abbildung 3-14). Durch Drücken der EIN/AUS-Taste wird das AutoPulse ausgeschaltet.
- Öffnen Sie den Klettverschluss, und heben oder rollen Sie den Patienten ggf. seitlich vom AutoPulse Board.

3.4 Vorbereitung des AutoPulse für den nächsten Einsatz

1. Entfernen Sie das LifeBand vom AutoPulse Board. Weitere Informationen finden Sie in Abschnitt 2.1.2, „Entfernen des LifeBand“.
2. **Entsorgen Sie das LifeBand, da diese Komponente nur für den einmaligen Gebrauch vorgesehen ist. Behandeln Sie das LifeBand wie kontaminierten medizinischen Abfall, und entsorgen Sie es entsprechend.**
3. Reinigen Sie das AutoPulse Board vor dem nächsten Einsatz. Weitere Informationen finden Sie in Abschnitt 4.2, „Reinigung des AutoPulse Boards“.
4. Wechseln Sie das LifeBand aus, bevor Sie das AutoPulse wieder in Betrieb nehmen. Weitere Informationen finden Sie in Abschnitt 2.1.1, „Installieren des LifeBand“.
5. Entnehmen Sie die Batterie aus dem AutoPulse.
Anmerkung: Stellen Sie sicher, dass das AutoPulse ausgeschaltet ist, bevor Sie die Batterie entfernen oder austauschen.
6. Tauschen Sie die Batterie gegen eine vollständig aufgeladene Batterie aus, bevor Sie das AutoPulse wieder in Betrieb nehmen.
7. Laden Sie die entfernte Batterie nach Bedarf wieder für eine spätere Verwendung auf.

3.5 Regelmäßige EKG-Überwachung (Elektrokardiogramm) und/oder Defibrillation

Wenn das AutoPulse System 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 Betrieb des AutoPulse vorübergehend zu unterbrechen, drücken Sie die Stopp/Abbrechen-Taste.

Um das AutoPulse neu zu starten, führen Sie die Schritte in Abschnitt 3.2, „Starten der Brustkorbkompressionen“, durch.

3.6 Lagerung und Sicherung des Patienten für den Transport

Warnung: Das AutoPulse ist **nicht** als Trage oder Mittel für den Transport eines Patienten vorgesehen. Das AutoPulse muss bei Bedarf auf einem Rückenbrett oder einer anderen Trage- bzw. Transportvorrichtung für den Patienten gesichert werden. Während des Transports muss die Lagerung des Patienten regelmäßig überprüft werden.

Wenn der Patient auf einer ebenen Oberfläche liegt, sind für das AutoPulse keine Sicherungsgurte erforderlich, um Kompressionen durchzuführen. Allerdings sollten Sicherungsgurte in folgenden Fällen verwendet werden, um die korrekte Lagerung des Patienten auf dem AutoPulse zu gewährleisten:

- Wenn das AutoPulse nicht auf einer ebenen Oberfläche abgelegt werden kann.
- Wenn das AutoPulse bei einem eingeklemmten Patienten, der befreit wird, oder während des Transports eingesetzt wird.

Standardsicherungsgurte können am AutoPulse angebracht werden, um die korrekte Lagerung des Patienten sicherzustellen. Der Hilfeleistende kann einen Patienten mit bis zu **136 kg** an einem Rückenbrett sichern und den Patienten nach Bedarf bewegen, während das AutoPulse Kompressionen durchführt.

Vorsicht: Durch Bewegung kann sich der Patient verlagern oder die Sicherungsgurte können sich lockern. Daher muss beim Sichern des Patienten am AutoPulse auf die korrekte Lagerung geachtet werden. Die Lagerung des Patienten auf dem AutoPulse sowie die Ausrichtung des LifeBand zur mittleren Axillarlinie des Patienten müssen regelmäßig überprüft werden, wenn das AutoPulse Kompressionen durchführt bzw. bevor die Kompressionen erneut gestartet werden.

Beim Transport des Patienten heben Sie ihn auf die Transportvorrichtung (z. B. eine fahrbare Patiententrage oder ein Rückenbrett), wobei Sie Patient und AutoPulse stützen. Bei der Verwendung des AutoPulse sollten sich AutoPulse und Patient – wenn möglich – im Einsatzfahrzeug befinden. Sichern Sie das AutoPulse und den Patienten an der Transportvorrichtung.

Beim Transport zum Krankenhaus kann das AutoPulse zusammen mit einer Transportvorrichtung (einer fahrbaren Patiententrage oder einem Rückenbrett) verwendet werden. Allerdings ist darauf zu achten, dass der Patient gemäß den ortsüblichen Verfahren und Vorschriften für einen sicheren Transport fest an der Transportvorrichtung gesichert ist.

Vorsicht: Für den Transport verwendete Fixierungen oder Sicherungsgurte dürfen den Betrieb des AutoPulse **nicht stören**. Besonders Fixierungen quer über den Brustkorb des Patienten können die Kompression/Relaxation des Brustkorbs einschränken. Allgemein gilt: Die Lagerung des Patienten auf dem AutoPulse darf sich durch die Sicherungsvorrichtungen nicht ändern.

3.6.1 Empfohlene Methode für die Bergung eines Patienten

Diese Bergungsmethode erfordert eine AutoPulse Schultersicherung, eine AutoPulse Kopffixierung und ein Rettungstuch.

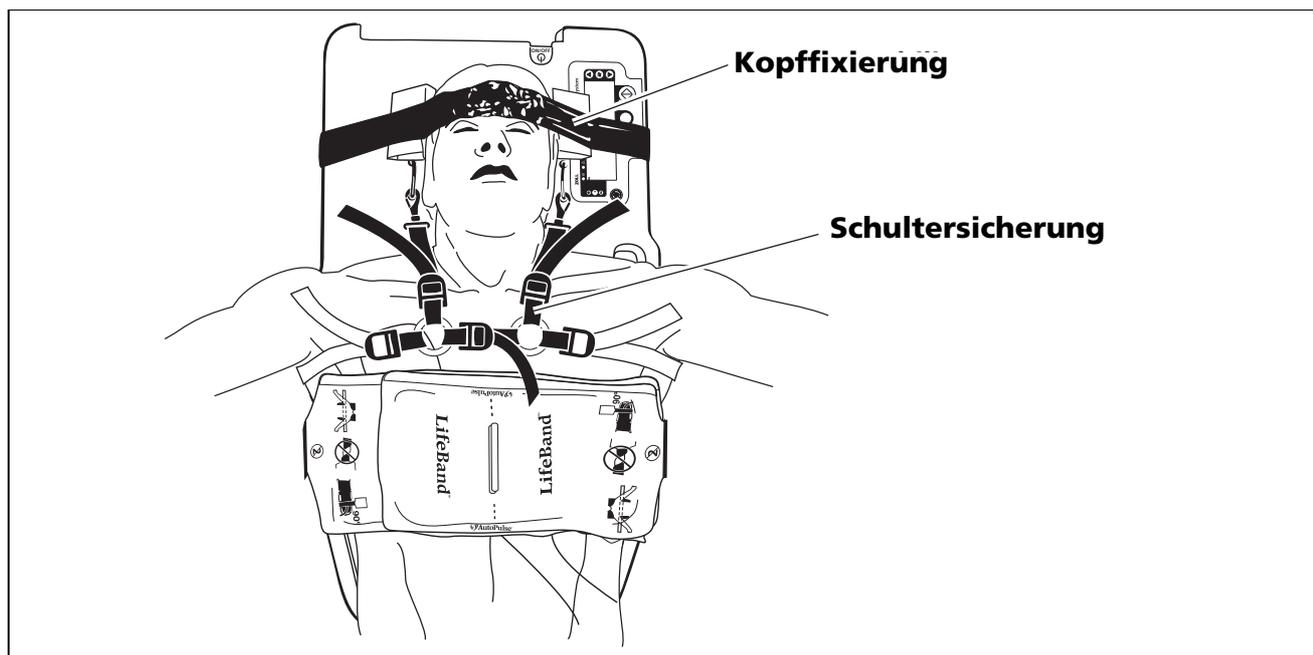


Abbildung 3-16 Sicherung des Patienten für den Transport

1. Bringen Sie die Schulthersicherung an, um die korrekte Lagerung des Patienten auf dem AutoPulse Board während des Transports zu gewährleisten.
2. Die Kopffixierung trägt – insbesondere bei gleichzeitiger Verwendung einer Zervikalstütze – dazu bei, Bewegungen des Patientenkopfs zu verhindern. Zusätzlich kann auch ein Tuch unter den Kopf des Patienten gelegt werden.



Abbildung 3-17 Transport des Patienten

3. Das Rettungstuch bewirkt beim Anheben einen „Wiegen-Effekt“, der zur Beibehaltung der korrekten Lagerung des Patienten auf dem AutoPulse beiträgt. Die Unterschenkel des Patienten können wahlweise frei nach unten hängen, was den Transport durch enge Gänge und Treppenhäuser erleichtert. Das AutoPulse Board kann auch mittels Standardgurten oder Rückenbrett-Kabelbindern an einem Rückenbrett befestigt werden.

Die folgenden Punkte müssen jederzeit sorgfältig beachtet werden:

1. Stellen Sie sicher, dass sich die Achseln des Patienten und die obere Kante des LifeBand in einer Linie mit der gelben Markierung am AutoPulse befinden.
2. Stellen Sie sicher, dass das LifeBand nicht verdreht ist und dass die beiden Auflagen des Klettverschlusses perfekt zueinander ausgerichtet sind (Steg in Schlitz).
3. Achten Sie darauf, dass das LifeBand rechtwinklig vom AutoPulse Board absteht. Stellen Sie sicher, dass das LifeBand nicht durch irgendwelche Objekte (Arme des Patienten, Kleidung, Sicherungen oder Schnallen) behindert wird, die die Bewegung des LifeBand behindern könnten.

Weitere Informationen über verschiedene Möglichkeiten zur Sicherung des Patienten erhalten Sie von ZOLL unter der Rufnummer +1 978 421 9655).

3.7 Anzeige von Informationen am AutoPulse Board

Beim ersten Einschalten können Sie durch Drücken der Menü/Moduswechsel-Taste:

1. Den Kommunikations-Modus aktivieren (siehe Abschnitt 3.8.1, Schritt 3 auf Seite 3-22)
2. Informationen vom letzten Patienteneinsatz einsehen
3. Informationen zum AutoPulse Board einsehen
4. Informationen zur AutoPulse Batterie einsehen

Die unter Punkt 2 bis 4 aufgeführten Informationen können auch über das Administrator-Menü abgerufen werden (siehe Abschnitt 2.3, „Administrator-Menü: Benutzerdefinierte Optionen“, auf Seite 2-12).

Nachdem das Menü oder Administrator-Menü aktiviert wurde, können Sie mit der Auf- und der Ab-Taste die gewünschte Menüoption markieren und mit der Auswahl-Taste auswählen.

Zum letzten Patienteneinsatz stehen folgende Informationen zur Verfügung:

1. Kompressionen gesamt
2. Aktive Gesamtdauer (Minuten: Sekunden)
3. Pause Gesamtdauer (Minuten: Sekunden)

Die Daten zum letzten Patienteneinsatz werden aktualisiert, nachdem das AutoPulse aus- und wieder eingeschaltet wurde und eine vollständige Kompression durchgeführt wurde.

