



**Reanimationssystem Modell 100**

**Bedienerhandbuch  
AutoPulse® Stromversorgungssystem**

## Hinweis

### Zu diesem Handbuch

Die Informationen in diesem *Bedienerhandbuch* beziehen sich auf das ZOLL Circulation AutoPulse® Stromversorgungssystem, das für das AutoPulse Reanimationssystem Modell 100 entwickelt wurde. Das AutoPulse Stromversorgungssystem besteht aus zwei Hauptkomponenten: dem AutoPulse Batterieladegerät (auch kurz *Batterieladegerät* genannt) und der AutoPulse Batterie (auch kurz *Batterie* genannt).

ZOLL Circulation 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 Circulation 2009. Alle Rechte vorbehalten.

Kein Teil dieser Publikation darf ohne vorherige schriftliche Genehmigung der ZOLL Circulation 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 der ZOLL Circulation. Alle sonstigen in der vorliegenden Dokumentation erwähnten Marken sind Eigentum ihrer jeweiligen Inhaber.



USA  
ZOLL Circulation  
650 Almanor Avenue  
Sunnyvale, CA 94085 USA

Tel.: +1.408.541.2140  
Fax: +1.408.541.1030



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

Tel.: +31 481 366 410

# Inhaltsverzeichnis

<b>Abbildungen</b> .....	<b>iv</b>
<b>Tabellen</b> .....	<b>v</b>
<b>Vorwort</b> .....	<b>vii</b>
<b>An welche Personen richtet sich dieses Bedienerhandbuch?</b> .....	<b>vii</b>
<b>Allgemeine Warnhinweise und Vorsichtsmaßnahmen</b> .....	<b>vii</b>
<b>Symbole</b> .....	<b>ix</b>
<b>1 Einführung in das AutoPulse Stromversorgungssystem</b> .....	<b>1-1</b>
1.1 Komponenten des Batterieladegeräts .....	1-2
1.1.1 Batterie .....	1-3
1.1.2 Batterieladegerät .....	1-4
<b>2 Einrichten des AutoPulse System-Batterieladegeräts</b> .....	<b>2-1</b>
<b>3 Durchführen einer Batterie-Statusprüfung</b> .....	<b>3-1</b>
<b>4 Bedienung des Batterieladegeräts</b> .....	<b>4-1</b>
4.1 Bedienungsschritte .....	4-1
4.2 Zusätzliche Informationen zu Testzyklen .....	4-4
<b>5 Verwalten des AutoPulse Stromversorgungssystems</b> .....	<b>5-1</b>
5.1 Batteriemanagement .....	5-1
5.2 Wartung der Batterien .....	5-2
5.2.1 Aufbewahrung der Batterien .....	5-2
5.2.2 Gegen Ende der Batterie-Lebensdauer .....	5-3
5.2.3 Entsorgung von Nickelmetallhydrid-Batterien .....	5-3
5.3 Wartung des Batterieladegeräts .....	5-3
5.3.1 Reinigung des Batterieladegeräts .....	5-3
5.3.2 Auswechseln der Sicherung im Batterieladegerät .....	5-3
<b>Anhang A Fehlerbehebung</b> .....	<b>A-1</b>
<b>Anhang B Technische Daten</b> .....	<b>B-1</b>
B.1 Batterie – Gerätedaten .....	B-1
B.2 Batterie – Umgebungsdaten .....	B-1
B.3 Batterieladegerät – Gerätedaten .....	B-2
B.4 Batterieladegerät – Umgebungsdaten .....	B-2
B.5 FCC-Hinweis .....	B-4
B.6 Eingeschränkte Garantie für das AutoPulse Reanimationssystem .....	B-4
<b>Index</b> .....	<b>I-1</b>

## Abbildungen

Abbildung 1-1 AutoPulse System .....	1-1
Abbildung 1-2 AutoPulse Stromversorgungssystem .....	1-2
Abbildung 1-3 AutoPulse System-Batterie .....	1-4
Abbildung 1-4 AutoPulse Batterieladegerät .....	1-5
Abbildung 3-1 Statustaste und Status-LEDs an der Batterie .....	3-1
Abbildung 4-1 Einschieben der Batterie in den Ladeschacht .....	4-2
Abbildung 5-1 Position der Sicherung im Batterieladegerät .....	5-4

---

## Tabellen

Tabelle 3-1 Batteriestatus-LEDs .....	3-1
Tabelle 4-1 Status-LEDs am Batterieladegerät .....	4-3
Tabelle A-1 Maßnahmen zur Fehlerbehebung – Batterie .....	A-1
Tabelle A-2 Maßnahmen zur Fehlerbehebung – Batterieladegerät .....	A-2
Tabelle B-1 Batterie – Technische Daten .....	B-1
Tabelle B-2 Batterie – Technische Daten .....	B-1
Tabelle B-3 Batterie – Technische Daten zu EMI/EMV .....	B-2
Tabelle B-4 Batterieladegerät – Gerätedaten .....	B-2
Tabelle B-5 Batterieladegerät – Umgebungsdaten .....	B-2
Tabelle B-6 Batterieladegerät – Technische Daten zu EMI/EMV .....	B-3

[Leerseite]

## Vorwort

Das vorliegende Dokument beschreibt die Bedienungsschritte sowie die Wartungsanforderungen, die für den Betrieb des AutoPulse Stromversorgungssystems als Teil des AutoPulse Reanimationssystems Modell 100 erforderlich sind. Das AutoPulse Stromversorgungssystem besteht aus zwei Hauptkomponenten: dem AutoPulse Batterieladegerät (auch kurz *Batterieladegerät* genannt) und der AutoPulse Batterie (auch kurz *Batterie* genannt).

Voraussetzung für den korrekten Einsatz des AutoPulse Stromversorgungssystems ist ein eingehendes Verständnis des Stromversorgungssystems sowie entsprechende Schulung und Übung mit dem Stromversorgungssystem.

Lesen Sie bitte das *Bedienerhandbuch* zum AutoPulse Stromversorgungssystem sowie das *Bedienerhandbuch* zum AutoPulse Reanimationssystem vollständig durch, ehe Sie die Batterie und das Batterieladegerät verwenden.

## An welche Personen richtet sich dieses Bedienerhandbuch?

Das Bedienerhandbuch richtet sich an Personen, die für die Pflege und Wartung des Batterieladegeräts und der Batterien für das AutoPulse System verantwortlich sind.

## Allgemeine Warnhinweise und Vorsichtsmaßnahmen

### Warnung:

- Laden Sie eine neue Batterie immer auf. Wenn eine Batterie nicht aufgeladen wird, kann dies zu einer eingeschränkten Batterieleistung führen.
- Laden Sie eine Batterie, die gelagert wurde, stets auf, ehe sie für den Betrieb eingesetzt wird. Die Batterie kann sich in der Zeit, in der sie nicht verwendet wird, entladen. Wird eine Batterie vor ihrer Verwendung nicht geladen, kann dies bei dem Gerät zu einem Stromausfall führen.

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

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

**Vorsicht:** Schließen Sie die Batteriekontakte nicht kurz. Eine elektrische Verbindung (Kurzschluss) zwischen den Batteriekontakten am Anschluss führt zu einer dauerhaften Schädigung der Batterie. Die Batterie funktioniert nicht länger.

- Vorsicht:** Laden Sie Batterien immer bei Temperaturen zwischen 5 °C und 35 °C auf. Werden Batterien bei Temperaturen unter 5 °C oder über 35 °C aufgeladen, kann die Batterie nicht ihre volle Kapazität (Betriebsdauer) erreichen und die Batterie wird unter Umständen irreversibel beschädigt.
- Vorsicht:** Verwenden Sie keine Batterien, deren Batteriegehäuse Risse aufweist, durch die man darunter liegende Komponenten sieht. Eine falsche Handhabung der Batterien kann zu physischen Schäden führen. Außerdem besteht Brandgefahr oder die Gefahr eines elektrischen Schlages.
- Vorsicht:** Die AutoPulse Batterie darf nicht in Wasser oder andere Flüssigkeiten getaucht werden. Es dürfen keine Flüssigkeiten in die Batterie oder den Batterieanschluss gelangen. Das Eindringen von Flüssigkeiten kann zu dauerhaften Schäden an der Batterie führen. Außerdem besteht Brandgefahr oder die Gefahr eines elektrischen Schlages.
- Vorsicht:** Batterien dürfen nicht erwärmt, angezündet oder verbrannt werden. Wärmeeinwirkung über 70 °C kann die Batterie irreversibel beschädigen.
- Vorsicht:** Versuchen Sie nicht, die Batterie zu öffnen. In der Batterie befinden sich keine zu wartenden Teile.
- Vorsicht:** Blockieren Sie nicht die Lüftungsschlitze des Batterieladegeräts.
- Vorsicht:** Entfernen Sie die Kunststoff-Schutzkappe von der Batterie, ehe Sie mit dem Ladevorgang beginnen.
- Vorsicht:** Betreiben Sie das Batterieladegerät nicht in einem engen Raum.
- Vorsicht:** Schützen Sie das Batterieladegerät vor Feuchtigkeit.
- Vorsicht:** Entfernen Sie nicht die Abdeckung des Batterieladegeräts. Es befinden sich keine vom Anwender zu wartenden Teile im Batterieladegerät.
- Vorsicht:** Verwenden Sie das Batterieladegerät nur zusammen mit dem im Lieferumfang enthaltenen Netzkabel des ZOLL Circulation AutoPulse Stromversorgungssystems.
- Vorsicht:** Eine zuverlässige Erdung wird nur erzielt, wenn das Batterieladegerät an einer entsprechenden Steckdose angeschlossen wird, die den Anforderungen für Krankenhäuser entspricht.

