

ZOLL[®]

 **AutoPulse**[®]

Reanimationssystem Modell 100

AutoPulse[®] Stromversorgungssystem Bedienerhandbuch

Hinweis

Zu diesem Handbuch

Die Informationen in diesem *Bedienerhandbuch* betreffen das ZOLL AutoPulse® Stromversorgungssystem, das für das AutoPulse Reanimationssystem Modell 100 entwickelt wurde. Das AutoPulse Stromversorgungssystem besteht aus dem AutoPulse Multi-Chemistry Batterieladegerät und der AutoPulse Li-Ion-Batterie und/oder der AutoPulse NiMH-Batterie.

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 Erlaubnis 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 des jeweiligen Rechteinhabers.



USA
ZOLL Circulation
2000 Ringwood Avenue
San Jose, CA 95131 U.S.A.

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

Abbildungen	v
Tabellen	vi
Vorwort	vii
An welche Personen richtet sich dieses Bedienerhandbuch?	vii
Allgemeine Warnhinweise und Vorsichtsmaßnahmen	vii
Symbole	x
1 Einführung in das AutoPulse Stromversorgungssystem	1-1
1.1 Empfehlungen für das zahlenmäßige Verhältnis von Batterien, Ladegeräten und AutoPulse Boards	1-2
2 AutoPulse Li-Ion-Batterie	2-1
2.1 Erwartete Lebensdauer von AutoPulse Li-Ion-Batterien	2-2
2.2 Handhabung neuer AutoPulse Li-Ion-Batterien	2-2
3 AutoPulse NiMH-Batterie	3-1
3.1 Erwartete Lebensdauer von AutoPulse NiMH-Batterien	3-2
3.2 Handhabung neuer AutoPulse NiMH-Batterien	3-2
4 AutoPulse Multi-Chemistry Batterieladegerät	4-1
4.1 Einrichtung des AutoPulse Multi-Chemistry Batterieladegeräts	4-1
4.2 Betrieb des AutoPulse Multi-Chemistry Batterieladegeräts	4-2
4.2.1 AutoPulse Multi-Chemistry Batterieladegerät – Testzyklusmodus	4-6
5 Verwendung der AutoPulse Batterie	5-1
5.1 AutoPulse Li-Ion-Batterie – Statusprüfung	5-1
5.2 Einsetzen der AutoPulse Li-Ion-Batterie	5-2
5.3 AutoPulse NiMH-Batterie – Statusprüfung	5-3
5.4 Einsetzen der AutoPulse NiMH-Batterie	5-4
5.5 Batterierotation	5-5
6 Verwalten des AutoPulse Stromversorgungssystems	6-1
6.1 AutoPulse Batterie-Management	6-1
6.2 AutoPulse Batterie – Wartung	6-1
6.2.1 Reinigen der AutoPulse Batterie	6-1
6.2.2 AutoPulse Batterie – Inspektion	6-2
6.2.3 Aufbewahrung von AutoPulse Batterien	6-3
6.2.4 AutoPulse Li-Ion-Batterie – Ende der Batterielebensdauer	6-3
6.2.5 AutoPulse NiMH-Batterie – Ende der Batterielebensdauer	6-4
6.2.6 Entsorgung von AutoPulse Batterien	6-4

7 AutoPulse Multi-Chemistry Batterieladegerät – Wartung	7-1
7.1 Reinigen des AutoPulse Multi-Chemistry Batterieladegeräts	7-1
7.2 AutoPulse Multi-Chemistry Batterieladegerät – Austauschen von Sicherungen	7-1
Anhang A Checkliste für die tägliche Überprüfung des AutoPulse	A-1
Anhang B Fehlerbehebung	B-1
Anhang C Technische Daten	C-1
C.1 Li-Ion-Batterie – Geräte- und Umgebungsdaten	C-1
C.2 NiMH-Batterie – Geräte- und Umgebungsdaten	C-2
C.3 Multi-Chemistry Batterieladegerät – Geräte- und Umgebungsdaten	C-3
C.4 FCC-Hinweis	C-4
C.5 Eingeschränkte Garantie für das AutoPulse Reanimationssystem	C-5
Index	I-1