Zum AutoPulse stehen folgende Informationen zur Verfügung:

1. Modellnummer
2. Seriennummer
3. Softwareversion
4. Name des Herstellers
5. Standort des Herstellers (Ort, Bundesland, Land)

Zur AutoPulse Batterie stehen folgende Informationen zur Verfügung:

1. Seriennummer der Batterie
2. Anzahl der durchgeführten Ladezyklen

Sie gelangen von jeder Displayinformation zurück zum Hauptmenü oder Administrator-Menü, indem Sie die graue Menü/Modusauswahl-Taste unter dem Wort „Zurück“ drücken.

Um das Menü zu verlassen, drücken Sie die graue Menü/Modusauswahl-Taste unter dem Wort „Zurück“. Das AutoPulse kehrt in den inaktiven Modus zurück und ist bereit für die Lagerung des Patienten.

Um das Administrator-Menü zu beenden, drücken Sie die grüne Taste „START“ unter dem Wort „NEUSTART“. Das AutoPulse wird neu gestartet. Es befindet sich im inaktiven Modus und ist bereit für die Lagerung des Patienten.

3.8 Hochladen von Informationen aus dem AutoPulse auf einen PC

Das AutoPulse ist mit einer Infrarotschnittstelle ausgestattet. Diese befindet sich unmittelbar unter der EIN/AUS-Taste an der oberen Kante („Stirnseite“) des Produkts (siehe Abbildung 3-1). Diese Schnittstelle ermöglicht das Hochladen von Informationen aus dem AutoPulse. Derzeit speichert das AutoPulse die Daten zu mindestens den letzten drei, möglicherweise (je nach Dauer der Reanimationsbemühungen) auch mehr Einsätzen, und kann diese Informationen hochladen. Bei den hochgeladenen Informationen handelt es sich um das AutoPulse Einsatzprotokoll, in dem die wesentlichen Aktivitäten während des Einsatzes sekundengenau verzeichnet sind.

Vor dem Hochladen von Daten über die Infrarotschnittstelle des AutoPulse muss auf dem empfangenden PC die Code Summary Software installiert werden. Diese Software kann von ZOLL Data Systems (www.zolldata.com, +1 978 421 9655) erworben werden. Ihr ZOLL Repräsentant hilft Ihnen gerne weiter. Im Lieferumfang der Software sind Installationsanweisungen, ein Bedienerhandbuch und eine Aufstellung der Systemanforderungen enthalten. Zusätzlich zur Code Summary Software muss der empfangende Computer mit einem der folgenden Infrarotschnittstellenadapter ausgestattet sein.

- iFoundry InfraRed Communication Module (Serielle Schnittstelle: 8001A / USB-Port: 8003A)
- Actisys InfraRed Communication Module

Wenden Sie sich bitte an ZOLL, wenn Sie einen dieser Infrarotschnittstellenadapter erwerben möchten.

3.8.1 Hochladen von Informationen

1. Schalten Sie den empfangenden PC ein.
2. Starten Sie die Code Review Software.

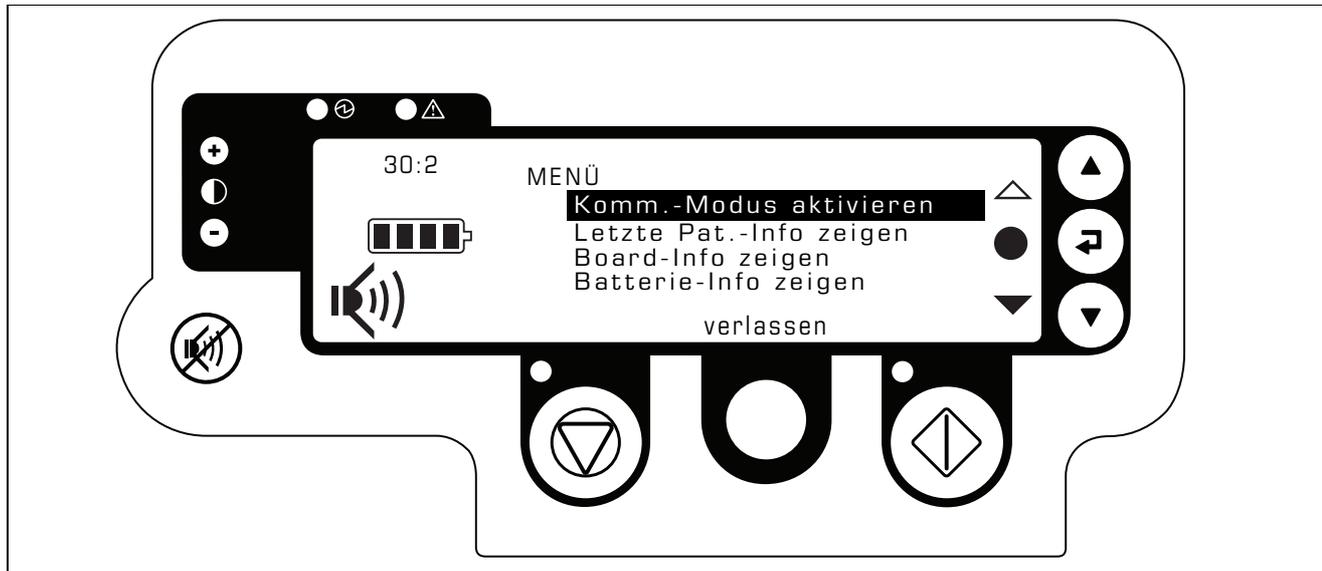


Abbildung 3-18 Hauptmenü

3. Schalten Sie das AutoPulse ein. Drücken Sie nach Abschluss der Initialisierung die Menü/Moduswechsel-Taste, und wählen Sie im Hauptmenü den Menüeintrag „Komm.-Modus aktivieren“. Alternativ können Sie auch direkt in den Kommunikationsmodus wechseln, indem Sie beim Einschalten des AutoPulse die Menü/Moduswechsel-Taste gedrückt halten.

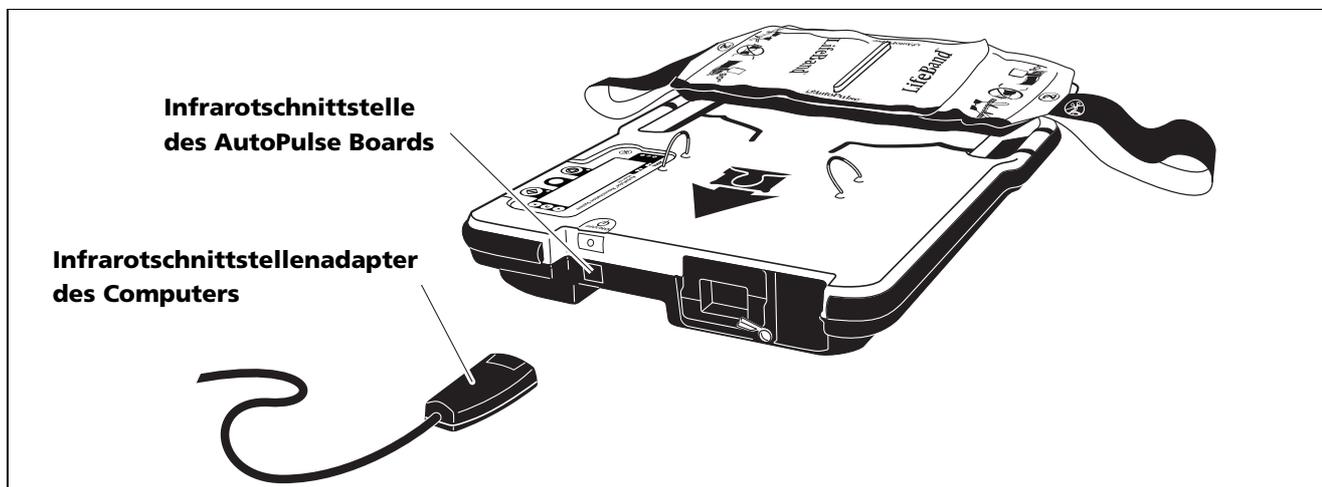


Abbildung 3-19 Ausrichtung der Infrarotschnittstelle und des Infrarotschnittstellenadapters

4. Richten Sie den Infrarotschnittstellenadapter des empfangenden Computers auf die Infrarotschnittstelle des AutoPulse.



Abbildung 3-20 Display „Warten auf Verbindung“

5. Beim Aufruf des Kommunikationsmodus versucht das AutoPulse sofort, eine Kommunikationsverbindung mit dem empfangenden Computer herzustellen. Dabei wird das Display „Warten auf Verbindung“ angezeigt. Das AutoPulse schaltet sich automatisch ab, wenn innerhalb von zehn Minuten keine Kommunikationsverbindung hergestellt werden kann.

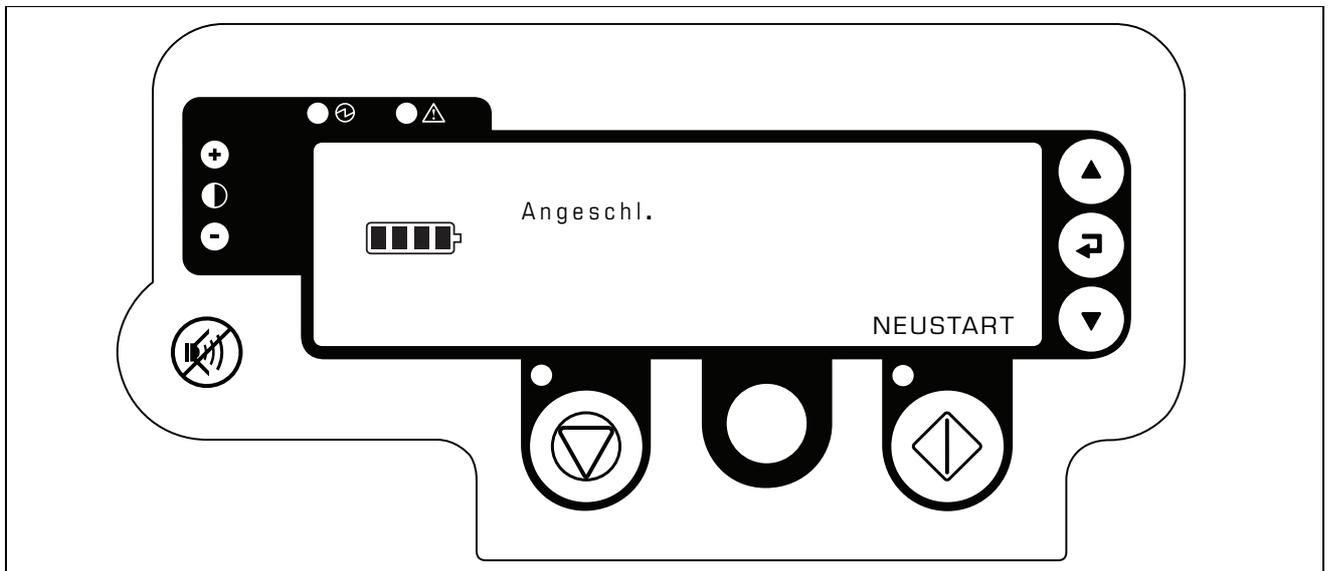


Abbildung 3-21 Display „Angeschl.“

6. Sobald eine Kommunikationsverbindung zwischen dem AutoPulse und dem Computer hergestellt wurde, wird das Display „Angeschl.“ angezeigt. Das AutoPulse schaltet sich automatisch ab, wenn innerhalb von zehn Minuten keine Kommunikationsverbindung hergestellt werden kann.