## Symbole

Die nachfolgenden Symbole sind im vorliegenden *Bedienerhandbuch*, auf dem AutoPulse Batterieladegerät oder auf der AutoPulse Batterie zu finden.



Nur in Bezug auf Elektroschock, Feuer,  
mechanische und sonstige spezifizierte Gefahren.  
Gemäß CAN/CSA C22.2 Nr. 601.1,  
(CAN/CSA 601.2XX, falls zutreffend)  
Für Kanada zertifizierte medizinische Ausrüstung  
6SA9



Nur in Bezug auf Elektroschock,  
Feuer und mechanische Gefahren.  
Gemäß UL 2601-1  
6SA9

	Achtung: Mitgelieferte Dokumentation beachten
	Nur für den Einsatz in Räumen
	Herstellungsdatum
	Hersteller
	Bevollmächtigter
	Seriennummer
	Sicherung
	Gleichspannung
	Wechselspannung
	Laden
	Bereit
	Fehler
	Test Start



Strom

# 1 Einführung in das AutoPulse Stromversorgungssystem

Das AutoPulse® Stromversorgungssystem ist bahnbrechend auf dem Gebiet der Batterietechnologie. Diese Spitzentechnologie ist auch eine der wesentlichen Komponenten, die das AutoPulse Reanimationssystem möglich machen (siehe Abbildung 1-1). Die AutoPulse Batterie kommuniziert mit dem AutoPulse Batterieladegerät oder mit dem AutoPulse Board – je nachdem, in welchem der Geräte sie eingesetzt ist.

**Die Batterie ist für eine Betriebsdauer von mindestens 30 Minuten bei einer Rate von 80 Kompressionen pro Minute vorgesehen.**

In der Batterie wird die Nickelmetallhydrid-Technologie (NiMH) eingesetzt, da NiMH eine der höchsten Ausgangsleistungen im Bereich der Batterietechnologie erzielt. Gleichzeitig weist NiMH nicht den für Nickel-Cadmiumbatterien typischen, begrenzenden Memory-Effekt auf und ist leichter als Blei-Säurebatterien mit ihrem hohen Masse-Leistungsverhältnis. Die Batterie überwacht automatisch ihre Einsatzbereitschaft. Dank dieser Funktion ist kein schriftliches Batterie-Managementsystem notwendig, um den Batteriestatus nachzuverfolgen. Des Weiteren ist die Batterie so ausgeführt, dass die korrekte Installation im AutoPulse Board und im Batterieladegerät erleichtert wird.

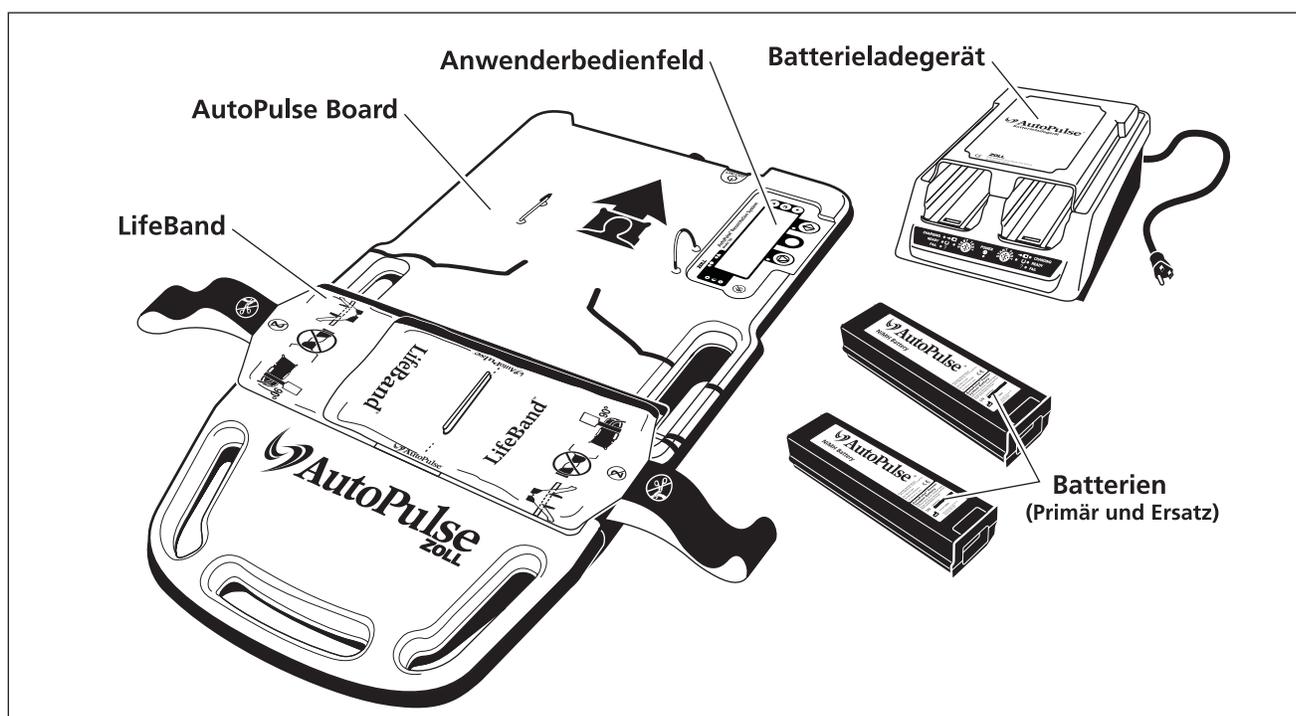
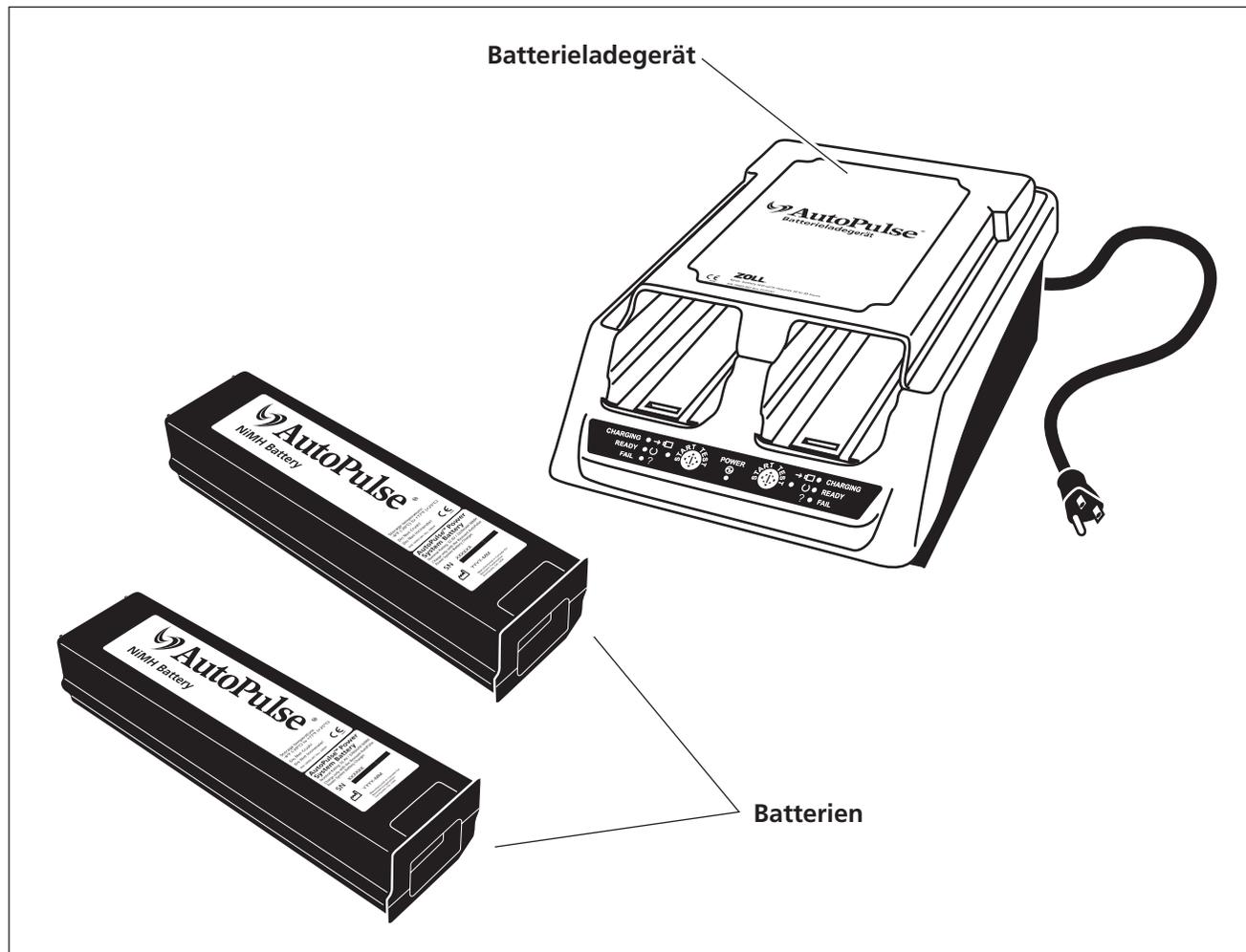


Abbildung 1-1 AutoPulse System

## 1.1 Komponenten des Batterieladegeräts

In Abbildung 1-2 sind die Komponenten des AutoPulse Stromversorgungssystems dargestellt.