Abbildungen

Abbildung 1-1 AutoPulse System	1-1
Abbildung 1-2 Empfohlene Komponentenverhältnisse	1-2
Abbildung 2-1 AutoPulse Li-Ion-Batterie	2-2
Abbildung 3-1 AutoPulse System – NiMH-Batterie	3-2
Abbildung 4-1 AutoPulse Multi-Chemistry Batterieladegerät	4-1
Abbildung 4-2 Einsetzen der Batterie in einen Ladeschacht des Multi-Chemistry Batterieladegeräts	4-3
Abbildung 4-3 Multi-Chemistry Batterieladegerät – Bedienfeld	4-4
Abbildung 5-1 AutoPulse Li-Ion-Batterie – Statustaste und Status-LEDs	5-1
Abbildung 5-2 Einsetzen und Entfernen der AutoPulse Li-Ion-Batterie	5-2
Abbildung 5-3 AutoPulse NiMH-Batterie – Statustaste und Status-LEDs	5-3
Abbildung 5-4 Einsetzen und Entfernen der AutoPulse NiMH-Batterie	5-4
Abbildung 5-5 Batterierotation mit vier Batterien	5-5
Abbildung 5-6 Batterierotation mit drei Batterien	5-6
Abbildung 6-1 Exemplarische Abbildung eines beschädigten Batterieanschlusses und eines beschädigten Batteriegehäuses	6-2
Abbildung 7-1 Lage der Sicherungen des AutoPulse Multi-Chemistry Batterieladegeräts	7-2

Tabellen

Tabelle 4-1 Status-LEDs des AutoPulse Multi-Chemistry Batterieladegeräts	4-4
Tabelle 5-1 Status-LEDs der AutoPulse Li-Ion-Batterie	5-1
Tabelle 5-2 Status-LEDs der AutoPulse NiMH-Batterie	5-3
Tabelle B-1 Maßnahmen zur Fehlerbehebung – Batterie	B-1
Tabelle B-2 Maßnahmen zur Fehlerbehebung – Multi-Chemistry Batterieladegerät	B-2
Tabelle C-1 Li-Ion-Batterie – Technische Daten	C-1
Tabelle C-2 NiMH-Batterie – Technische Daten	C-2
Tabelle C-3 Multi-Chemistry Batterieladegerät – Technische Daten	C-3

Vorwort

Das vorliegende Dokument beschreibt die Bedienungsschritte sowie die Wartungsanforderungen für das AutoPulse Stromversorgungssystem, das für das AutoPulse Reanimationsystem Modell 100 eingesetzt wird. Das AutoPulse Stromversorgungssystem besteht aus dem AutoPulse Multi-Chemistry Batterieladegerät und der AutoPulse Li-Ion-Batterie und/oder der AutoPulse NiMH-Batterie.

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

Lesen Sie bitte das gesamte *Bedienerhandbuch zum AutoPulse Stromversorgungssystem* sowie das *AutoPulse Bedienerhandbuch* vollständig durch, ehe Sie das AutoPulse Stromversorgungssystem verwenden.

An welche Personen richtet sich dieses Bedienerhandbuch?

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

Allgemeine Warnhinweise und Vorsichtsmaßnahmen

Warnhinweis:

- Neue Batterien müssen immer zunächst aufgeladen werden. Wird eine neue Batterie vor der ersten Verwendung nicht aufgeladen, kann dies zu einer eingeschränkten Batterieleistung führen.
- Laden Sie Batterien, die gelagert wurden, stets auf, bevor Sie sie in den aktiven Betrieb übernehmen. Batterien können sich in der Zeit, in der sie nicht verwendet werden, selbst entladen. Werden Batterien vor Verwendung nicht aufgeladen, kann die Stromversorgung des Geräts ausfallen. Batterien sollten keinesfalls verwendet werden, wenn ihre letzte Aufladung mehr als zwei Tage zurückliegt.
- Modifikationen jeglicher Art am AutoPulse Multi-Chemistry Batterieladegerät, der AutoPulse Li-Ion-Batterie oder der AutoPulse NiMH-Batterie sind nicht zulässig.

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

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

Vorsicht: Schließen Sie die Batteriekontakte nicht kurz. Eine elektrische Verbindung (Kurzschluss) zwischen den Kontakten im Batterieanschluss führt zu einer irreversiblen Beschädigung der Batterie, d. h., die Batterie kann nicht länger verwendet werden.