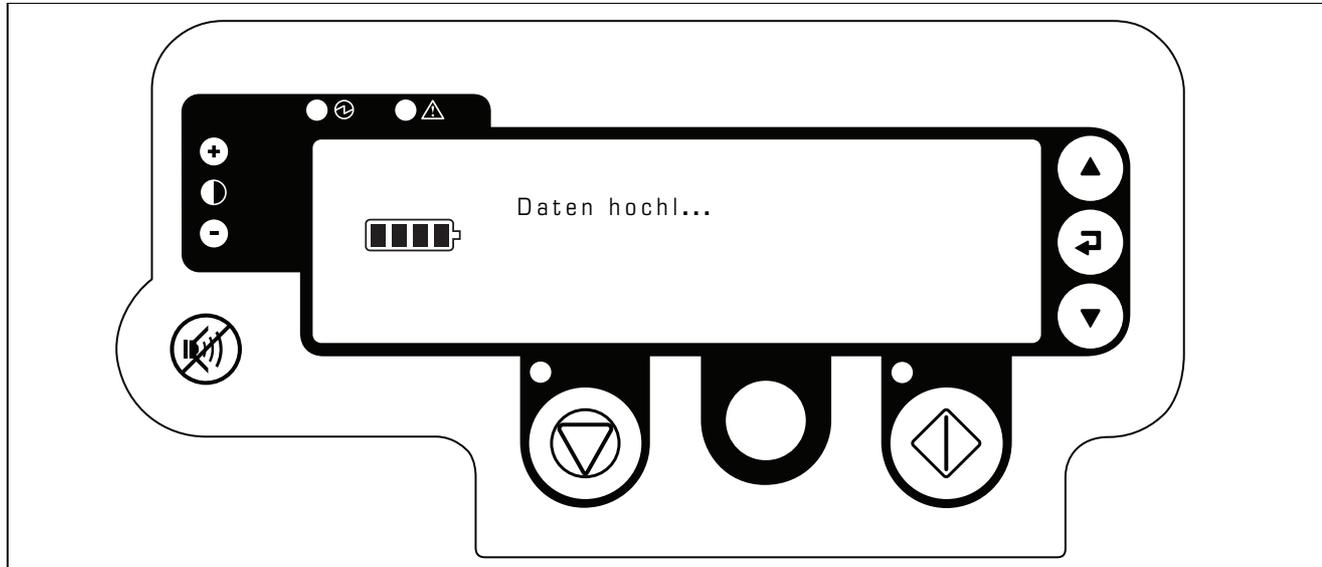


Abbildung 3-22 Display „Daten hochl.“

7. Geben Sie vom empfangenden Computer aus den Startbefehl für die Datenübertragung. Anweisungen hierzu finden Sie im Bedienerhandbuch der Code Review Software. Für die Dauer der Datenübertragung vom AutoPulse zum Computer wird das Display „Daten hochl.“ angezeigt. Nach Abschluss der Datenübertragung wird wieder das Display „Angeschl.“ angezeigt (siehe Abbildung 3-21). Sollte die Kommunikationsverbindung zwischen dem AutoPulse und dem empfangenden Computer während der Datenübertragung abbrechen, versucht das AutoPulse automatisch, diese wiederherzustellen. Wiederholen Sie in diesem Fall den Vorgang ab Schritt 5 auf Seite 3-23 (siehe Abbildung 3-20).
8. Zum Verlassen des Kommunikationsmodus schalten Sie entweder das AutoPulse aus, indem Sie die EIN/AUS-Taste drücken, oder drücken Sie die grüne Taste „START“ unter dem Wort „NEUSTART“. Das AutoPulse wird neu gestartet. Es befindet sich im inaktiven Modus und ist bereit für die Lagerung des Patienten.

4 Wartung des AutoPulse Systems

4.1 Aufladen von Batterien im AutoPulse Multi-Chemistry Batterieladegerät

Das AutoPulse Multi-Chemistry Batterieladegerät eignet sich für das Aufladen und Aufrechterhalten der Ladung der AutoPulse Li-Ion-Batterie wie der AutoPulse NiMH-Batterie.

Führen Sie folgende Schritte durch, um eine Batterie aufzuladen:

1. Setzen Sie die Batterie in einen verfügbaren Ladeschacht ein (siehe Abbildung 4–1). Vergewissern Sie sich, dass die Batterie einrastet (Verriegelungsschiene eingerastet).

Vorsicht: Entfernen Sie die Kunststoff-Schutzkappe vom Batterieanschluss, ehe Sie versuchen, die Batterie aufzuladen.

Anmerkung: Um eine optimale Aufladung zu gewährleisten, vergewissern Sie sich, dass die Batterie vor dem Einsetzen in das AutoPulse Multi-Chemistry Batterieladegerät Raumtemperatur hat.

Anmerkung: Liegt die Innentemperatur einer Li-Ion-Batterie unterhalb der nominalen Mindesttemperatur von 5 °C, kann die Batterie im AutoPulse Multi-Chemistry Batterieladegerät nicht aufgeladen werden. War die Batterie zuvor bei tiefen Temperaturen gelagert oder längere Zeit kalter Witterung ausgesetzt, so lassen Sie die Batterie Raumtemperatur annehmen (dies kann bis zu drei Stunden dauern), bevor Sie sie in das Ladegerät einsetzen.

Anmerkung: Schieben Sie die Batterie nicht mit Gewalt in das Batterieladegerät, da dadurch der Batterieanschluss beschädigt werden kann.

Anmerkung: Beide Batterietypen sind mechanisch so ausgeführt, dass sie nur in einer Ausrichtung eingesetzt werden können. Üben Sie beim Einschieben der Batterie in den Ladeschacht keine Gewalt aus. Wenn ein Widerstand zu spüren ist, überprüfen Sie die Ausrichtung, und vergewissern Sie sich, dass der Schacht nicht blockiert ist.

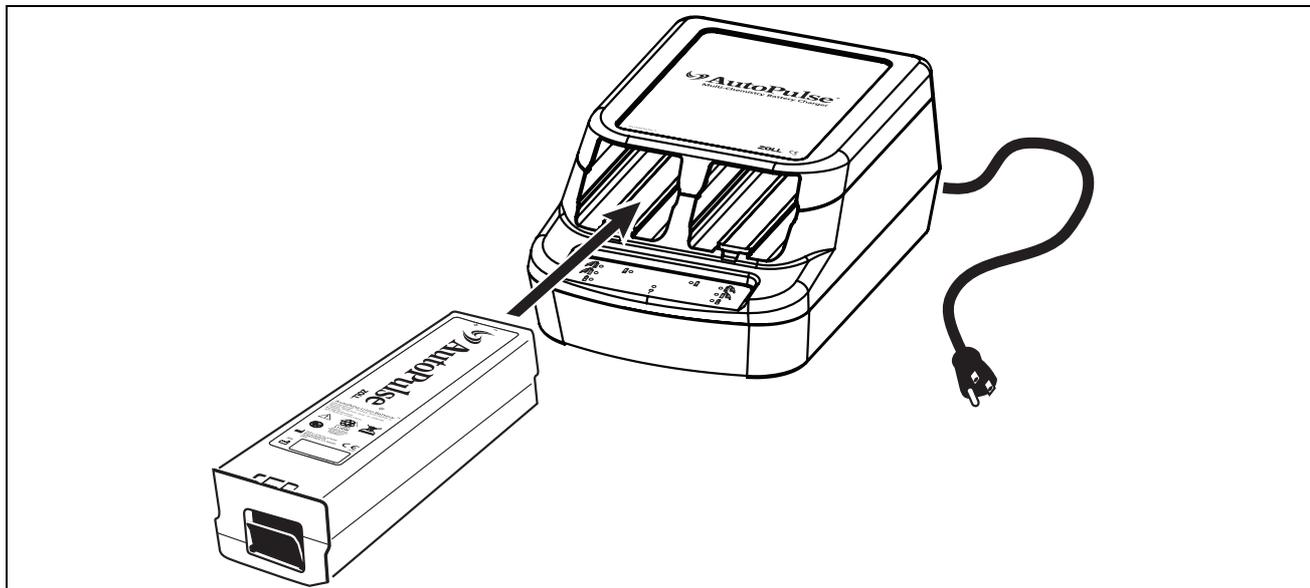


Abbildung 4-1 Multi-Chemistry Batterieladegerät mit Ladeschacht

2. Das AutoPulse Multi-Chemistry Batterieladegerät erkennt automatisch innerhalb von fünf Sekunden, dass eine AutoPulse Li-Ion-Batterie und/oder eine AutoPulse NiMH-Batterie eingesetzt wurde.
3. Der Status des Multi-Chemistry Batterieladegeräts wird im Bedienfeld angezeigt (siehe Abbildung 4-2).

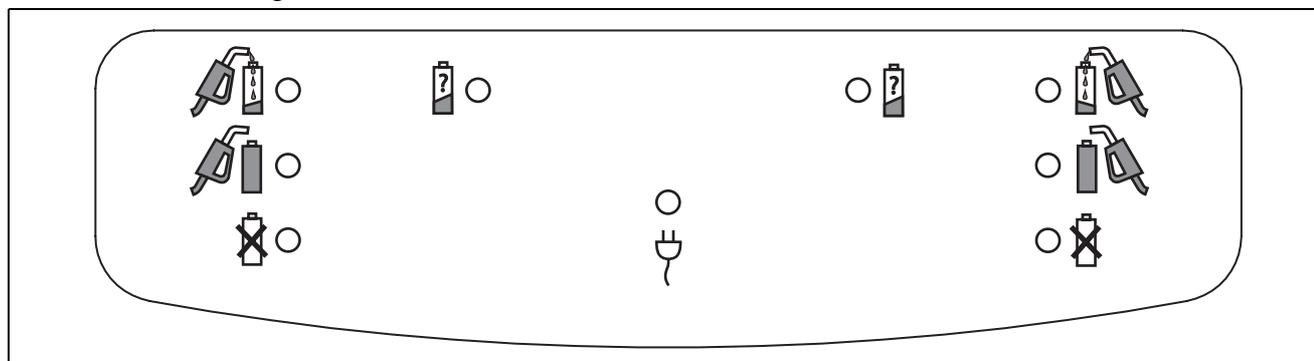


Abbildung 4-2 Multi-Chemistry Batterieladegerät – Bedienfeld

- Das Multi-Chemistry Batterieladegerät führt bei Bedarf automatisch einen Batterie-Testzyklus durch. Dieser wird automatisch mindestens alle dreißig Tage durchgeführt (weitergehende Informationen finden Sie im Bedienerhandbuch zum AutoPulse Stromversorgungssystem).

Anmerkung: Entfernen Sie die AutoPulse Li-Ion- oder AutoPulse NiMH-Batterie erst dann aus dem Batterieladegerät, wenn sie vollständig aufgeladen ist. Andernfalls verfügt die Batterie nur über eine verkürzte Laufzeit.