**Abbildung 1-2 AutoPulse Stromversorgungssystem**

Das AutoPulse Stromversorgungssystem besteht aus den folgenden Komponenten:

- Batterie
- Batterieladegerät, einschließlich Netzkabel

## 1.1.1 Batterie

Die Batterie (siehe Abbildung 1-3) ist eine auswechselbare Komponente, die den Strom für den Betrieb des AutoPulse Boards liefert. Es handelt sich um eine herstellerspezifische, wiederaufladbare Nickelmetallhydrid-Batterie (NiMH), die die einzige geeignete Stromquelle für das AutoPulse Board ist.

Die Batterie ist so ausgeführt, dass die korrekte Installation im AutoPulse Board und im Batterieladegerät erleichtert wird. Am rückwärtigen Ende der Batterie befinden sich Strom- und Kommunikations-Anschlüsse. Bei Betätigung der Statustaste an der Batterie leuchten die Status-LEDs der Batterie auf.

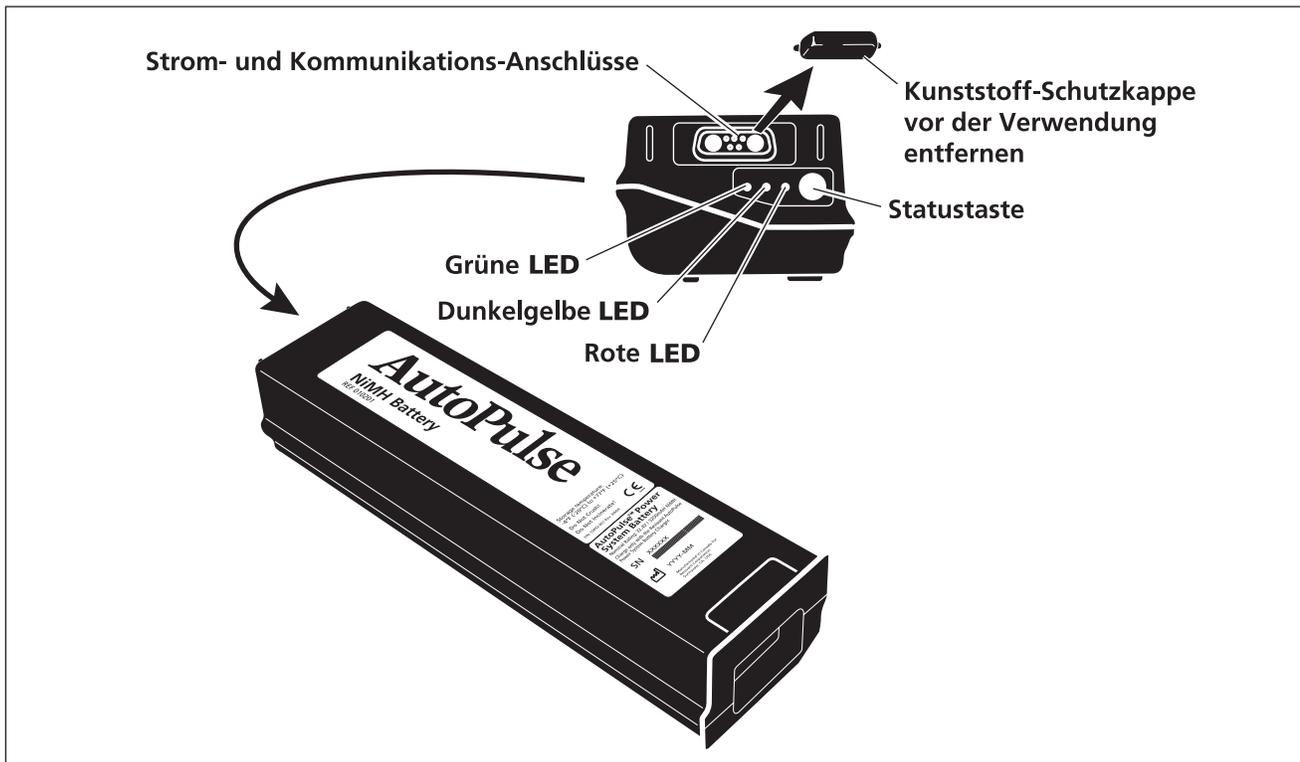
Eine einzelne Batterie kann bis zum Ende ihrer Lebensdauer bis zu 100 Lade-/Entladezyklen durchlaufen. Die Zahl der Lade-/Entladezyklen der Batterie erhöht sich, wenn das Batterieladegerät erkennt, dass mehr als 1/3 der Batteriekapazität entladen wurde (Entlade-/Ladezyklen bei geringfügiger Entladung führen zu keinem Anstieg der Zyklenzahl).

Durch Überprüfung des Batteriestatus können Sie feststellen, wann die Batterie geladen werden muss. Auf diese Weise wird eine ausreichende Batteriekapazität (Betriebszeit) sichergestellt. Wenn die grüne LED-Anzeige leuchtet, hat die Batterie genügend Kapazität für eine Betriebsdauer von mindestens 30 Minuten bei einem typischen Patienten. Batterien entladen sich in der Zeit, in der sie nicht verwendet werden. Laden Sie die Batterie vor der Verwendung wieder auf, wenn die dunkelgelbe LED leuchtet (siehe Abbildung 1-3).

**Warnung:** Laden Sie eine Batterie, die gelagert wurde, stets auf, ehe sie für den Betrieb eingesetzt wird. Die Batterie kann sich in der Zeit, in der sie nicht verwendet wird, entladen. Wird eine Batterie vor ihrer Verwendung nicht geladen, kann dies bei dem Gerät zu einem Stromausfall führen.

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

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



**Abbildung 1-3 AutoPulse System-Batterie**

## 1.1.2 Batterieladegerät

Das Batterieladegerät ist ein Einzelgerät, das zum Laden und für Testzyklen der Batterien eingesetzt wird (siehe Abbildung 1-4). Das Batterieladegerät enthält zwei Ladeschächte mit separaten LED-Anzeigen. Das Batterieladegerät erhält automatisch den Ladestatus aufrecht, während es die Batterie überprüft und auf ihre hochstmögliche Kapazität lädt. Batterien sollten immer vollständig geladen und einsatzbereit sein, ehe das AutoPulse Board verwendet wird.

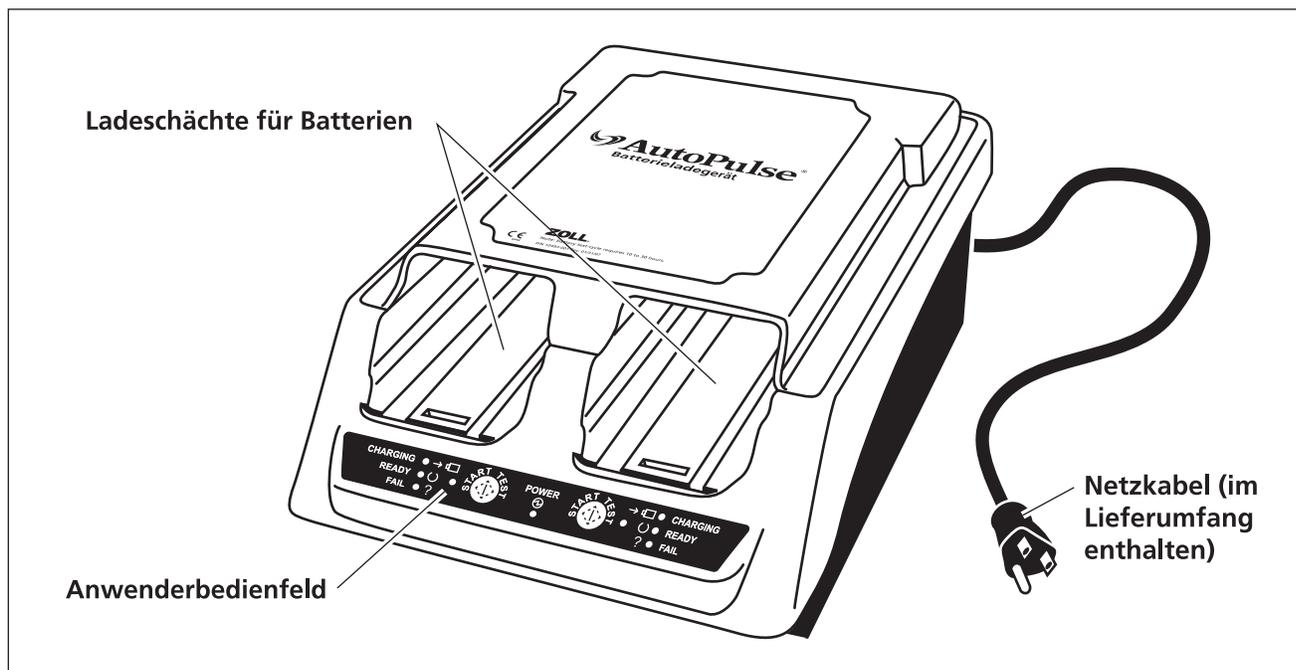
In einen Ladeschacht eingesetzte Batterien werden automatisch in weniger als 4  $\frac{1}{4}$  Stunden (maximal) geladen (LED „LADEN“ leuchtet).