Vorsicht: Laden Sie AutoPulse 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: Blockieren Sie die Lüftungsschlitze des Multi-Chemistry Batterieladegeräts nicht.

Vorsicht: Betreiben Sie das Multi-Chemistry Batterieladegerät nur in ausreichend belüfteten Räumen.

Vorsicht: Stellen Sie das Multi-Chemistry Batterieladegerät nicht so auf, dass es schwierig ist, das Netzkabel aus der Steckdose zu ziehen.

Vorsicht: Schützen Sie das Multi-Chemistry Batterieladegerät vor Feuchtigkeit.

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

Vorsicht: Verwenden Sie das Multi-Chemistry Batterieladegerät nur zusammen mit dem im Lieferumfang enthaltenen Netzkabel für das ZOLL AutoPulse Multi-Chemistry Batterieladegerät.

Vorsicht: Der BEDIENER sollte nicht gleichzeitig den PATIENTEN und irgendwelche leitenden Teile des Batterieladegeräts berühren.

Vorsicht: Das AutoPulse System ist nur für den Einsatz mit von ZOLL freigegebenen Batterien vorgesehen. Das AutoPulse System funktioniert bei Verwendung von nicht freigegebenen Batterien nicht einwandfrei. Bei Verwendung anderer Batterien können dauerhafte Schäden am AutoPulse entstehen, zudem erlischt die Garantie.

Vorsicht: Batterien von ZOLL dürfen ausschließlich für das AutoPulse Board verwendet und nur mit Ladegeräten von ZOLL aufgeladen werden. Die Verwendung einer Batterie in einer anderen Anwendung kann die Batterie beschädigen und führt zum Erlöschen der Garantie.

Vorsicht: Es wird dringend angeraten, die Batterie nicht im AutoPulse aufzubewahren, wenn das AutoPulse nicht im regulären Schichtbetrieb eingesetzt oder für längere Zeit gelagert wird. Wird die Batterie länger als eine Woche im AutoPulse aufbewahrt, kann ein irreversibler Schaden an der Batterie auftreten.

Vorsicht: Batterien müssen stets auf Beschädigungen inspiziert werden, bevor sie in das AutoPulse oder in das Multi-Chemistry Ladegerät eingesetzt werden. Beschädigte Batterien dürfen unter keinen Umständen in das AutoPulse Board oder in das Ladegerät eingesetzt werden. Setzen Sie sich mit dem Technischen Kundendienst von ZOLL in Verbindung, wenn Sie einen Schaden an einer Batterie feststellen sollten.