Anmerkung: Nehmen Sie die AutoPulse Li-Ion- oder AutoPulse NiMH-Batterie während eines Testzyklus nicht aus dem Batterieladegerät, da sonst die Laufzeit nicht bekannt ist. Wenn eine Batterie während eines Testzyklus entfernt wird, wechselt das Ladegerät möglicherweise automatisch in den Testzyklus-Modus, wenn das nächste Mal eine Batterie eingesetzt wird.

- Um eine Batterie aus dem Multi-Chemistry Ladegerät zu entnehmen, fassen Sie die Batterie, während Sie gleichzeitig den Riegel herausziehen (Li-Ion-Batterie) bzw. nach oben drücken (NiMH-Batterie), um die Verriegelungsschiene zu lösen. Ziehen Sie die Batterie vollständig aus dem Ladeschacht heraus. Halten Sie die Batterie dabei gerade.

Anmerkung: Unmittelbar nach dem Aufladen kann die Batterie warm sein. Das ist eine Folge des normalen Aufladungsvorgangs.

4.2 Reinigung des AutoPulse Boards

- Entfernen und entsorgen Sie das LifeBand.
- Wischen Sie alle Oberflächen des AutoPulse Boards mit einem desinfizierenden oder antibakteriellen Tuch ab, um Fremdkörper und Flüssigkeitsrückstände zu entfernen. Vergewissern Sie sich, dass die Lüftungsschlitze nicht blockiert sind.

Vorsicht: Das AutoPulse darf *nicht* in Flüssigkeit getaucht werden.

Vorsicht: AutoPulse Board, LifeBand und das AutoPulse Stromversorgungssystem dürfen nicht autoklaviert werden.

- Vergewissern Sie sich, dass das AutoPulse trocken ist, bevor Sie es wegpacken.

4.3 Aufbewahrung des AutoPulse Boards

1. Das AutoPulse muss ausgeschaltet werden, bevor Sie es wegpacken.
Anmerkung: Nach zehn Minuten Inaktivität schaltet sich das AutoPulse automatisch aus.
2. Bevor es weggeräumt wird, muss das AutoPulse wieder in eine Tragetasche, eine Hygienebarriere oder eine Transporttasche gepackt werden. Wenden Sie sich unter der Rufnummer +1 978 421 9655 an ZOLL, wenn Sie eine Tragetasche, eine Hygienebarriere oder eine Transporttasche erwerben möchten.
3. Das AutoPulse muss an einem kühlen, trockenen Ort aufbewahrt werden.
4. Nicht in ein AutoPulse eingesetzte Li-Ion- und NiMH-Batterien sollten im Multi-Chemistry Batterieladegerät aufbewahrt werden.

4.4 Wartung

Das AutoPulse System besitzt keine durch den Anwender zu wartenden Komponenten und bedarf auch keiner regelmäßigen Wartung. Es enthält keine kalibrierungspflichtigen Komponenten. Der Anwender sollte das AutoPulse System regelmäßig inspizieren und sich von seiner Funktionstüchtigkeit überzeugen. Sollte eine Reparatur oder Wartung erforderlich werden, so wenden Sie sich unter der Rufnummer +1 978 421 9655 an ZOLL.

Richten Sie sich bei der Inspektion des AutoPulse nach den nachstehenden Anweisungen, und führen Sie erforderlichenfalls die empfohlenen Maßnahmen durch. Bei jedem Einschalten führt das AutoPulse einen Selbsttest durch. Im Rahmen dieses vollautomatisch ablaufenden Selbsttests werden die internen Komponenten des AutoPulse einer Vielzahl von Prüfungen unterzogen. Anhang A enthält eine empfohlene Checkliste für die tägliche Überprüfung des AutoPulse.

1. Überprüfen Sie das Board auf mechanische Schäden wie Brüche, Risse und fehlende oder beschädigte Teile. Wenden Sie sich ggf. an ZOLL.
2. Entnehmen Sie die Batterie aus dem AutoPulse.
3. Überprüfen Sie das Batteriefach auf Fremdkörper. Vergewissern Sie sich, dass das Batteriefach nicht blockiert ist und dass die Batterie problemlos eingesetzt werden kann. Beseitigen Sie eventuelle Fremdkörper und Verschmutzungen.
4. Kontrollieren Sie die Lüftungsschlitze an der Unterseite des Boards. Diese dürfen nicht blockiert sein und müssen einen ungehinderten Luftstrom zulassen. Beseitigen Sie eventuelle Fremdkörper und Verschmutzungen, die den freien Luftstrom behindern könnten.
5. Kontrollieren Sie den Schlitz der Antriebswelle, in den der Gurtstift des LifeBand eingeführt wird, auf Fremdkörper und Verschmutzungen. Blasen Sie diese ggf. mit Druckluft (Kompressor oder Sprühdose) aus dem Schlitz. Führen Sie keine Werkzeuge oder andere Objekte in den Schlitz ein.

6. Entnehmen Sie die Batterie aus dem AutoPulse, und setzen Sie sie zum Aufladen in das AutoPulse Multi-Chemistry Batterieladegerät ein. Setzen Sie die Ersatzbatterie in das AutoPulse ein. Entnehmen Sie die vollständig aufgeladene Batterie aus dem Ladegerät, und verwenden Sie sie als Ersatzbatterie.
7. Führen Sie einen AutoPulse Selbsttest durch, indem Sie ein LifeBand installieren und das AutoPulse einschalten. Beim Einschalten leuchten alle LEDs der Anzeige kurz auf und erlöschen bis auf die grüne LED „Strom“ wieder. Das Symbol für den Batterieladezustand im Anwenderbedienfeld des AutoPulse sollte auch erscheinen und vier Balken anzeigen, andernfalls muss die Batterie durch eine voll aufgeladene Batterie aus dem Multi-Chemistry Batterieladegerät ersetzt werden. Wenn die rote LED „Alarm“ des AutoPulse Boards nicht erlischt, ist wie in Kapitel 5 „Maßnahmen zur Fehlerbehebung“ dieses Bedienerhandbuchs beschrieben vorzugehen. Wenden Sie sich an ZOLL, wenn Sie die Ursache des Alarms nicht beseitigen können.

Richten Sie sich bei der Inspektion der Batterie nach der folgenden Checkliste. Befolgen Sie – soweit angebracht – alle empfohlenen Anweisungen. Die Batterie wird bei jedem Einschalten des Geräts automatisch überprüft.

1. Überprüfen Sie die Batterie einschließlich des Anschlusses auf mechanische Schäden, die das Einführen der Batterie in das AutoPulse bzw. das Batterieladegerät erschweren oder verhindern. Wenden Sie sich ggf. an ZOLL.
2. Inspizieren Sie die Batterie auf Risse im Gehäuse, durch die interne Komponenten freigelegt werden. Wenn die Batterie beschädigt ist, dürfen Sie keinesfalls versuchen, die Batterie in das AutoPulse einzusetzen, da hierbei die Gefahr eine Beschädigung des internen Anschlusses des AutoPulse besteht. Beschädigte Batterien dürfen nicht verwendet werden.

Richten Sie sich bei der Inspektion des Multi-Chemistry Batterieladegeräts nach der folgenden Checkliste. Befolgen Sie – soweit angebracht – alle empfohlenen Anweisungen.

1. Überprüfen Sie das Multi-Chemistry Batterieladegerät auf mechanische Schäden. Wenden Sie sich ggf. an ZOLL.
2. Überprüfen Sie die Batterieschächte auf Fremdkörper. Vergewissern Sie sich, dass diese nicht blockiert sind und dass eine Batterie problemlos eingesetzt werden kann. Beseitigen Sie eventuelle Fremdkörper und Verschmutzungen.

Wenden Sie sich bei einer Fehlfunktion oder bei einem durch diese Inspektionen aufgedeckten Mangel des AutoPulse oder einer der Systemkomponenten unter der Rufnummer +1 978 421 9655 an ZOLL.

[Leerseite]

5 Maßnahmen zur Fehlerbehebung

Im Fall eines Anwender-Hinweises, eines Fehlers oder Systemfehlers leuchtet die Alarm-LED am Anwenderbedienfeld (siehe Abschnitt 1.4, „Bedienelemente und Anzeigen“). Beachten Sie die Informationen in diesem Kapitel.

Warnung: Wenn während des Betriebs ein ständiger Fehler oder ein Systemfehler auftritt, wechseln Sie umgehend zur manuellen CPR.

5.1 Fehlerbehebung – Batterien

Wenn die Batteriekapazität auf einen zu niedrigen Wert sinkt, wird im Anwenderbedienfeld die Warnung „Batterie schwach“ angezeigt. Die Warnung „Batterie schwach“ wird von einer akustischen Warnung aus vier schnell aufeinander folgenden Signaltönen begleitet, in deren Anschluss alle 30 Sekunden jeweils zwei Signaltöne folgen, bis die Batterie ausgewechselt wird oder erschöpft ist. Wenn das Gerät weiter verwendet wird, ohne die Batterie auszuwechseln, wird das Display „Batterie ersetzen“ angezeigt (siehe Abbildung 5–1 und Abbildung 5–2). In diesem Fall:

- Drücken Sie die EIN/AUS-Taste, um das AutoPulse auszuschalten.
- Ersetzen Sie die AutoPulse Batterie durch eine neue, vollständig aufgeladene Batterie. Drücken Sie die EIN/AUS-Taste erneut, gefolgt von der Start/Weiter-Taste.