Zur Wartung der Batterie enthält das AutoPulse Stromversorgungssystem einen Testzyklus-Modus. Beim Testzyklus wird die Haltekapazität der Batterie gemessen, indem die Batterie aufgeladen, dann entladen und erneut aufgeladen wird.

Batterien, die den Test bestehen, bleiben einsatzbereit. Batterien, die den Test nicht bestehen, werden zusätzlichen Testzyklen unterzogen, in denen versucht wird, die Batterie wiederherzustellen. Nach drei Testzyklen ist die Batterie entweder betriebsbereit (grüne LED an der Batterie) oder sie hat den Test nicht bestanden und muss ersetzt werden (rote LED an der Batterie). Die normalen Testzyklen dauern ca. **10 Stunden**. Wenn alle drei Testzyklen durchgeführt werden, beträgt die maximale Testzyklusdauer ca. **30 Stunden**.

Der Testzyklus-Modus des Batterieladegeräts wird auf zwei Wegen aktiviert:

- Automatisch bei jedem zehnten Ladevorgang.
- Manuell, wenn der Anwender die Teststart-Taste am Bedienfeld des Batterieladegeräts während eines Routine-Ladevorgangs drückt (dunkelgelbe LED).



**Abbildung 1-4 AutoPulse Batterieladegerät**

[Leerseite]

## 2 Einrichten des AutoPulse System-Batterieladegeräts

Das AutoPulse Batterieladegerät muss in der Nähe der Steckdose aufgestellt werden, an die es angeschlossen wird. Diese Steckdose muss stets leicht zugänglich sein. Ziehen Sie das Netzkabel von der Steckdose ab, um die Stromzufuhr zum Batterieladegerät zu unterbrechen.

**Vorsicht:** Blockieren Sie nicht die Lüftungsschlitze des Batterieladegeräts.

**Vorsicht:** Betreiben Sie das Batterieladegerät nicht in einem engen Raum.

**Vorsicht:** Schützen Sie das Batterieladegerät vor Feuchtigkeit.

**Vorsicht:** Verwenden Sie das Batterieladegerät nur zusammen mit dem Netzkabel des ZOLL Circulation AutoPulse Stromversorgungssystems.

**Vorsicht:** Eine zuverlässige Erdung wird nur erzielt, wenn das Batterieladegerät an einer entsprechenden Steckdose angeschlossen wird, die den Anforderungen für Krankenhäuser entspricht.

So bereiten Sie das Batterieladegerät für den Einsatz vor:

1. Schließen Sie das Netzkabel (Wechselspannung) am Stromanschluss auf der Rückseite des Batterieladegeräts an.
2. Stecken Sie das Netzkabel (Wechselspannung) in eine geeignete Steckdose.

Wenn die STROM-Anzeige (grüne LED) am Bedienfeld des Batterieladegeräts aufleuchtet, ist das Batterieladegerät einsatzbereit.

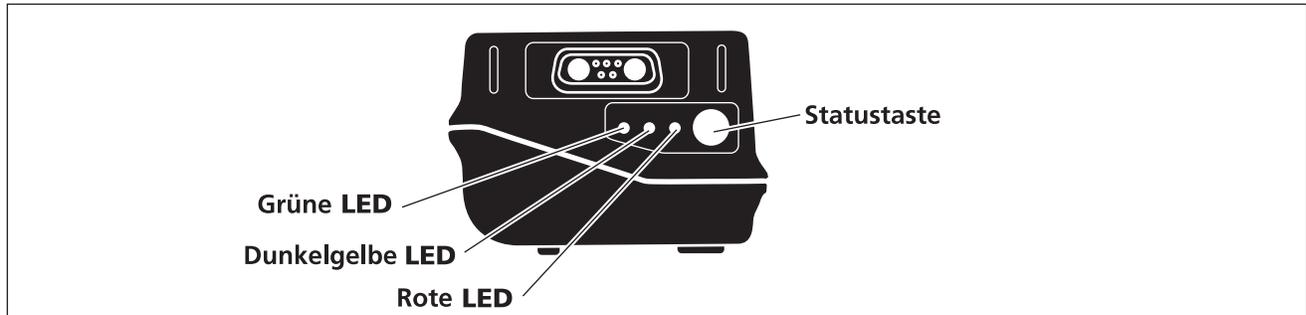
Sollte die grüne LED am Bedienfeld nicht aufleuchten, nachdem Sie das Batterieladegerät ordnungsgemäß angeschlossen haben, lesen Sie unter Abschnitt 5.3.2, „Auswechseln der Sicherung im Batterieladegerät“, nach.

**Hinweis:** Beim Einschalten des Batterieladegeräts leuchten alle LEDs am Bedienfeld zur visuellen Funktionskontrolle auf. Sollte eine LED-Anzeige nicht aufleuchten, wenden Sie sich an den von ZOLL Circulation.

[Leerseite]

### 3 Durchführen einer Batterie-Statusprüfung

Um festzustellen, ob eine AutoPulse Batterie aufgeladen werden muss, drücken Sie die Statustaste an der Batterie (siehe Abbildung 3-1).



**Abbildung 3-1 Statustaste und Status-LEDs an der Batterie**

Eine der folgenden Status-LEDs der Batterie leuchtet (siehe Tabelle 3-1).

**Tabelle 3-1 Batteriestatus-LEDs**

Status-LEDs	Beschreibung	Maßnahme
Grün	Die Batterie ist aufgeladen und einsatzbereit.	Keine Maßnahme erforderlich.
Dunkelgelb/ dunkelgelb blinkend	Die Batterie ist teilweise entladen. Die verbleibende Betriebszeit ist nicht bekannt.	Laden Sie die Batterie auf. Weitere Informationen finden Sie in Kapitel 4, „Bedienung des Batterieladegeräts“.
Rot blinkend	Zwei Möglichkeiten: <ul style="list-style-type: none"> <li>Die Lebensdauer der Batterie wurde überschritten.</li> <li>Die Batterie hat den Testzyklus nicht bestanden.</li> </ul>	Die Batterie ist ausgefallen und sollte nicht verwendet werden. Weitere Informationen finden Sie in Abschnitt 5.2.3, „Entsorgung von Nickelmetallhydrid-Batterien“.
Keine	Die Batteriespannung ist zu niedrig, da die Batterie ausgefallen ist oder zu häufig verwendet wurde.	Testzyklus der Batterie. Weitere Informationen finden Sie in Abschnitt 4.2, „Zusätzliche Informationen zu Testzyklen“.

[Leerseite]

## 4 Bedienung des Batterieladegeräts

### 4.1 Bedienungsschritte

In folgenden Fällen sollten Sie die AutoPulse Batterie in einen verfügbaren Ladeschacht einlegen:

- Nach jeder Verwendung.
- Wenn die dunkelgelbe Status-LED an der Batterie leuchtet oder blinkt.
- Um die Ladung in der Ersatzbatterie aufrecht zu erhalten.

**Warnung:** Laden Sie eine neue Batterie immer auf. Wenn eine Batterie nicht aufgeladen wird, kann dies zu einer eingeschränkten Batterieleistung führen.

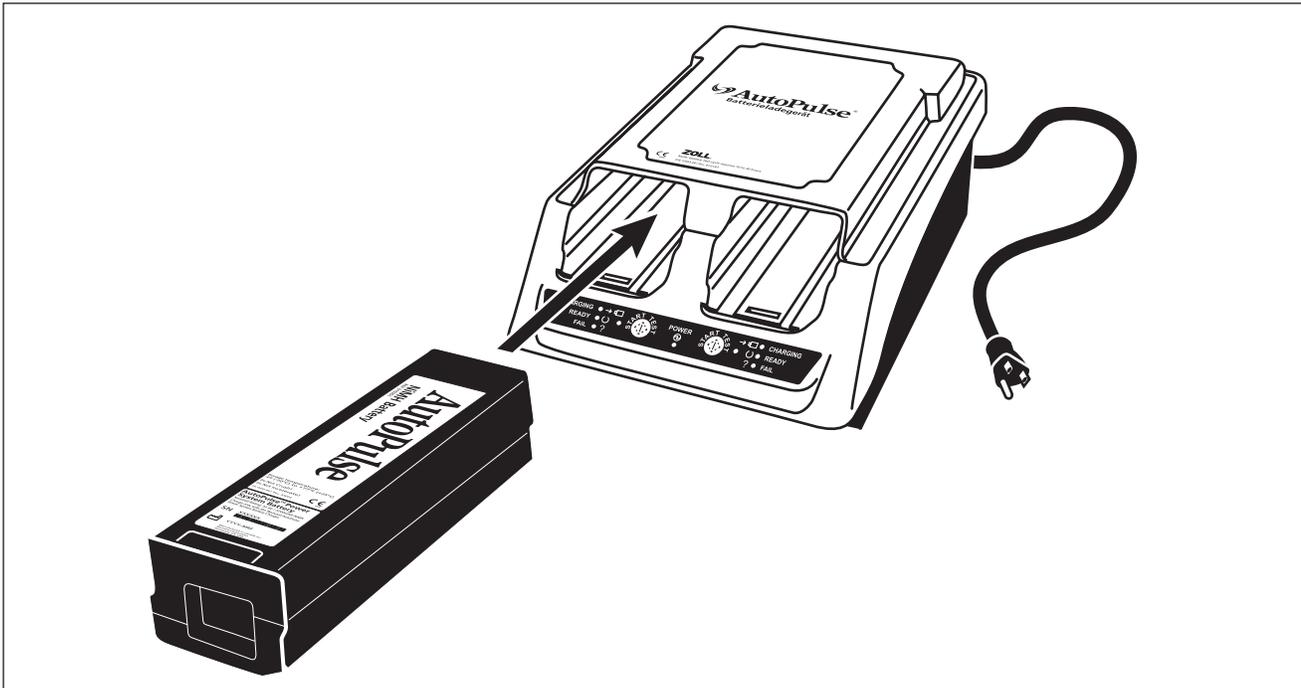
**Vorsicht:** Entfernen Sie die Kunststoff-Schutzkappe von der Batterie, ehe Sie mit dem Ladevorgang beginnen.