-
- Vorsicht:** Die mechanische Ausführung der AutoPulse Batterien von ZOLL stellt sicher, dass diese nur in korrekter Ausrichtung in das AutoPulse Board und in das Batterieladegerät eingesetzt werden können. Setzen Sie die Batterie mit dem Batterieanschluss voran in den Batterieschacht des AutoPulse oder des Multi-Chemistry Batterieladegeräts ein, bis sie einwandfrei einrastet. Lässt sich die Batterie nicht widerstandslos in das Ladegerät oder das AutoPulse einsetzen, darf sie keinesfalls gewaltsam eingeschoben werden, da die Batterie, das Ladegerät und/oder das AutoPulse andernfalls Schaden nehmen können.
- Vorsicht:** Entfernen Sie die Kunststoff-Schutzkappe von der Batterie, bevor Sie mit dem Aufladen der Batterie beginnen.
- Vorsicht:** Die Batterie ist für die Verwendung durch geschulte Fachleute vorgesehen. Die Batterie ist außerhalb der Reichweite von Kindern zu halten.
- Vorsicht:** Versuchen Sie keinesfalls, die Batterie ganz oder teilweise zu verschlucken.
- Vorsicht:** Wenn das Gehäuse einer Batterie Risse aufweist, durch die interne Komponenten freigelegt werden, darf die Batterie nicht verwendet werden. Batterien dürfen nicht gestoßen oder geworfen werden. Batterien dürfen nicht zum Schlagen auf andere Objekte verwendet werden. Eine unsachgemäße Behandlung der Batterie kann diese mechanisch beschädigen, außerdem besteht Brand- und Stromschlaggefahr.
- Vorsicht:** Batterien dürfen weder ganz noch teilweise in Wasser oder andere Flüssigkeiten getaucht werden. Achten Sie darauf, dass keine Flüssigkeit in die Batterie oder in den Batterieanschluss eindringt. Das Eindringen von Flüssigkeit kann die Batterie irreversibel beschädigen, außerdem besteht Brand- und Stromschlaggefahr.
- Vorsicht:** Sollte die Batterie auslaufen, darf die austretende Flüssigkeit keinesfalls in Kontakt mit Haut oder Augen geraten. Reiben Sie sich keinesfalls die Haut oder Augen, falls es dennoch zu einem solchen Kontakt gekommen ist. Spülen Sie Haut bzw. Augen mit sauberem Leitungswasser, und nehmen Sie umgehend ärztliche Hilfe in Anspruch.
- Vorsicht:** Batterien dürfen nicht erhitzt oder verbrannt werden. Batterien dürfen unter keinen Umständen einer offenen Flamme ausgesetzt werden. Wärmeeinwirkung über 70 °C kann die Batterie irreversibel beschädigen. Eine Verbrennung der Batterie kann zu Flammen oder einer Explosion führen.
- Vorsicht:** Sollte die Batterie Gerüche absondern, sich erhitzen, verfärben oder verformen oder auf irgendeine andere Weise während der Verwendung, der Aufladung oder der Lagerung ein nicht normales Erscheinungsbild aufweisen, muss sie sofort aus dem AutoPulse bzw. dem Ladegerät entnommen werden und darf nicht länger verwendet werden. Andernfalls könnten Säure und/oder Elektrolyte aus der problematischen Batterie austreten, oder es könnte zu einer Überhitzung, einer Rauchentwicklung, einem Bersten oder einer Entzündung der Batterie kommen.
- Vorsicht:** Batterien dürfen nicht mit dem Hausmüll entsorgt werden. Informationen zur sachgerechten Entsorgung erhalten Sie bei Ihrer Gemeindeverwaltung.
-

Vorsicht: Batterien dürfen nicht gemeinsam mit metallischen Gegenständen wie Halsketten, Schlüsseln, Reißverschlüssen usw. transportiert oder aufbewahrt werden. Kontakt mit diesen und vergleichbaren metallischen Gegenständen kann die Batterie kurzschließen, was zu einer extremen Hitzeentwicklung und zu Verbrennungen führen kann.

Vorsicht: Versuchen Sie keinesfalls, eine Batterie zu öffnen. AutoPulse Batterien enthalten keine vom Anwender zu wartenden Teile.

Vorsicht: Der Batterieanschluss und die Kontakte dürfen nur mit einem sauberen, trockenen Tuch und/oder einer nicht leitenden Bürste gereinigt werden.

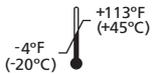
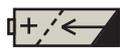
Vorsicht: AutoPulse Batterien und Multi-Chemistry Batterieladegeräte dürfen nicht autoklaviert werden.

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

Symbole

Die nachfolgenden Symbole sind in diesem *Bedienerhandbuch*, am AutoPulse Multi-Chemistry Batterieladegerät, an der Li-Ion-Batterie oder an der NiMH-Batterie zu finden.

	Bedienerhandbuch beachten
	Nur für den Einsatz in geschlossenen Räumen
	Gerät der Schutzklasse II
	Herstellungsdatum
	Hersteller
	Autorisierter Vertriebspartner in der EU
SN	Seriennummer
	Der Wiederverwertung zuführen

	Temperatureinschränkungen beachten
	Nicht im Hausmüll entsorgen
	Wiederaufladbare Batterie
	Nicht verbrennen
	Sicherung
	Gleichspannung
	Wechselspannung
	Ladevorgang
	Bereit
	Fehler
	Testzyklus
	Stromversorgung

[Leerseite]

1 Einführung in das AutoPulse Stromversorgungssystem

Das AutoPulse Stromversorgungssystem besteht aus einer Batterie (entweder eine AutoPulse Li-Ion-Batterie oder eine AutoPulse NiMH-Batterie) und einem Ladegerät (dem AutoPulse Multi-Chemistry Batterieladegerät).

Batterie: Bei der AutoPulse Li-Ion-Batterie wie auch bei der AutoPulse NiMH-Batterie handelt es sich um eine proprietäre, wiederaufladbare, herausnehmbare Batterie, die speziell als Energiequelle für das AutoPulse Board entwickelt wurde.