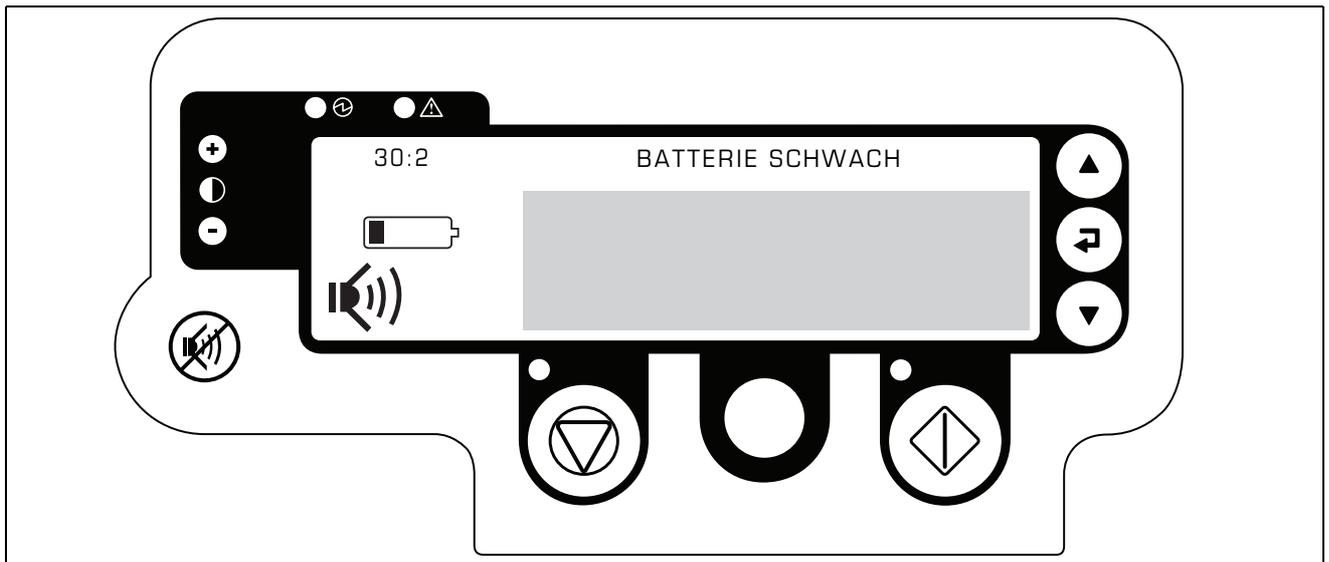


Abbildung 5–1 Warnung „Batterie schwach“

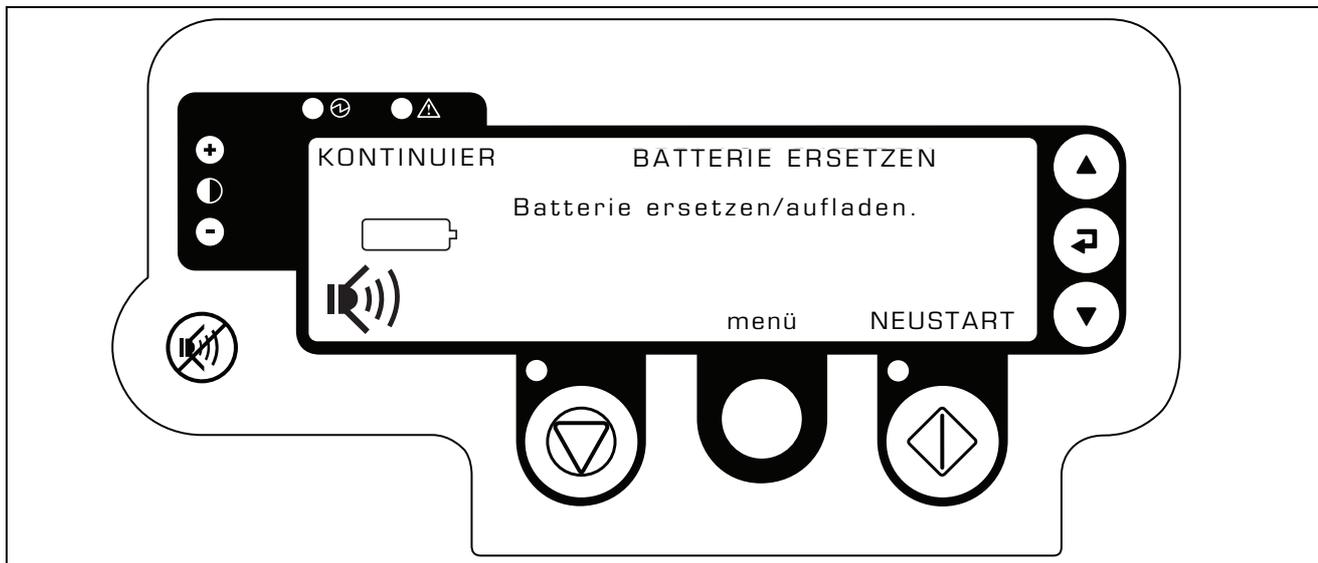


Abbildung 5-2 Display „Batterie ersetzen“

5.2 Fehlerbehebung – Anwender-Hinweise und Fehler

Das AutoPulse geht in den Status „Anwender-Hinweise“ (siehe Abbildung 5-3) oder in den Status „Fehler“ (siehe Abbildung 5-4) über, wenn einer oder mehrere Fehlerzustände erkannt werden. Mit einem Anwender-Hinweis wird in der Regel auf eine falsche Lagerung oder Bewegung des Patienten bzw. des LifeBand hingewiesen. Ein Fehler weist im Allgemeinen darauf hin, dass das AutoPulse einen internen Fehlerzustand erkannt hat. Beide Zustände können normalerweise vom Bediener behoben werden. Beachten Sie die Anweisungen auf dem Display, und versuchen Sie, den Betrieb NEU zu STARTEN, indem Sie die Start/Weiter-Taste drücken. Wenn diese Maßnahme nicht erfolgreich ist, sollten Sie diese allgemeinen Schritte durchführen, um Anwender-Hinweise und Fehler zu beheben.

1. Überprüfen Sie, ob der Patient korrekt gelagert ist (siehe Abschnitt 3.1, „Inbetriebnahme des AutoPulse Systems“), ziehen Sie das LifeBand vollständig heraus, und versuchen Sie, den Betrieb NEU zu STARTEN, indem Sie die Start/Weiter-Taste drücken.
2. Wenn der Anwender-Hinweis oder der Fehler damit nicht behoben werden kann:
 - a) Nehmen Sie das LifeBand vollständig aus dem AutoPulse, und setzen Sie es wieder ein (siehe Abschnitt 2.1, „LifeBand Kompressionsband“). Drücken Sie danach erneut die Start/Weiter-Taste.
 - b) Ersetzen Sie das LifeBand durch ein neues LifeBand, und drücken Sie erneut die Start/Weiter-Taste.
 - c) Überprüfen Sie, ob die Lüftungsschlitze am AutoPulse Board blockiert sind.
3. Wenn der Anwender-Hinweis oder der Fehler nicht behoben werden kann, notieren Sie die Nummer des Anwender-Hinweises oder Fehlers, und wenden Sie sich unter der Rufnummer +1 978 421 9655 an ZOLL.

Im Status „Anwender-Hinweise“ und im Status „Fehler“ wird durch Drücken der grauen Menü/Moduswechsel-Taste unter dem Wort „Menü“ das Informationsmenü für das AutoPulse Board geöffnet (siehe Abschnitt 3.7, „Anzeige von Informationen am AutoPulse Board“, auf Seite 3-20).