Eine oder zwei in einen Ladeschacht eingelegte Batterien werden in weniger als 4 1/4 Stunden automatisch aufgeladen (gelbe LED „LADEN“ leuchtet).

Führen Sie folgende Schritte durch, um eine Batterie aufzuladen:

- Hinweis:** Um eine optimale Aufladung zu gewährleisten, stellen Sie sicher, dass Batterie und Batterieladegerät Raumtemperatur haben (20 °C bis 25 °C).
- Hinweis:** Schieben Sie die Batterie nicht mit Gewalt in das Batterieladegerät, da dadurch der Batterieanschluss beschädigt werden kann.
- Hinweis:** Die Batterie ist so ausgeführt, dass sie nur in einer Ausrichtung eingesetzt werden kann. Üben Sie beim Einschieben der Batterie keine Gewalt aus. Wenn ein Widerstand zu spüren ist, überprüfen Sie die Ausrichtung, und stellen Sie sicher, dass der Schacht nicht blockiert ist.

1. Schieben Sie die Batterie in einen verfügbaren Ladeschacht ein (siehe Abbildung 4-1). Stellen Sie sicher, dass die Batterie einrastet (Verriegelungsschiene eingerastet). Der Status des Batterieladegeräts wird im Bedienfeld angezeigt. In Tabelle 4-1 sind die Informationen angegeben, die die Ladestatus-LEDs für die einzelnen Ladeschächte anzeigen, wenn die LED „STROM“ leuchtet.



**Abbildung 4-1 Einschieben der Batterie in den Ladeschacht**

2. Die LED „LADEN“ beginnt automatisch zu leuchten, wenn das Batterieladegerät eine funktionstüchtige Batterie erkennt.  
**Hinweis:** Wenn die LED „FEHLER“ nach dem Einsetzen der Batterie in den Ladeschacht leuchtet, lesen Sie die Informationen in Anhang A, „Fehlerbehebung“.
3. Die LED „TEST“ leuchtet automatisch, wenn ein Testzyklus für eine Batterie erforderlich ist. Weitere Informationen finden Sie in Abschnitt 4.2, „Zusätzliche Informationen zu Testzyklen“.  
**Hinweis:** Drücken Sie die Teststart-Taste, um manuell einen Testzyklus zu starten.
4. Die LED „BEREIT“ leuchtet, nachdem die Batterie erfolgreich aufgeladen wurde (maximal 4<sup>1</sup>/<sub>4</sub> Stunden).

5. Wenn die LED „BEREIT“ leuchtet, haben Sie zwei Möglichkeiten:

- Nehmen Sie die aufgeladene Batterie aus dem Batterieladegerät, indem Sie die Batterie fassen und gleichzeitig auf den Riegel drücken, um die Verriegelungsschiene zu öffnen. Ziehen Sie die Batterie vollständig aus dem Ladeschacht heraus. Halten Sie die Batterie dabei gerade.
- Lassen Sie die Batterie im Batterieladegerät, um die Spitzenkapazität zu erhalten.

**Hinweis:** Entfernen Sie die Batterie erst aus dem Batterieladegerät, wenn sie vollständig aufgeladen ist. Andernfalls verkürzt sich ihre Betriebszeit.

**Hinweis:** Direkt nach dem Aufladen kann die Batterie warm sein. Das ist eine Folge des normalen Betriebs.

**Tabelle 4-1 Status-LEDs am Batterieladegerät**

Modus des Batterie-ladegeräts	Verwendete Status-LEDs am Batterieladegerät	Beschreibung	Maßnahme
Laden	LADEN (gelbe LED am Batterieladegerät)	Die Batterie wird aufgeladen.	Lassen Sie die Batterie im Batterieladegerät, bis die (grüne) LED „BEREIT“ leuchtet (weniger als 4 1/4 Stunden).
Testzyklus	LADEN (gelbe LED am Batterieladegerät)  TEST (dunkelgelbe LED am Batterieladegerät)	Normalerweise dauern Testzyklen etwa zehn Stunden. Wenn weitere Tests für Batterien erforderlich sind, kann der Testzyklus etwa 22 Stunden in Anspruch nehmen.	Lassen Sie die Batterie im Batterieladegerät, bis der Testzyklus abgeschlossen wurde. Nach Abschluss wird am Batterieladegerät der Batteriestatus angezeigt: „BEREIT“ oder „FEHLER“.
Bereit	BEREIT (grüne LED am Batterieladegerät)	Die Batterie ist aufgeladen und einsatzbereit.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lassen Sie die Batterie im Batterieladegerät, um sicherzustellen, dass sie voll aufgeladen ist, wenn sie benötigt wird.</li> <li>• Nehmen Sie sie heraus, und bewahren Sie sie im AutoPulse Board auf.</li> <li>• Nehmen Sie sie heraus, und bewahren Sie sie an einem kühlen Ort auf.</li> </ul>
Fehler	FEHLER (rote LED am Batterieladegerät)	Die Batterie kann derzeit nicht mit dem Batterieladegerät aufgeladen werden.	Weitere Informationen finden Sie in Tabelle A-2.
Inaktiv		Die Batterie kann vom Batterieladegerät nicht erkannt werden.	Nehmen Sie die Batterie heraus, und legen Sie sie erneut ein. Wenn der Status immer noch „Inaktiv“ ist, lesen Sie die Informationen in Anhang A, „Fehlerbehebung“.

## 4.2 Zusätzliche Informationen zu Testzyklen

Bei einem Testzyklus wird die Haltekapazität der Batterie gemessen, indem die Batterie aufgeladen, dann entladen und erneut aufgeladen wird. Batterien mit einer hohen Haltekapazität bestehen den Testzyklus und können weiter verwendet werden. Batterien, die die Ladung nicht mehr halten können, bestehen den Testzyklus nicht und müssen ausgewechselt werden, da sie nicht mehr im AutoPulse System verwendet werden können.

**Hinweis:** Führen Sie einmal im Monat einen Testzyklus durch, um die Batterieleistung zu erhalten und die Lebensdauer zu optimieren.

Das Batterieladegerät führt in den folgenden Fällen automatisch einen Testzyklus durch:

- Bei jedem zehnten Lade-/Entladezyklus.
- Wenn das Batterieladegerät erkennt, dass die Batterie eine sehr niedrige Kapazität aufweist (es leuchtet keine Status-LED, wenn Sie die Statustaste an der Batterie drücken).

Testzyklen zur Prüfung der Batteriefunktion können auch häufiger durchgeführt werden, indem Sie die Teststart-Taste am Bedienfeld des Batterieladegeräts drücken. Ein vollständiger Testzyklus nimmt etwa zehn Stunden in Anspruch. Die Dauer hängt aber von verschiedenen Faktoren wie der Umgebungstemperatur und dem vorherigen Ladestatus ab.

**Hinweis:** Nehmen Sie die Batterie während eines Testzyklus nicht aus dem Batterieladegerät, da sonst die Betriebszeit nicht bekannt ist. Wird eine Batterie während eines Testzyklus entfernt, wird der Testzyklus-Modus möglicherweise automatisch aufgerufen, wenn das nächste Mal eine Batterie in das Batterieladegerät eingesetzt wird.

Wenn die (dunkelgelbe) LED „TEST“ am Batterieladegerät am Ende eines vollständigen Testzyklus weiterhin leuchtet, hat das Stromversorgungssystem festgestellt, dass die Batterie die geforderte Kapazität nicht halten kann. Das Batterieladegerät versucht, die Batterie wiederherzustellen, und führt einen zweiten Testzyklus durch (weitere sechs Stunden). Leuchtet die LED „TEST“ am Batterieladegerät weiterhin, versucht das Batterieladegerät, einen dritten Testzyklus durchzuführen (weitere sechs Stunden). Nach dem dritten Testzyklus ist die Batterie entweder betriebsbereit (grüne LED „BEREIT“ leuchtet), oder die Batterie hat den Testzyklus nicht bestanden und muss ausgewechselt werden (rote LED „FEHLER“ leuchtet).