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 AutoPulse Board ist für die Verwendung mit anderen Notfallgeräten vorgesehen und sollte stets in einsatzbereitem Zustand sein. Der Kunde sollte eine Überprüfung des AutoPulse und der Batterien in den täglichen Routineprüfplan aufnehmen. Wie bei anderen lebenserhaltenden Geräten auch ist ein gutes Batterie-Management Voraussetzung für eine ordnungsgemäße Funktion und die Vermeidung von Problemen während des Einsatzes.

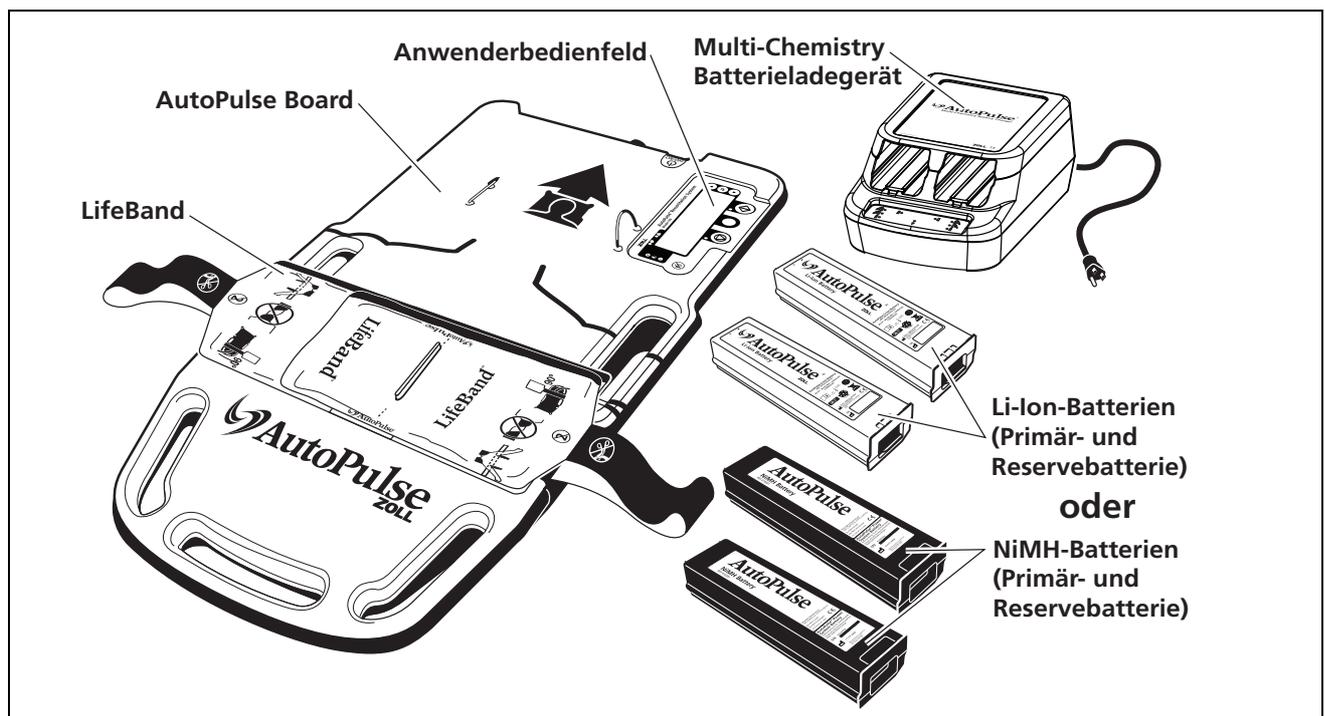


Abbildung 1-1 AutoPulse System

1.1 Empfehlungen für das zahlenmäßige Verhältnis von Batterien, Ladegeräten und AutoPulse Boards

Grundsätzlich sollte eine AutoPulse Einheit mit drei oder vier Batterien ausgestattet sein. Dies ermöglicht das Mitführen von zwei Batterien mit dem Gerät (eine für den Betrieb und eine als Reserve), während eine oder zwei Batterien geladen werden und für den nächsten Schichtwechsel, Batteriewechsel oder Austausch nach einer Verwendung am Patienten bereitstehen (siehe nachstehende Abbildung 1-2).