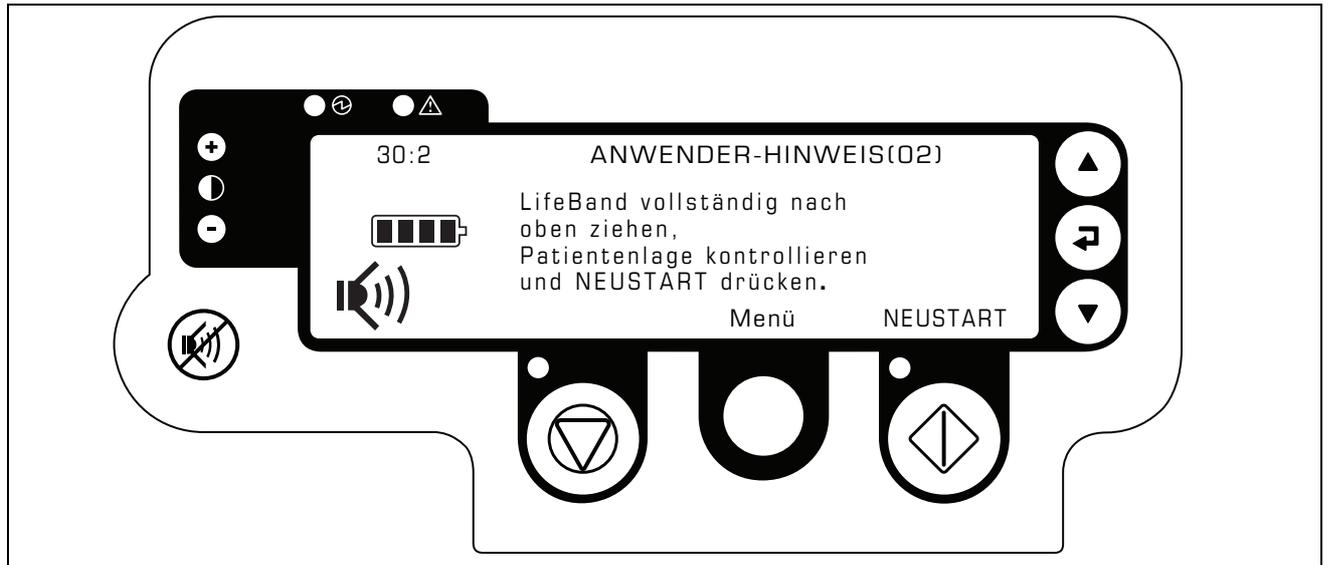


Abbildung 5-3 Beispiel für das Display „Anwender-Hinweis“

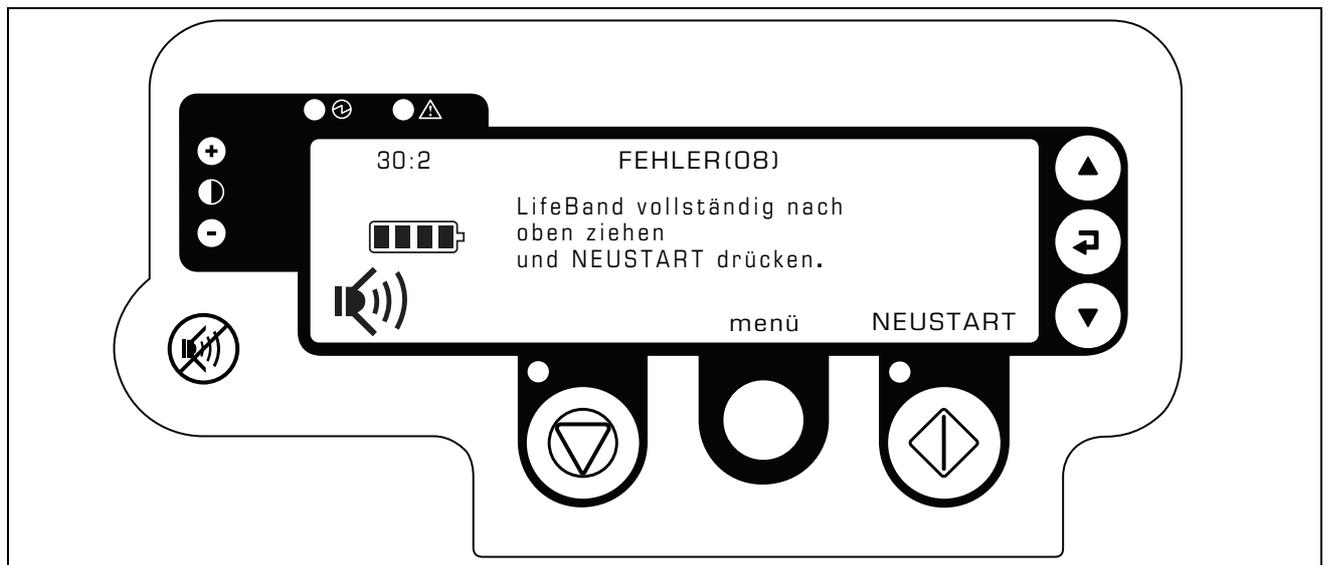


Abbildung 5-4 Beispiel für das Display „Fehler“

5.2.1 Anwender-Hinweis (45)

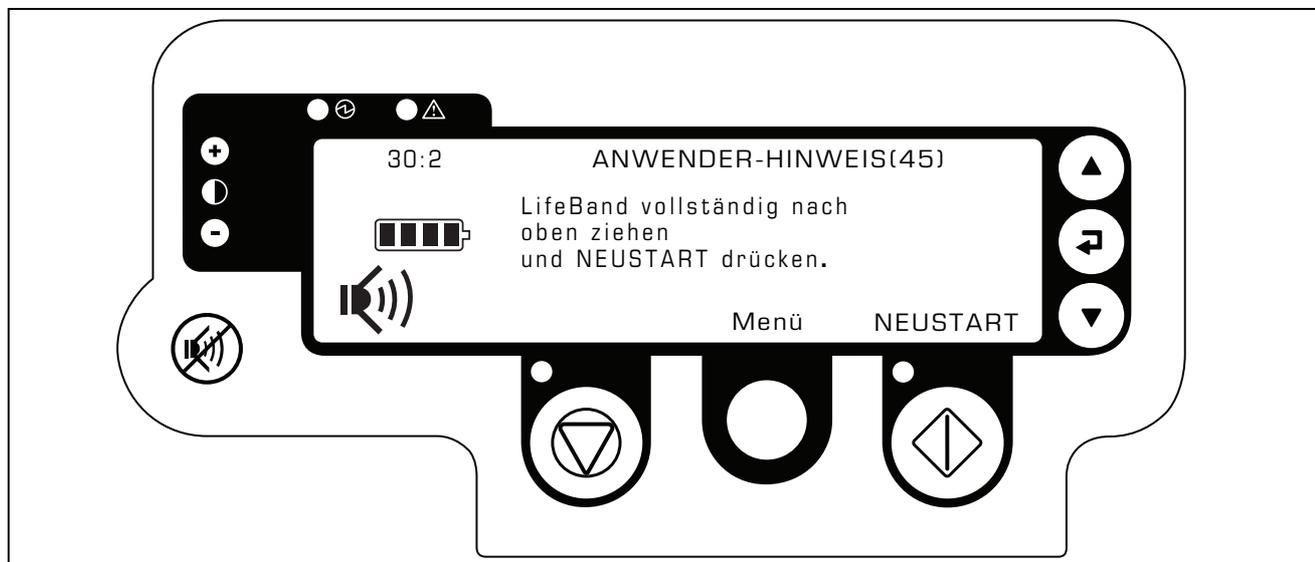


Abbildung 5-5 Anwender-Hinweis (45)

Die Antriebswelle des AutoPulse besitzt eine Grundposition, die als Referenzpunkt für den Betrieb des AutoPulse fungiert. Wenn sich die Antriebswelle beim Einschalten des AutoPulse nicht in der Grundposition befindet, wird ein Anwender-Hinweis (45) ausgelöst. Dieser Anwender-Hinweis kann nur behoben werden, indem die Antriebswelle in die Grundposition gebracht wird.

Zum Beheben des Anwender-Hinweises (45) ziehen Sie am LifeBand, bis dieses vollständig ausgezogen ist. Auf diese Weise wird die Antriebswelle in die Grundposition gebracht. Drücken Sie dann NEUSTART.

Warnung: Wenn sich die Antriebswelle bei der Entfernung des Gurtstiftes nicht in der Grundposition (siehe Abbildung 2–8 auf Seite 2-8) befindet, wird ein permanenter Anwender-Hinweis (45) ausgelöst, der vom Anwender nicht beseitigt werden kann. Um diese Situation zu vermeiden, müssen die folgenden Anweisungen unbedingt befolgt werden:

1. Das LifeBand darf NUR entfernt werden, wenn sich die Antriebswelle in der Grundposition befindet.
2. Das LifeBand muss komplett von der Antriebswelle abgewickelt und die Naht sichtbar sein (siehe Abbildung 2–10 auf Seite 2-9).
3. Wurde das LifeBand durchtrennt, so ist darauf zu achten, dass die Gurte des LifeBand vollständig ausgezogen sind, bevor die Abdeckplatte geöffnet und der Gurtstift aus der Antriebswelle entfernt wird.
4. Versuchen Sie unter keinen Umständen, den Verriegelungsmechanismus zu überwinden, der die Antriebswelle in der Grundposition arretiert, solange kein LifeBand installiert ist.

Wenn der Anwender-Hinweis (45) nicht behoben werden kann, schalten Sie das AutoPulse aus, und wenden Sie sich unter der Rufnummer +1 978 421 9655 an ZOLL.

5.3 Fehlerbehebung – Systemfehler

Bei einem Systemfehler (siehe Abbildung 5–6) können Sie **keine Maßnahmen durchführen**, um den normalen Betrieb des AutoPulse wiederherzustellen. Das AutoPulse hat ein nicht behebbares Problem festgestellt und kann nicht neu gestartet werden. Daher müssen Sie

1. sofort mit der manuellen CPR beginnen,
2. und sich unter der Rufnummer +1 978 421 9655 an ZOLL wenden.

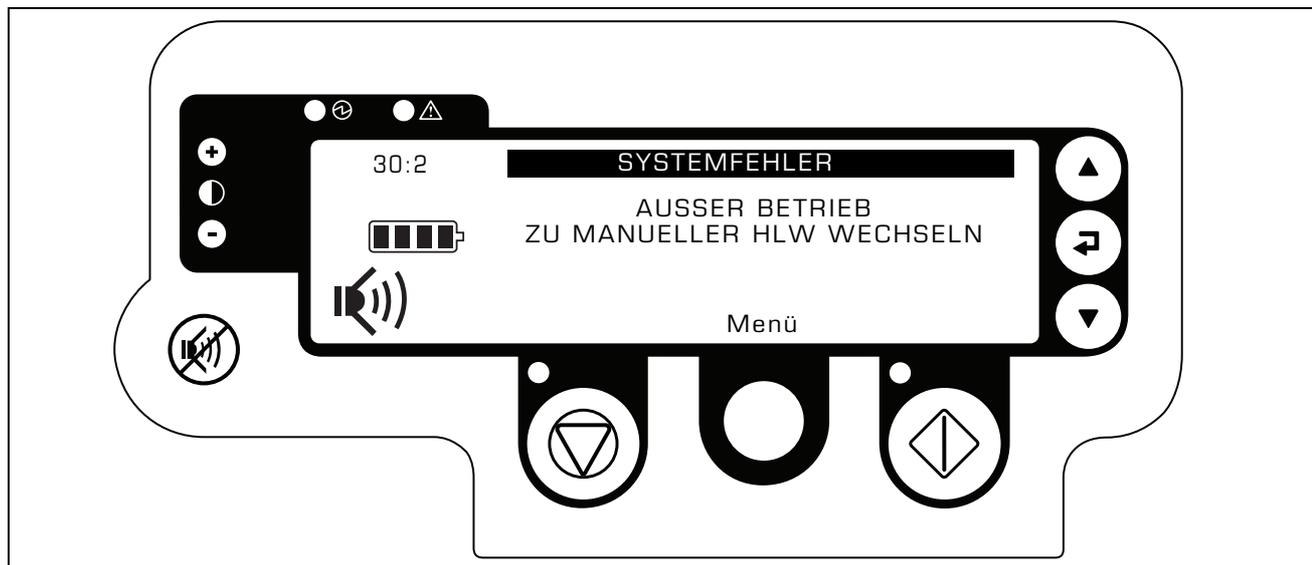


Abbildung 5–6 Display „Systemfehler“

[Leerseite]

Anhang B Technische Daten

Die technischen Daten in diesem Kapitel gelten nur für das AutoPulse Reanimationssystem Modell 100.

B.1 Patientenparameter

Das AutoPulse ist für Erwachsene mit einem maximalen Gewicht von 136 kg, einem Brustkorbumfang von 76 bis 130 cm und einer Brustkorbbreite von 25 bis 38 cm vorgesehen.

Warnhinweis: Das AutoPulse ist für die Verwendung bei Erwachsenen ab 18 Jahren vorgesehen.

B.2 LifeBand

Das latexfreie LifeBand ist nur zur Verwendung bei einem einzigen Patienten vorgesehen. Das LifeBand besteht aus einer Abdeckplatte und zwei Gurten mit integrierten Kompressionspads, die mit Klettverschlüssen versehen sind.

B.3 Betriebsparameter

Tabelle B-1 Betriebsparameter

Kategorie	Spezifikation
Kompressionstiefe	Entsprechend einer Verringerung der anterior-posterioren Brustkorbtiefe um 20 %
Physiologischer Kompressions-Relaxationszyklus	50 ± 5 %
Kompressionsrate	80 ± 5 Kompressionen je Minute
Kompressionsmodi (vom Anwender wählbar)	<ul style="list-style-type: none"> • 30:2 (30 Kompressionen mit zwei Beatmungspausen à 1,5 Sekunden) • 15:2 (15 Kompressionen mit zwei Beatmungspausen à 1,5 Sekunden) • Kontinuierliche Kompressionen
Beatmungspause (Modi „30:2“ und „15:2“)	Zwei Pausen à 1,5 Sekunden

B.4 Board – Gerätedaten

Tabelle B-2 Gerätedaten

Kategorie	Spezifikation
Hersteller	ZOLL Circulation, Inc.
Abmessungen (L×B×H)	82,6 cm x 44,7 cm x 7,6 cm
Gewicht (ohne AutoPulse Batterie)	9,3 kg
Display	Punktmatrix-LCD (Flüssigkristallanzeige), aktive Hintergrundbeleuchtung, einstellbarer Kontrast

B.5 Board – Umgebungsdaten

Tabelle B-3 Umgebungsdaten

Kategorie	Spezifikation
Betriebstemperatur	0 °C bis +40 °C
Aufbewahrungstemperatur	-20 °C bis +65 °C
Relative Luftfeuchtigkeit	5 % bis 95 % (ohne Betauung)
Luftdruck	0 bis 4572 Meter über NN (760 bis 428 mmHg)
Spritzwasserschutz	Wassergeschützt gemäß IP25 (International Electrotechnical Commission [IEC, internationale elektrotechnische Kommission] 60529)
Schutzklasse	Entspricht IEC 60601 – Geräte mit interner Stromquelle, Typ BF, defibrillationsgeschützt, beweglich, kurzzeitiger Betrieb, Klasse III
Elektromagnetische Störanfälligkeit	IEC61000-4-3, 4, 5 und 6 – Level 2 (80 MHz bis 2 GHz, 3 V/m)
Entladung statischer Elektrizität	Entspricht IEC 61000-4-2 – 6 kV Kontakt, 8 kV Luft
Elektromagnetische Emissionen	Entspricht CISPR 11/EN 55011, Gruppe 1, Klasse A
Materialien, die mit dem Patienten in Berührung kommen	Entspricht ISO 10993-1 – Biologische Beurteilung von Medizinprodukten
Stoß	Entspricht IEC 60068-2-27 – Grundlegende Umweltprüfverfahren – Stoß (50 g, 11 ms Impuls, Halbsinuswelle)
Schwingungen	<ul style="list-style-type: none"> • Entspricht IEC 60068-2-64 – Grundlegende Umweltprüfverfahren – Schwingen, Breitbandrauschen (f1:20–f2:2000, PSD 0,05) • Entspricht IEC 60068-2-6 – Grundlegende Umweltprüfverfahren – Schwingen (Sinuswelle) (10 bis 150 Hz, 10 m/s²)
Sturz	Entspricht IEC 60068-2-31 – Grundlegende Umweltprüfverfahren – Freier Fall – Verfahren 1
Korrosionsbeständigkeit	Externe Komponenten sind korrosionsbeständig
Betriebsart	Kurzzeitiger Betrieb gemäß IEC 60601-1 (30 Minuten)

B.6 Li-Ion-Batterie – Geräte- und Umgebungsdaten

Tabelle B-4 Li-Ion-Batterie – Technische Daten (Seite 1 von 2)

Kategorie	Spezifikation
Hersteller	ZOLL Circulation, Inc.
Modellnummer	8700-0752-01