Nach 100 Lade- und Entladezyklen besteht die Batterie den Testzyklus nicht mehr.

**Hinweis:** Verwenden Sie Batterien, die den Test nicht bestanden haben, nicht weiter, da sie die geforderte Ladung nicht mehr halten können. Entsorgen Sie sie sachgemäß. Weitere Informationen finden Sie in Abschnitt 5.2.3, „Entsorgung von Nickelmetallhydrid-Batterien“.

## 5 Verwalten des AutoPulse Stromversorgungssystems

### 5.1 Batteriemanagement

Das AutoPulse System ist für die Verwendung im klinischen und präklinischen Bereich vorgesehen. Um seine ständige Einsatzbereitschaft zu gewährleisten, sollte das AutoPulse System regelmäßig überprüft werden. Die regelmäßige Überwachung des Status der AutoPulse Batterie ist hierbei für eine angemessene Betriebszeit von wesentlicher Bedeutung. Entladene Batterien (dunkelgelbe Status-LED an der Batterie oder weniger als vier sichtbare Balken auf dem Display des AutoPulse Boards, wenn das AutoPulse Board in Betrieb ist) führen zu einer Verkürzung der Batteriebetriebszeit. Entladene Batterien sollten durch aufgeladene Batterien ersetzt werden (grüne Status-LED oder **vier Balken** auf dem Display des AutoPulse Boards).

Die folgenden wesentlichen Elemente des AutoPulse Batteriemanagement sollten Teil der allgemeinen Routine sein:

- Es muss sich stets eine vollständig aufgeladene Batterie im AutoPulse Board befinden.
- Ein oder zwei vollständig aufgeladene Batterien befinden sich im AutoPulse Batterieladegerät.
- Der Batterieladezustand wird in regelmäßigen Abständen überprüft (weitere Informationen finden Sie in Tabelle 3-1):
  - Zu Beginn jeder Schicht wird eine Überprüfung durchgeführt.
  - Ersetzen Sie alle 24 Stunden die Batterie aus dem AutoPulse Board und die Ersatzbatterie durch zwei vollständig aufgeladene Batterien.

## 5.2 Wartung der Batterien

**Vorsicht:** Schließen Sie die Batteriekontakte nicht kurz. Eine elektrische Verbindung (Kurzschluss) zwischen den Batteriekontakten am Anschluss führt zu einer dauerhaften Schädigung der Batterie. Die Batterie funktioniert nicht länger.

**Vorsicht:** Verwenden Sie keine Batterien, deren Batteriegehäuse Risse aufweist, durch die man darunter liegende Komponenten sieht. Eine falsche Handhabung der Batterie kann zu physischen Schäden führen. Außerdem besteht Brandgefahr oder die Gefahr eines elektrischen Schlages.

**Vorsicht:** Die AutoPulse Batterie darf nicht in Wasser oder andere Flüssigkeiten getaucht werden. Es dürfen keine Flüssigkeiten in die Batterie oder den Batterieanschluss gelangen. Das Eindringen von Flüssigkeiten kann zu dauerhaften Schäden an der Batterie führen. Außerdem besteht Brandgefahr oder die Gefahr eines elektrischen Schlages.

### 5.2.1 Aufbewahrung der Batterien

Im AutoPulse Board sollte stets eine einsatzbereite AutoPulse Batterie eingesetzt sein. Weitere Batterien sollten an einem bei Bedarf leicht zugänglichen Ort aufbewahrt werden.

Belassen Sie nach Möglichkeit weitere aufgeladene Batterien im AutoPulse Batterieladegerät, um einen optimalen Ladezustand zu erhalten. So wird sichergestellt, dass die Batterien vollständig aufgeladen sind, wenn sie benötigt werden.

**Vorsicht:** Laden Sie Batterien immer bei Temperaturen zwischen 5 °C und 35 °C auf. Werden Batterien bei Temperaturen unter 5 °C oder über 35 °C aufgeladen, kann die Batterie nicht ihre volle Kapazität (Betriebsdauer) erreichen und die Batterie wird unter Umständen irreversibel beschädigt.

Wenn die aufgeladenen Batterien nicht im Batterieladegerät verbleiben können, bewahren Sie sie an einem kühlen, trockenen Ort auf. Führen Sie nach einer Lagerungsdauer von über einem Monat einen Testzyklus durch (weitere Informationen finden Sie in Abschnitt 4.1, „Bedienungsschritte“), um sicherzustellen, dass die Batterie ordnungsgemäß funktioniert.

Batterien entladen sich in der Zeit, in der sie nicht verwendet werden. Um festzustellen, ob eine Batterie aufgeladen werden muss, drücken Sie die Statustaste an der Batterie (siehe Abbildung 1-3). Wenn die grüne LED leuchtet, muss die Batterie nicht aufgeladen werden. Um allerdings die Spitzenkapazität zu erhalten, kann die Batterie aufgeladen werden. Wenn die dunkelgelbe LED leuchtet, setzen Sie die Batterie in das Batterieladegerät ein.

**Hinweis:** Nach einem längeren Zeitraum der Inaktivität (Batterie wurde nicht verwendet oder geladen) sollte ein Testzyklus durchgeführt werden, um sicherzustellen, dass die Batterie ordnungsgemäß funktioniert.

## 5.2.2 Gegen Ende der Batterie-Lebensdauer

Nach 100 Lade- und Entladezyklen ist die Lebensdauer einer Batterie erschöpft.

**Hinweis:** Nachdem das Ende der Batterie-Lebensdauer erreicht wurde, sollte die Batterie aus dem Betrieb genommen werden, da keine ausreichende Ladung mehr aufrecht erhalten werden kann. Entsorgen Sie sie sachgemäß. Weitere Informationen finden Sie in Abschnitt 5.2.3, „Entsorgung von Nickelmetallhydrid-Batterien“.

**Vorsicht:** Versuchen Sie nicht, die Batterie zu öffnen. In der Batterie befinden sich keine zu wartenden Teile.

## 5.2.3 Entsorgung von Nickelmetallhydrid-Batterien

Werfen Sie die Batterien nicht weg, und entsorgen Sie sie nicht im Haushaltsmüll. Informationen zur sachgerechten Entsorgung erhalten Sie bei Ihrer Gemeinde.

**Vorsicht:** Batterien dürfen nicht erwärmt, angezündet oder verbrannt werden. Wärmeeinwirkung über 70 °C kann die Batterie irreversibel beschädigen.

## 5.3 Wartung des Batterieladegeräts

**Vorsicht:** Entfernen Sie nicht die Abdeckung des Batterieladegeräts. Es befinden sich keine vom Anwender zu wartenden Teile im Batterieladegerät.

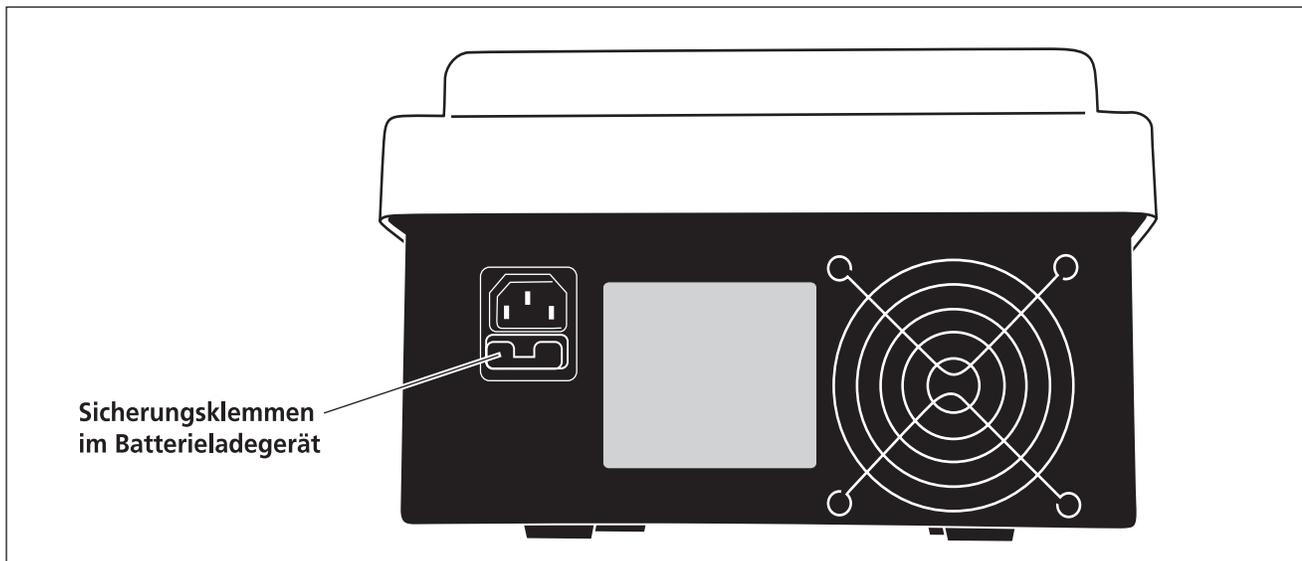
### 5.3.1 Reinigung des Batterieladegeräts

Reinigen Sie die Außenflächen des Batterieladegeräts mindestens einmal pro Monat. Verwenden Sie dazu ausschließlich ein trockenes oder leicht mit Wasser angefeuchtetes fusselfreies Tuch.