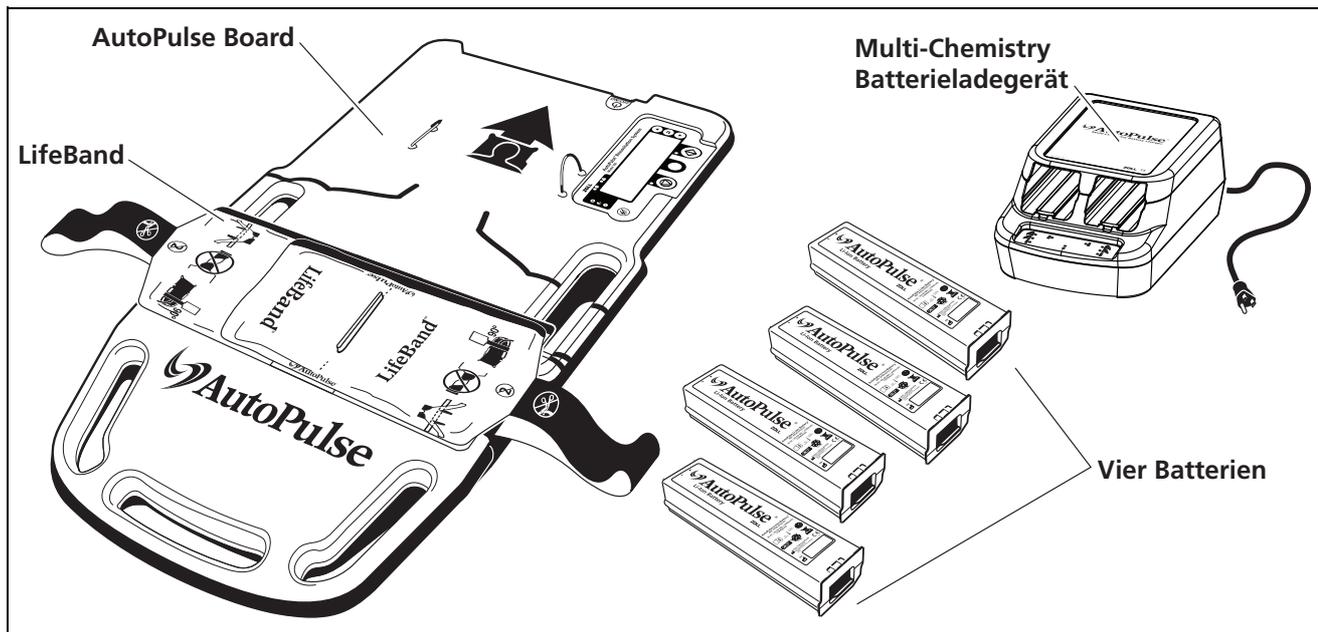


Abbildung 1-2 Empfohlene Komponentenverhältnisse

Es empfiehlt sich, für jedes AutoPulse ein Ladegerät (1:1-Verhältnis) vorzuhalten. Es ist wichtig, ausreichende Kapazitäten vorzuhalten, um Batterien laden und einem Testzyklus unterziehen zu können, während gleichzeitig das empfohlene Minimum von zwei Batterien für den Einsatz zur Verfügung steht.

2 AutoPulse Li-Ion-Batterie

Bei der AutoPulse Li-Ion-Batterie (siehe Abbildung 2-1) handelt es sich um eine proprietäre, wiederaufladbare, herausnehmbare Lithium-Ionen-Batterie, die als Energiequelle für das AutoPulse Board eingesetzt wird.

Die mechanische Ausführung der AutoPulse Li-Ion-Batterie stellt sicher, dass diese nur in korrekter Ausrichtung in das AutoPulse Board und in das Multi-Chemistry Batterieladegerät eingesetzt werden kann. An einem Ende der AutoPulse Li-Ion-Batterie befinden sich Strom- und Kommunikationsanschlüsse. Bei Betätigung der Statustaste an der Batterie leuchten die Status-LEDs der AutoPulse Li-Ion-Batterie auf.

ZOLL empfiehlt, die AutoPulse Li-Ion-Batterie täglich bzw. nach jedem Gebrauch zu wechseln. Geladene AutoPulse Li-Ion-Batterien, die über einen längeren Zeitraum in einer AutoPulse Einheit oder als Reservebatterie aufbewahrt werden, verfügen möglicherweise über keine für einen wirksamen Betrieb ausreichende Ladung.