Tabelle B-4 Li-Ion-Batterie – Technische Daten (Seite 2 von 2)

Kategorie	Spezifikation
Abmessungen (L×B×H)	29,2 cm x 8,1 cm x 5,7 cm
Gewicht	1,3 kg
Typ	Wiederaufladbarer Lithium-Ionen-Akku (LiFePO ₄)
Batteriespannung (nominal)	36,3 V
Kapazität	2300 mAh (typisch)
Maximalstrom	30 A (Dauerbetrieb), 48 A (Impuls, max. 96 ms)
Batterielaufzeit beim ersten Einsatz (typischer Patient)	30 Minuten (typisch)
Maximale Batterieladezeit	Weniger als 4¼ Stunden bei 25 °C
Batterie-Testzykluszeit	Unter 12 Stunden pro Testzyklussitzung
Empfohlenes Austauschintervall	Drei Jahre ab Herstellungsdatum Anmerkung: Fünf Jahre nach Herstellungsdatum kann die Batterie nicht mehr verwendet werden.
Betriebstemperatur	0 °C bis +45 °C Umgebungstemperatur (bei Installation im Gerät)
Ladetemperatur	+5 °C bis +35 °C Umgebungstemperatur (+20 °C bis +25 °C bevorzugt)
Aufbewahrungstemperatur	-20 °C bis +45 °C Umgebungstemperatur für bis zu sechs Monate (ausgehend von einer vollständig aufgeladenen Batterie ist alle vier Wochen eine Aufladung erforderlich)
Betriebshöhe	0 bis 4572 m
Schutzart	IP24 gemäß IEC 60529
Stoß	Entspricht IEC 60068-2-27 – Grundlegende Umweltprüfverfahren – Stoß (50 g, 11 ms Impuls, Halbsinuswelle)
Schwingungen	Entspricht IEC 60068-2-6 – Grundlegende Umweltprüfverfahren (10 bis 150 Hz, 10 m/s ²) Entspricht IEC 60068-2-64 – Grundlegende Umweltprüfverfahren – Schwingen, Breitbandrauschen – Allgemeine Anforderungen (f1:20, f2:2000, PSD 0,05)
Sturz	Entspricht IEC 60068-2-31 – Grundlegende Umweltprüfverfahren – Freier Fall – Verfahren 1
Entladung statischer Elektrizität	Entspricht IEC 61000-4-2, Stufe 3
Ausgestrahlte Störgrößen	Entspricht CISPR 11/EN 55011, Gruppe 1, Klasse A FCC Abschnitt 15, Klasse A
Immunität gegen ausgestrahlte Störgrößen	Entspricht IEC-61000-4-3, 80-2500 MHz, Stufe 3
Sicherheit	Entspricht IEC-60601-1 einschließlich UL310DV.1.1 für Lithium-Batterien

B.7 NiMH-Batterie – Geräte- und Umgebungsdaten

Tabelle B-5 NiMH-Batterie – Technische Daten

Kategorie	Spezifikation
Hersteller	Hergestellt für ZOLL Circulation
Modellnummer	8700-0702-01
Abmessungen (L×B×H)	29,2 cm x 8,1 cm x 5,7 cm
Gewicht	2,3 kg
Typ	Wiederaufladbare Nickelmetallhydrid-Batterie (NiMH)
Batteriespannung (nominal)	32,4 V
Kapazität	3200 mAh (typisch)
Batterielaufzeit beim ersten Einsatz (typischer Patient)	30 Minuten (typisch)
Maximale Batterieladezeit	Weniger als 6¼ Stunden bei 25 °C
Batterie-Testzykluszeit	Unter 12 Stunden pro Testzyklussitzung
Erforderliches Austauschintervall	100 vollständige Lade-/Entladezyklen Anmerkung: Die Batterie kann nach 100 vollständigen Lade-/Entladezyklen nicht mehr verwendet werden.
Betriebstemperatur	0 °C bis +45 °C Umgebungstemperatur (bei Installation im Gerät)
Ladetemperatur	+5 °C bis +35 °C Umgebungstemperatur (+20 °C bis +25 °C bevorzugt)
Aufbewahrungstemperatur	-20 °C bis +35 °C Umgebungstemperatur für bis zu sechs Monate (ausgehend von einer vollständig aufgeladenen Batterie ist alle vier Wochen eine Aufladung erforderlich)
Betriebshöhe	0 bis 4572 m
Schutzart	IP24 gemäß IEC 60529
Stoß	Entspricht IEC 60068-2-27 – Grundlegende Umweltprüfverfahren – Stoß (50 g, 11 ms Impuls, Halbsinuswelle)
Schwingungen	Entspricht IEC 60068-2-6 – Grundlegende Umweltprüfverfahren (10 bis 150 Hz, 10 m/s ²) Entspricht IEC 60068-2-64 – Grundlegende Umweltprüfverfahren – Schwingen, Breitbandrauschen – Allgemeine Anforderungen (f1:20, f2:2000, PSD 0,05)
Sturz	Entspricht IEC 60068-2-31 – Grundlegende Umweltprüfverfahren – Freier Fall – Verfahren 1
Entladung statischer Elektrizität	Entspricht IEC 61000-4-2, Stufe 3
Ausgestrahlte Störgrößen	Entspricht CISPR 11/EN 55011, Gruppe 1, Klasse A FCC Abschnitt 15, Klasse A

B.8 Multi-Chemistry Batterieladegerät – Geräte- und Umgebungsdaten

Tabelle B-6 Multi-Chemistry Batterieladegerät – Technische Daten (Seite 1 von 2)

Kategorie	Spezifikation
Hersteller	Hergestellt für ZOLL Circulation
Modellnummer	8700-0753-01
Abmessungen (L×B×H)	40,6 cm x 24,1 cm x 16,6 cm
Gewicht	3,23 kg
Betriebseingangsspannung	100 bis 240 V~
Betriebseingangsfrequenz	50/60 Hz
Eingangsstrom	2,0 A (maximal)
Maximale Batterieladezeit	Weniger als 6¼ Stunden bei 25 °C
Sicherungen	Durch den Anwender austauschbar, T 2,5 A / 250 V~ (2 erforderlich)
Betriebstemperatur	+5 °C bis +35 °C (+20 °C bis +25 °C bevorzugt)
Aufbewahrungstemperatur	-40 °C bis +70 °C
Relative Luftfeuchtigkeit	5 % bis 95 % (ohne Betauung)
Betriebshöhe	0 bis 3048 m
Schutzart	IP22 gemäß IEC 60529
Stoß	Entspricht IEC 60068-2-27 – Grundlegende Umweltprüfverfahren – Stoß (50 g, 11 ms Impuls, Halbsinuswelle)
Schwingungen	Entspricht IEC 60068-2-6 – Grundlegende Umweltprüfverfahren (10 bis 150 Hz, 10 m/s ²) Entspricht IEC 60068-2-64 – Grundlegende Umweltprüfverfahren – Schwingen, Breitbandrauschen – Allgemeine Anforderungen (f1:20, f2:2000, PSD 0,05)
Sturz	Entspricht IEC 60068-2-31 – Grundlegende Umweltprüfverfahren – Freier Fall – Verfahren 1
Entladung statischer Elektrizität	Entspricht IEC 61000-4-2, Stufe 3
Störfestigkeit gegen hochfrequente elektromagnetische Felder	Entspricht IEC 61000-4-3, Stufe 2
Schnelle transiente elektrische Störgrößen/Burst	Entspricht IEC 61000-4-4, Stufe 2
Störfestigkeit gegen Stoßspannungen	Entspricht IEC 61000-4-5, Stufe 2

Tabelle B-6 Multi-Chemistry Batterieladegerät – Technische Daten (Seite 2 von 2)

Kategorie	Spezifikation
Störfestigkeit gegen leitungsgeführte HF-Störgrößen	Entspricht IEC 61000-4-6, Klasse A
Spannungseinbrüche, Kurzzeitunterbrechungen und Spannungsschwankungen	Entspricht IEC 61000-4-11
Oberschwingungsströme	Entspricht IEC 61000-3-2, Klasse A
Ausgestrahlte Störgrößen	Entspricht CISPR 11/EN 55011, Gruppe 1, Klasse A FCC Abschnitt 15, Klasse A
Sicherheit	Entspricht IEC/EN60601-1

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

FCC-Hinweis

Dieses Gerät erfüllt Abschnitt 15 der FCC-Vorschriften. Der Betrieb unterliegt den folgenden beiden Bedingungen: (1) Dieses Gerät darf keine schädlichen Interferenzen verursachen, und (2) dieses Gerät muss alle einstrahlenden Interferenzen akzeptieren, einschließlich Interferenzen, die zu einem unerwünschten Betrieb führen können.

B.9 Eingeschränkte Garantie für das AutoPulse Reanimationssystem

ZOLL Circulation garantiert ausschließlich dem Erstkäufer, dass das im Rahmen dieser Vereinbarung erworbene, „unter diese Garantie fallende Produkt“ für einen bestimmten Zeitraum („Garantiezeitraum“) ab dem Datum der ursprünglichen Auslieferung an den Kunden keine Material- und Verarbeitungsfehler aufweist, sofern eine normale, ordnungsgemäße und dem Verwendungszweck entsprechende Nutzung gegeben ist. „Unter diese Garantie fallende Produkte“ sind ausschließlich solche Produkte, bei denen in der Beschreibung in dieser Preisliste ausdrücklich angegeben ist, dass eine Garantie für einen bestimmten Zeitraum enthalten ist (Garantiezeitraum für das Produkt). Von der Garantie ausgeschlossen sind dem Verschleiß unterworfenen Komponenten und Artikel wie das LifeBand® Kompressionsband.

Garantiezeitraum: AutoPulse Reanimationssystem, AutoPulse Li-Ion-Batterie, AutoPulse NiMH-Batterie und AutoPulse Multi-Chemistry Batterieladegerät (zusammen sowie einzeln als das „Produkt“ bezeichnet) werden mit einer einjährigen Garantie an den Endanwender verkauft. Der Garantiezeitraum beginnt mit der Auslieferung.

Im Rahmen dieser Garantie ist ZOLL Circulation nur verpflichtet, unter diese Garantie fallende Produkte (oder Teile davon) nach eigenem Ermessen zu reparieren oder zu ersetzen, die nach billigem Ermessen von ZOLL Circulation von dieser Garantie abgedeckt sind und einen Material- oder Verarbeitungsfehler aufweisen – unter der Voraussetzung, dass der Käufer einen solchen Garantieanspruch innerhalb des Garantiezeitraums geltend macht und der Käufer die Genehmigungsverfahren für Warenrücksendungen (RMA, Return Material Authorization) von ZOLL Circulation einhält. Durch eine Reparatur oder einen Austausch von Produkten im Rahmen der Garantie verlängert sich der Garantiezeitraum nicht.

Um eine Reparatur oder einen Austausch im Rahmen dieser Garantie anzufordern, sollte sich der Käufer unter folgender Adresse oder Telefonnummer an ZOLL Circulation wenden und sich über das aktuell gültige RMA-Verfahren informieren lassen: 650 Almanor Avenue, Sunnyvale, CA 94085, Tel.: +1 408 541 2140. ZOLL Circulation bestimmt, ob die unter diese Garantie fallenden Produkte und Teile repariert oder ersetzt werden. Alle ersetzten Produkte oder Teile gehen in das Eigentum von ZOLL Circulation über. Im Rahmen der Garantieleistung kann ZOLL Circulation technische Verbesserungen an dem unter diese Garantie fallenden Produkt oder Teilen davon vornehmen, ist aber nicht dazu verpflichtet.