### 5.3.2 Auswechseln der Sicherung im Batterieladegerät

Im Batterieladegerät sind nur die AC-Sicherungen (Wechselspannung) vom Anwender zu warten. Führen Sie folgende Schritte durch, um festzustellen, ob eine Sicherung durchgebrannt ist:

1. Ziehen Sie das Netzkabel aus der Steckdose und vom Anschluss auf der Rückseite des Batterieladegeräts. Warten Sie eine Minute, bis Sie mit Schritt 2 fortfahren.
2. Der Sicherungshalter befindet sich direkt unter dem Stromanschluss auf der Rückseite des Batterieladegeräts (siehe Abbildung 5-1). Öffnen Sie den Sicherungshalter, indem Sie die Verriegelungsglasche nach unten drücken und den Sicherungshalter gerade herausziehen.



**Abbildung 5-1 Position der Sicherung im Batterieladegerät**

3. Überprüfen Sie beide Sicherungen. Führen Sie folgende Schritte durch, wenn eine Sicherung ausgewechselt werden muss:
  - a) Ersetzen Sie beide Originalsicherungen durch AC-Sicherungen des Typs T 2,0 A 250 V.
  - b) Drücken Sie den Sicherungshalter wieder in den entsprechenden Geräteschacht, bis die Verriegelungslasche hörbar einrastet.
  - c) Schließen Sie das Netzkabel wieder an.

## Anhang A Fehlerbehebung

In diesem Anhang werden die Symptome, möglichen Ursachen und empfohlenen Maßnahmen bei eventuellen Problemen mit Ihrem AutoPulse Stromversorgungssystem beschrieben. Tabelle A-1 enthält eine Übersicht der Maßnahmen zur Fehlerbehebung bei der Batterie. In Tabelle A-2 werden die Maßnahmen zur Fehlerbehebung beim Batterieladegerät aufgeführt.

**Tabelle A-1 Maßnahmen zur Fehlerbehebung – Batterie**

Symptom	Mögliche Ursache	Empfohlene Maßnahme
Status-LEDs an der Batterie leuchten nicht.	Der Status der Batterie ist nicht bekannt.	Setzen Sie die Batterie in einen der Ladeschächte des Batterieladegeräts ein.  1. Wenn die LED „LADEN“ leuchtet, versucht das Batterieladegerät, die Batterie wiederherzustellen. Weitere Informationen finden Sie in Kapitel 4, „Bedienung des Batterieladegeräts“.  2. Wenn die LED „FEHLER“ am Batterieladegerät leuchtet, ist die Batterie ausgefallen. Ersetzen Sie die Batterie. Weitere Informationen finden Sie in Abschnitt 5.2.2, „Gegen Ende der Batterie-Lebensdauer“.
Batterie lässt sich nicht ganz in das Batterieladegerät einschieben.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Kunststoff-Schutzkappe wurde nicht von der Batterie abgenommen.</li> <li>• Die Batterie ist möglicherweise beschädigt.</li> <li>• Der Ladeschacht im Batterieladegerät ist möglicherweise blockiert.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entfernen Sie die Schutzkappe.</li> <li>• Untersuchen Sie die Führungsschienen um den Anschluss auf Schäden. Ersetzen Sie die Batterie, wenn die Führungen beschädigt sind.</li> <li>• Untersuchen Sie den Batterieanschluss auf Schäden. Ersetzen Sie die Batterie, wenn der Anschluss beschädigt ist.</li> <li>• Trennen Sie das Netzkabel (Wechselspannung) vom Batterieladegerät. Überprüfen Sie den Ladeschacht des Batterieladegeräts, um sicherzustellen, dass sich keine Verschmutzungen darin angesammelt haben.</li> </ul>
Die Batterie lässt sich nicht vollständig in das AutoPulse Board einsetzen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Kunststoff-Schutzkappe wurde nicht von der Batterie abgenommen.</li> <li>• Die Batterie ist möglicherweise beschädigt.</li> <li>• Das Batteriefach im AutoPulse Board ist möglicherweise blockiert.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entfernen Sie die Schutzkappe.</li> <li>• Untersuchen Sie die Führungsschienen um den Anschluss auf Schäden. Ersetzen Sie die Batterie, wenn die Führungen beschädigt sind.</li> <li>• Untersuchen Sie den Batterieanschluss auf Schäden. Ersetzen Sie die Batterie, wenn der Anschluss beschädigt ist.</li> <li>• Überprüfen Sie das Batteriefach im AutoPulse Board, um sicherzustellen, dass sich keine Verschmutzungen darin angesammelt haben.</li> </ul>

**Tabelle A-2 Maßnahmen zur Fehlerbehebung – Batterieladegerät**

Symptom	Mögliche Ursache	Empfohlene Maßnahme
Die grüne LED „STROM“ am Batterieladegerät leuchtet nicht.	Das Netzkabel (Wechselspannung) des Batterieladegeräts ist nicht angeschlossen.	Weitere Informationen finden Sie in Kapitel 2, „Einrichten des AutoPulse System-Batterieladegeräts“.
Die grüne LED „STROM“ am Batterieladegerät leuchtet nicht.	Die Sicherung ist durchgebrannt.	Weitere Informationen finden Sie in Abschnitt 5.3.2, „Auswechseln der Sicherung im Batterieladegerät“.
Das Aufladen der Batterie nimmt weit mehr als 4 1/4 Stunden in Anspruch.	Die Umgebungstemperatur des Batterieladegeräts ist zu hoch.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stellen Sie sicher, dass das Batterieladegerät in einer Umgebung aufgestellt ist, in der die Temperatur 45 °C nicht übersteigt.</li> <li>• Vergewissern Sie sich, dass die Lüftungsschlitze des Batterieladegeräts nicht blockiert sind.</li> <li>• Stellen Sie sicher, dass das Batterieladegerät angemessen belüftet wird.</li> </ul>
Die rote LED „FEHLER“ am Batterieladegerät leuchtet während des Ladezyklus.	Der Ladezyklus konnte nicht erfolgreich abgeschlossen werden.	Drücken Sie die TEST-Taste, um den Testzyklus zu starten. Die LED „TEST“ leuchtet, und das Batterieladegerät versucht, die Batterie wiederherzustellen.
Die rote LED „FEHLER“ am Batterieladegerät leuchtet während des Testzyklus.	Der Testzyklus konnte nicht erfolgreich abgeschlossen werden.	<p>Nehmen Sie die Batterie aus dem Batterieladegerät. Führen Sie eine Statusprüfung an der Batterie durch:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Wenn die Status-LED an der Batterie rot blinkt, ist die Batterie ausgefallen. Ersetzen Sie die Batterie. Weitere Informationen finden Sie in Abschnitt 5.2.2, „Gegen Ende der Batterie-Lebensdauer“.</li> <li>2. Leuchtet keine Status-LED, wenn Sie die Statustaste an der Batterie drücken, ist die Batterie ausgefallen. Ersetzen Sie die Batterie. Weitere Informationen finden Sie in Abschnitt 5.2.2, „Gegen Ende der Batterie-Lebensdauer“.</li> <li>3. Wenn die Status-LED an der Batterie grün oder dunkelgelb leuchtet, wenden Sie sich an den von ZOLL Circulation.</li> </ol>

## Anhang B Technische Daten

Die technischen Daten in diesem Anhang gelten für das AutoPulse Stromversorgungssystem.

### B.1 Batterie – Gerätedaten

**Tabelle B-1 Batterie – Technische Daten**

Kategorie	Technische Daten
Größe (LxBxH)	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)
Batteriebetriebszeit beim ersten Einsatz (typischer Patient)	30 Minuten (typisch)
Maximale Batterieladezeit	Weniger als 4 <sup>1</sup> / <sub>4</sub> Stunden bei 25 °C
Batterie-Testzykluszeit	Weniger als 10 Stunden pro Testzyklus, bis zu drei aufeinander folgende Zyklen möglich
Erforderliches Austauschintervall	100 vollständige Lade-/Entladezyklen <b>Hinweis:</b> Die Batterie kann nach 100 vollständigen Lade-/Entladezyklen nicht mehr verwendet werden.