Warnhinweis: Laden Sie Batterien, die gelagert wurden, stets auf, bevor Sie sie in den aktiven Betrieb übernehmen. Batterien können sich in der Zeit, in der sie nicht verwendet werden, selbst entladen. Werden Batterien vor Verwendung nicht aufgeladen, kann die Stromversorgung des Geräts ausfallen. Batterien sollten keinesfalls verwendet werden, wenn ihre letzte Aufladung mehr als zwei Tage zurückliegt.

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

Vorsicht: Verwenden Sie nur Batterien von ZOLL, 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.

3 AutoPulse NiMH-Batterie

Bei der AutoPulse NiMH-Batterie (siehe Abbildung 3-1) handelt es sich um eine proprietäre, wiederaufladbare, herausnehmbare Nickel-Metallhydrid-Batterie, die als Energiequelle für das AutoPulse Board eingesetzt wird.

Die mechanische Ausführung der AutoPulse NiMH-Batterie stellt sicher, dass diese nur in korrekter Ausrichtung in das AutoPulse Board und in das AutoPulse Multi-Chemistry Batterieladegerät eingesetzt werden kann. An einem Ende der AutoPulse NiMH-Batterie befinden sich Strom- und Kommunikationsanschlüsse. Bei Betätigung der Statustaste an der Batterie leuchten die Status-LEDs der AutoPulse NiMH-Batterie auf.

Auch bei Nichtverwendung verlieren Batterien an Ladung. ZOLL empfiehlt, die AutoPulse NiMH-Batterie täglich bzw. nach jedem Gebrauch zu wechseln. Geladene AutoPulse NiMH-Batterien, die über einen längeren Zeitraum in einer AutoPulse Einheit oder als Reservebatterie aufbewahrt werden, verfügen möglicherweise über keine für einen wirksamen Betrieb ausreichende Ladung.

Warnhinweis: Laden Sie Batterien, die gelagert wurden, stets auf, bevor Sie sie in den aktiven Betrieb übernehmen. Batterien können sich in der Zeit, in der sie nicht verwendet werden, selbst entladen. Werden Batterien vor Verwendung nicht aufgeladen, kann die Stromversorgung des Geräts ausfallen. Batterien sollten keinesfalls verwendet werden, wenn ihre letzte Aufladung mehr als zwei Tage zurückliegt.

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

Vorsicht: Verwenden Sie nur Batterien von ZOLL, 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.