Ausschlüsse

Die Garantie erstreckt sich nicht auf Produkte oder Teile davon, die (a) zweckentfremdet oder unter Verletzung der Sorgfaltspflicht verwendet bzw. durch einen Unfall beschädigt wurden; (b) die durch äußere Ursachen beschädigt wurden, einschließlich, aber nicht beschränkt auf einen Ausfall oder Störungen der Stromversorgung; (c) die nicht gemäß den Anweisungen von ZOLL Circulation verwendet wurden; (d) die an nicht standardmäßigem Zubehör angebracht wurden; (e) bei denen die Seriennummer entfernt oder unleserlich gemacht wurde; (f) die von nicht zu ZOLL Circulation gehörigem Personal modifiziert wurden; (g) die mit nicht von ZOLL Circulation zur Verfügung gestellter Software verwendet wurden oder (h) von nicht zu ZOLL Circulation gehörigem Personal demontiert, gewartet oder wieder zusammengebaut wurden, sofern es nicht von ZOLL Circulation dazu autorisiert wurde. ZOLL Circulation unterliegt keiner Verpflichtung, Produkte zu reparieren oder auszutauschen, wenn die Notwendigkeit einer solchen Reparatur oder eines solchen Austauschs ganz oder teilweise aus normalem Verschleiß resultiert.

ZOLL Circulation gewährt keine Garantie (a) für jegliche Produkte, die nicht unter die Garantie fallen, (b) für jegliche Produkte, die nicht von ZOLL Circulation oder einem von ZOLL Circulation autorisierten Händler verkauft wurden, oder (c) für jegliche Produkte, die nicht unter dem Produktnamen ZOLL Circulation vertrieben werden.

DIESE GARANTIE STELLT DIE EINZIGE UND AUSSCHLISSLICHE GARANTIE FÜR PRODUKTE VON ZOLL CIRCULATION DAR, ERSTRECKT SICH NUR AUF DEN KÄUFER UND ERSETZT AUSDRÜCKLICH ALLE ANDEREN AUSDRÜCKLICHEN ODER STILLSCHWEIGENDEN GARANTIEN, EINSCHLISSLICH OHNE EINSCHRÄNKUNG JEDLICHER GEWÄHRLEISTUNG HINSICHTLICH DER MARKTFÄHIGKEIT ODER EIGNUNG FÜR EINEN BESTIMMTEN ZWECK. DIE MAXIMALE HAFTUNG VON ZOLL CIRCULATION, DIE SICH AUS DEM VERKAUF DER PRODUKTE ODER DEREN VERWENDUNG ERGIBT – SEI ES AUF BASIS DER GARANTIE, DES VERTRAGS, EINER UNERLAUBTEN HANDLUNG ODER ANDERWEITIG – ÜBERSTEIGT NICHT DIE TATSÄCHLICHEN ZAHLUNGEN, DIE ZOLL CIRCULATION IN VERBINDUNG DAMIT ERHALTEN HAT. ZOLL CIRCULATION IST NICHT HAFTBAR FÜR IRGENDWELCHE BEILÄUFIG ENTSTANDENEN, SPEZIELLEN ODER FOLGEVERLUSTE, SCHÄDEN ODER KOSTEN (EINSCHLISSLICH OHNE EINSCHRÄNKUNG ENTGANGENER GEWINNE), DIE SICH DIREKT ODER INDIREKT AUS DEM VERKAUF, DEM NICHT MÖGLICHEN VERKAUF, DER VERWENDUNG ODER DEM NUTZUNGSAusFALL EINES JEDLICHEN PRODUKTS ERGEBEN (UNABHÄNGIG VON DER URSACHE UND JEDLICHER HAFTUNGSTHEORIE), AUCH WENN ZOLL CIRCULATION AUF DIE MÖGLICHKEIT EINES SOLCHEN VERLUSTS HINGEWIESEN WURDE. DIE OBEN GENANNTE 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.

Anhang C AutoPulse – Teile und Zubehör

Tabelle C-1 AutoPulse – Teile und Zubehör

Die in Tabelle C-1 aufgeführten AutoPulse Teile und Zubehörteile können bei unter der Rufnummer +1 978 421 9655 bei ZOLL bestellt werden.

Beschreibung	ZOLL Teilenummer
AutoPulse Board	8700-0700-08
AutoPulse NiMH-Batterie	8700-0702-08
AutoPulse Multi-Chemistry Batterieladegerät	8700-0753-08
AutoPulse Li-Ion-Batterie	8700-0752-08
LifeBand (VE: 1)	8700-0701-08
LifeBand (VE: 3)	8700-0706-08
LifeBand Trainer (wiederverwendbar, nicht für die Verwendung am Patienten vorgesehen)	8700-0707-01
Netzkabel für AutoPulse Multi-Chemistry Batterieladegerät	8700-0704-08
Bedienerhandbuch für das AutoPulse (Deutsch)	9650-000723-08
Bedienerhandbuch für das AutoPulse Stromversorgungssystem (Deutsch)	9650-000722-08
AutoPulse Tragetasche	8700-000758-01
AutoPulse Antirutschstreifen	8700-0708-08
AutoPulse Schultersicherungen	8700-0709-08
AutoPulse Kopffixierung (VE: 5)	8700-0710-08
Rückenbrett-Kabelbinder (VE: 25)	8700-0711-08
AutoPulse In-Service Video, DVD (Englisch)	9658-0716-01
Rettungstuch	8700-0712-08
AutoPulse Training System	8700-000759-01
AutoPulse Transporttasche	8700-0716-01
AutoPulse Hygienebarriere	8700-0717-01
AutoPulse, 1 Jahr Garantieverlängerung (einschließlich 1 Jahr vorbeugende Wartung)	8700-001
AutoPulse, 2 Jahre Garantieverlängerung (einschließlich 1 Jahr vorbeugende Wartung)	8700-002

[Leerseite]

Index

A

- Administrator-Menü 2-13
- Anteil der Kompressionsdauer am gesamten Kompressions-Relaxationszyklus 1-12
- Antriebswelle 2-1, 2-8
- Anwenderbedienfeld 1-5
- Anwender-Hinweis (45) 2-7, 2-8, 5-4
- Anwender-Hinweise 5-2, 5-3
- Aufbewahrung 4-4
 - Temperatur B-2
- AutoPulse
 - Aufbewahrung 4-4
 - Batterie 1-3
 - Beschreibung 1-1, C-1
 - Betriebsparameter 1-12, B-1
 - Board 1-2
 - Einführung 1-1
 - Fehlerbehebung 5-1
 - Geräteinsatz beenden 3-15
 - Inbetriebnahme 3-1
 - Komponenten 1-2
 - Reinigung 4-3
 - Starten der Brustkorbkompressionen 3-8
 - Systeminformationen anzeigen 3-20
 - Technische Daten B-1
 - Teile C-1
 - Unterbrechung 3-16
 - Wartung 4-4
 - Zubehör C-1
- AutoPulse Board
 - Systeminformationen anzeigen 3-20
- AutoPulse Multi-Chemistry Batterieladegerät
 - Fehlerbehebung A-1
- AutoPulse System
 - Garantie B-6

B

- Batterie 1-3
 - Beschreibung C-1
 - Kapazität B-3, B-4
 - Ladezeit B-3, B-4
 - Technische Daten B-2, B-4
 - Testzykluszeit B-3, B-4

- Batterieladezustand 1-10
- Batterien
 - Fehlerbehebung 5-1
- Beatmungspause B-1
- Bedienelemente 1-5
- Betriebsparameter B-1
 - AutoPulse Board 1-12
- Board – Betriebsparameter B-1
- Board – Gerätedaten B-1
- Board – Umgebungsdaten B-2
- Brustband
 - Siehe LifeBand
- Brustkorbkompressionen
 - Starten 3-8

C

- Code Summary Software 3-21

D

- Daten hochladen 3-21
- Defibrillation 3-16

E

- Eingeschränkte Garantie B-6
- EKG-Überwachung 3-16

F

- Fehler
 - Fehlerbehebung 5-2
- Fehlerbehebung 5-1, A-1

G

- Garantie B-6
- Gerätedaten B-5
- Geräteinsatz
 - Beenden 3-15
- Gewicht
 - AutoPulse Board B-1
- Grüne LED 1-9

I

- Infrarotschnittstelle 3-21
- Infrarotschnittstellenadapter 3-21
- Installation
 - LifeBand 2-1

-
- K**
Kompression
 Modus 1-6, 1-12, 2-12, B-1
 Rate 1-12, B-1
 Starten 3-8
 Tiefe 1-12
 Unterbrechung 3-16
Kompressionsband
 Siehe LifeBand
Kompressionsmodus
 Einstellung 2-14
Kompressionstiefe 1-1, B-1
Kontrast, Display 1-9
Kontrasttaste (-) 1-9
Kontrasttaste (+) 1-9
Kopffixierung 3-18, C-1
- L**
Lautstärke 2-12, 2-16
LCD B-1
LED „Alarm“ 1-9
LED „Strom“ 1-9
Leistungsparameter 1-12
Letzte Patienteninformationen 2-12, 3-20
LifeBand
 Abdeckplatte 2-1
 Abdeckplatten-Ausrichtungspfeil 2-1
 Durchtrennen 2-5, 2-8
 Entfernen 2-5, 2-8
 Grundposition 2-8
 Gurtstift 2-1
 Installation 2-1
 Laufrollen-Abdeckungen 2-4
 Patientenposition 3-6
 Schaden 3-8
 Schließen 3-8
- M**
Menü/Moduswechsel-Taste 1-6, 3-20, 3-22
Moduswechsel-Taste 1-6
Multi-Chemistry Batterieladegerät
 Abbildung 4-2
 Teilenummer C-1
- N**
Netzkabel C-1
- P**
Patient
 Position 3-6
 Sicherung für den Transport 3-17
 Transport 3-17
Patient/AutoPulse Board positionieren 3-6
Physiologischer Kompressions-
Relaxationszyklus 1-1, B-1
- R**
Referenzmarkierungen 3-6
Reinigung des AutoPulse Boards 4-3
Rettungstuch 3-18, C-1
Rote LED 1-9
- S**
Schultericherung 3-18, C-1
Sicherung des Patienten für den Transport 3-17
Spezifikationen
 Board – Gerätedaten B-1
 Board – Umgebungsdaten B-2
Start/Weiter-Taste 1-5
Stopp/Abbrechen-Taste 1-6
Stummschaltdauer 2-12, 2-15
Stummschaltung 1-8
Symbol für den Batterieladezustand 1-11
Systemfehler
 Fehlerbehebung 5-6
- T**
Taste
 Kontrast (+/-) 1-9
Technische Daten B-1
Teileliste C-1
Temperatur
 Aufbewahrung B-2
 Betrieb B-2
Testzyklus
 Zeitaufwand B-3, B-4
Transport
 Sicherung des Patienten 3-17
Transport von Patienten 3-17
- U**
Unterbrechung der Kompressionszyklen 3-16
Unterbrechungsfreier Moduswechsel 3-13

V

Verwendung

Beenden 3-15

W

Wartung 4-4

Z

Zubehör C-1

[Leerseite]