### B.2 Batterie – Umgebungsdaten

**Tabelle B-2 Batterie – Technische Daten (Page 1 of 2)**

Kategorie	Technische Daten
Betriebstemperatur	0 °C bis +45 °C Umgebungstemperatur (bei Installation im Gerät)
Ladetemperatur	+5 °C bis +35 °C Umgebungstemperatur (+20 °C bis +25 °C bevorzugt)
Lagertemperatur	<ul style="list-style-type: none"> <li>• –20 °C bis +25 °C Umgebungstemperatur bei einer Aufbewahrung unter sechs Monaten (möglicherweise ist ein Testzyklus zur Einhaltung der Leistungsparameter erforderlich)</li> <li>• +25 °C bis +35 °C Umgebungstemperatur bei einer Aufbewahrung unter zwei Monaten (möglicherweise ist ein Testzyklus zur Einhaltung der Leistungsparameter erforderlich)</li> </ul>
Betriebshöhe	0 bis 4572 m
Schutzart	IP22 gemäß IEC 60529

**Tabelle B-2 Batterie – Technische Daten (Page 2 of 2)**

Kategorie	Technische Daten
Stoß	Gemäß IEC 60068-2-27 Grundlegende Umweltprüfverfahren – Schocken (50 g, 11 ms Impuls, Halbsinuswelle)
Schwingungen	Gemäß IEC 60068-2-6 Grundlegende Umweltprüfverfahren (10 bis 150 Hz, 10 m/s <sup>2</sup> ) Gemäß IEC 60068-2-64 Grundlegende Umweltprüfverfahren – Schwingen, Breitbandrauschen – Allgemeine Anforderungen (f1:20, f2:2000, PSD 0,05)
Freier Fall	Gemäß IEC 60068-2-32 Grundlegende Umweltprüfverfahren – Freier Fall – Verfahren 1

**Tabelle B-3 Batterie – Technische Daten zu EMI/EMV**

Titel	Norm
Entladung statischer Elektrizität	IEC 61000-4-2, Level 3
Strahlungsemissionen	CISPR 11/EN 55011, Gruppe 1, Klasse A FCC Abschnitt 15, Klasse A

## B.3 Batterieladegerät – Gerätedaten

**Tabelle B-4 Batterieladegerät – Gerätedaten**

Kategorie	Technische Daten
Größe (LxBxH)	38 cm x 25 cm x 23 cm
Gewicht	4,5 kg
Betriebseingangsspannung	100 bis 240 V Wechselspannung
Betriebseingangsfrequenz	50/60 Hz
Eingangsstromstärke	2,0 A (maximal)
Maximale Batterieladezeit	Weniger als 4 <sup>1</sup> / <sub>4</sub> Stunden bei 25 °C
Sicherungen	Vom Anwender auszutauschen, T 2,0 A 250 V AC (2 erforderlich)

## B.4 Batterieladegerät – Umgebungsdaten

**Tabelle B-5 Batterieladegerät – Umgebungsdaten (Page 1 of 2)**

Kategorie	Technische Daten
Betriebstemperatur	+5 °C bis +35 °C (+20 °C bis 25 °C bevorzugt)
Lagertemperatur	–40 °C bis +70 °C
Relative Luftfeuchtigkeit	5 % bis 95 %, nicht kondensierend
Betriebshöhe	0 bis 3048 m

**Tabelle B-5 Batterieladegerät – Umgebungsdaten (Page 2 of 2)**

Kategorie	Technische Daten
Schutzart	IP22 gemäß IEC 60529
Stoßfestigkeit	Gemäß IEC 60068-2-27 Grundlegende Umweltprüfverfahren – Schocken (50 g, 11 ms Impuls, Halbsinuswelle)
Schwingungen	Gemäß IEC 60068-2-6 Grundlegende Umweltprüfverfahren (10 bis 150 Hz, 10 m/s <sup>2</sup> ) Gemäß IEC 60068-2-64 Grundlegende Umweltprüfverfahren – Schwingen, Breitbandrauschen – Allgemeine Anforderungen (f1:20, f2:2000, PSD 0,05)
Freier Fall	Gemäß IEC 60068-2-32 Grundlegende Umweltprüfverfahren – Freier Fall – Verfahren 1
Sicherheitsanforderungen	Sicherheit zertifiziert nach UL2601, CSA 22.2 Nr. 601.1-M90, EN 60601-1

**Tabelle B-6 Batterieladegerät – Technische Daten zu EMI/EMV**

Titel	Norm
Entladung statischer Elektrizität	IEC 61000-4-2, Level 3
Störfestigkeit gegen hochfrequente elektromagnetische Felder	IEC 61000-4-3, Level 2
Schnelle transiente elektrische Störgrößen/Burst	IEC 61000-4-4, Level 2
Störfestigkeit gegen Stoßspannungen	IEC 61000-4-5, Level 2
Störfestigkeit gegen leitungsgeführte Störgrößen, induziert durch hochfrequente Felder	IEC 61000-4-6, Klasse A
Spannungseinbrüche, Kurzzeitunterbrechungen und Spannungsschwankungen	IEC 61000-4-11
Harmonische Emissionen (Oberschwingungsströme)	IEC 61000-3-2, Klasse A
Strahlungsemissionen	CISPR 11/EN 55011, Gruppe 1, Klasse A FCC Abschnitt 15, Klasse A

## **B.5 FCC-Hinweis**

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

## **B.6 Eingeschränkte Garantie für das AutoPulse Reanimationssystem**

ZOLL Circulation garantiert nur dem Erstkäufer, dass das im Rahmen dieser Vereinbarung erworbene, „unter diese Garantie fallende Produkt“ für einen bestimmten Zeitraum („Garantiezeitraum“) ab dem Datum der ersten 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 der LifeBand® Brustkompressionsgürtel.

Garantiezeitraum: AutoPulse Reanimationssystem-Board, -Batterie- und Batterieladegerät (zusammen sowie einzeln als das „Produkt“ bezeichnet) werden mit einem einjährigen Garantiezeitraum an den Endanwender verkauft. Der Garantiezeitraum beginnt bei 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, bei denen ZOLL Circulation begründet feststellt, dass sie von dieser Garantie abgedeckt werden 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 zur Warenrücksendung von ZOLL Circulation (RMA, Return Material Authorization) 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: 650 Almanor Avenue, Sunnyvale, CA 94085, USA, 1-408-541-2140. ZOLL Circulation informiert Sie über die aktuellen RMA-Verfahren. 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 am 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 eine fehlerhafte 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 zusammgebaut wurden, sofern es nicht von ZOLL Circulation dazu autorisiert wurde. ZOLL Circulation unterliegt keiner Verpflichtung, Reparaturen, den Austausch von Waren oder Korrekturen vorzunehmen, die als Ganzes oder teilweise aus dem üblichen Verschleiß resultieren.

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 AUSSCHLIESSLICHE GARANTIE FÜR PRODUKTE VON ZOLL CIRCULATION DAR, ERSTRECKT SICH NUR AUF DEN KÄUFER UND ERSETZT AUSDRÜCKLICH ALLE ANDEREN AUSDRÜCKLICHEN ODER STILLSCHWEIGENDEN GARANTIEN, EINSCHLIESSLICH 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 (EINSCHLIESSLICH 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 VERLUSTES HINGEWIESEN WURDE. DIE OBEN GENANNTEN EINSCHRÄNKUNGEN GELTEN NICHT FÜR SCHADENSERSATZFORDERUNGEN FÜR PERSONENSCHÄDEN ODER TODESFÄLLE IN DEM UMFANG, IN DEM DIE BESCHRÄNKUNG VON SCHADENSERSATZ FÜR SOLCHE FORDERUNGEN NICHT DURCHSETZBAR IST ODER IM RAHMEN DES GELTENDEN RECHTS GEGEN DIE ÖFFENTLICHE ORDNUNG VERSTÖSST.

[Leerseite]

## Index

### A

AC-Sicherungen auswechseln 5-3  
Aufbewahrung von Batterien 5-2  
Auswechseln einer Sicherung 5-3  
AutoPulse Stromversorgungssystem  
    Einführung 1-1  
    Fehlerbehebung A-1  
    Technische Daten B-1  
AutoPulse System  
    Garantie B-4

### B

Batterie  
    Aufbewahrung 5-2  
    Entsorgung 5-3  
    Kapazität B-1  
    Ladezeit B-1  
    Lebensdauer 5-3  
    Statusanzeigen 3-1  
    Statusprüfung 3-1  
    Technische Daten B-1  
    Testzykluszeit B-1  
Batterieausrichtung  
    Übersicht 4-2  
Batterieladegerät 1-4  
    Auswechseln einer Sicherung 5-3  
    Bedienung 4-1  
    Einrichten 2-1  
    Fehlerbehebung A-1  
    Reinigung 5-3  
Batteriemanagement  
    Einführung 5-1  
Bedienung des Batterieladegeräts 4-1

### E

Eingeschränkte Garantie B-4  
Einrichten des AutoPulse Batterieladegeräts 2-1

### F

FCC-Hinweis B-4  
Fehlerbehebung A-1

### G

Garantie B-4

Gerätedaten B-2

### L

Ladeschacht  
    Status-LEDs 4-3  
Lebensdauer 5-3

### M

Management  
    Batterie 5-1  
Müllentsorgung 5-3

### N

NiMH-Batterie 1-3

### S

Sicherungen auswechseln 5-3  
Statusanzeigen  
    Batterie 3-1  
Status-LEDs  
    Ladeschacht 4-3  
Statusprüfung 3-1  
Stromversorgungssystem  
    Einrichten 2-1  
    Fehlerbehebung A-1  
    Komponenten 1-2  
    Technische Daten B-1

### T

Technische Daten B-1  
Testzyklus  
    Zeitaufwand 4-4, B-1  
    Zusätzliche Informationen 4-4

### U

Umgebungsdaten B-2

### W

Wartung  
    Aufbewahrung von Batterien 5-2  
    Auswechseln einer Sicherung 5-3  
    Batterieentsorgung 5-3  
    Batterie-Lebensdauer 5-3  
    Reinigung des Batterieladegeräts 5-3

### Z

Zeitaufwand  
    Testzyklus 4-4

[Leerseite]