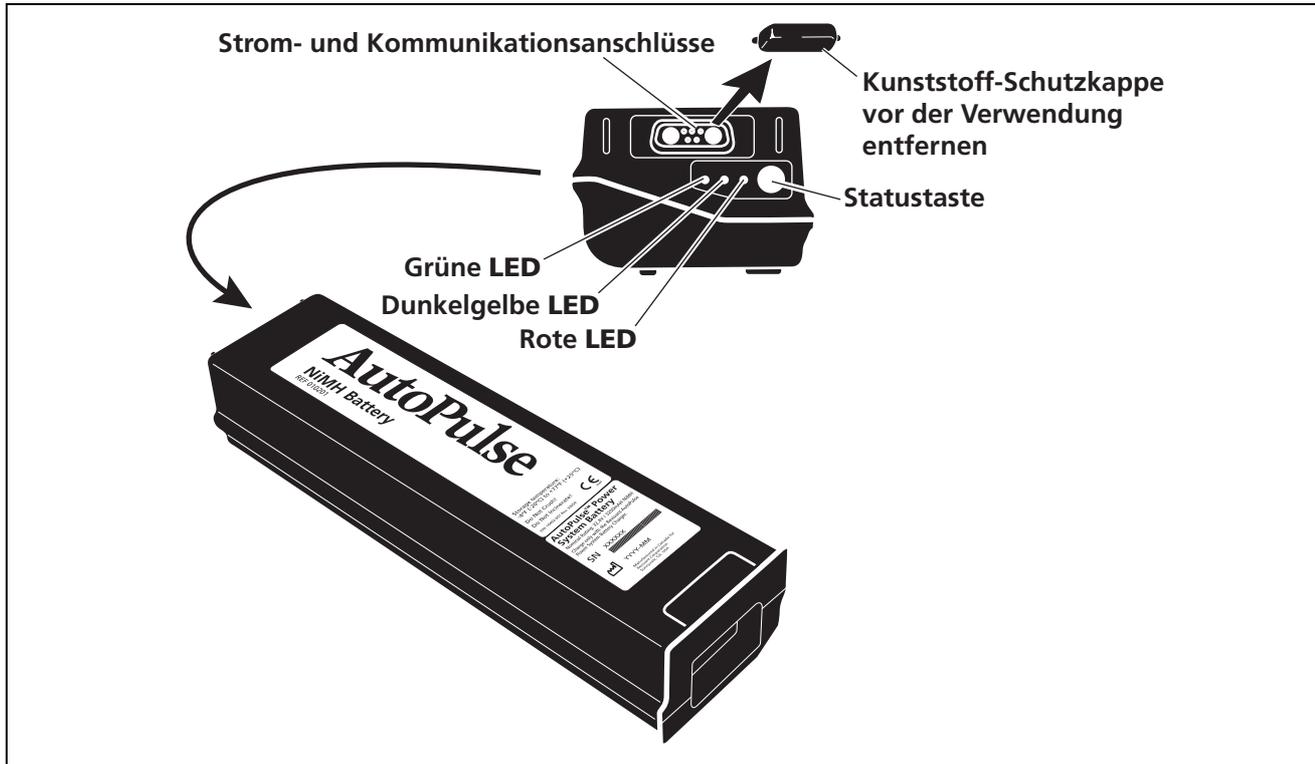


Abbildung 3-1 AutoPulse System – NiMH-Batterie

3.1 Erwartete Lebensdauer von AutoPulse NiMH-Batterien

Die erwartete Lebensdauer einer AutoPulse NiMH-Batterie beträgt – je nach Wartung und Einsatzmuster– 100 vollständige Lade-/Entladezyklen bzw. zwei bis vier Jahre. ZOLL empfiehlt dem Kunden, den Kauf von Batterien in Intervallen zu planen, welche die Wahrscheinlichkeit verringern, dass alle Batterien gleichzeitig ersetzt werden müssen. Ein spezielles Austauschintervall lässt sich schwer festlegen, bis Einsatz- und Lademuster bekannt sind. Für manche Kunden empfiehlt es sich, die Batterien vorsorglich und ohne Berücksichtigung der Batteriekapazität oder verbleibenden Lebensdauer auszutauschen.

Anmerkung: Die NiMH-Batterie kann nach 100 vollständigen Lade-/Entladezyklen nicht mehr verwendet werden.

3.2 Handhabung neuer AutoPulse NiMH-Batterien

Neue AutoPulse NiMH-Batterien sollten sofort ausgepackt und nicht über einen längeren Zeitraum verpackt aufbewahrt werden. Vor der Übernahme neuer AutoPulse NiMH-Batterien in den Betrieb müssen diese in ein AutoPulse Multi-Chemistry Ladegerät eingesetzt werden und einen Testzyklus durchlaufen. Der Testzyklus wird automatisch durch das Ladegerät eingeleitet, ohne dass es einer Aktion des Bedieners bedarf. Wurde ein Testzyklus eingeleitet, darf die AutoPulse NiMH-Batterie erst nach Abschluss des Testzyklus wieder aus dem Ladegerät entnommen werden. Dieser Vorgang kann bis zu 12 Stunden in Anspruch nehmen.

4 AutoPulse Multi-Chemistry Batterieladegerät

Das AutoPulse Multi-Chemistry Batterieladegerät ist ein eigenständiges Gerät, das für das Aufladen und die automatische Aufrechterhaltung der Ladung der AutoPulse Li-Ion-Batterie und der AutoPulse NiMH-Batterie vorgesehen ist. Das AutoPulse Multi-Chemistry Batterieladegerät besitzt zwei Ladeschächte mit separaten Kontrollleuchten. Das AutoPulse Multi-Chemistry Batterieladegerät ist für das Aufladen, das Aufrechterhalten der Ladung und das Testen von Batterien vorgesehen, damit diese im AutoPulse ein optimales Leistungsverhalten aufweisen.

Batterien müssen stets ordnungsgemäß gewartet werden und immer vollständig geladen sein, damit sie für die Verwendung im AutoPulse bereit sind.

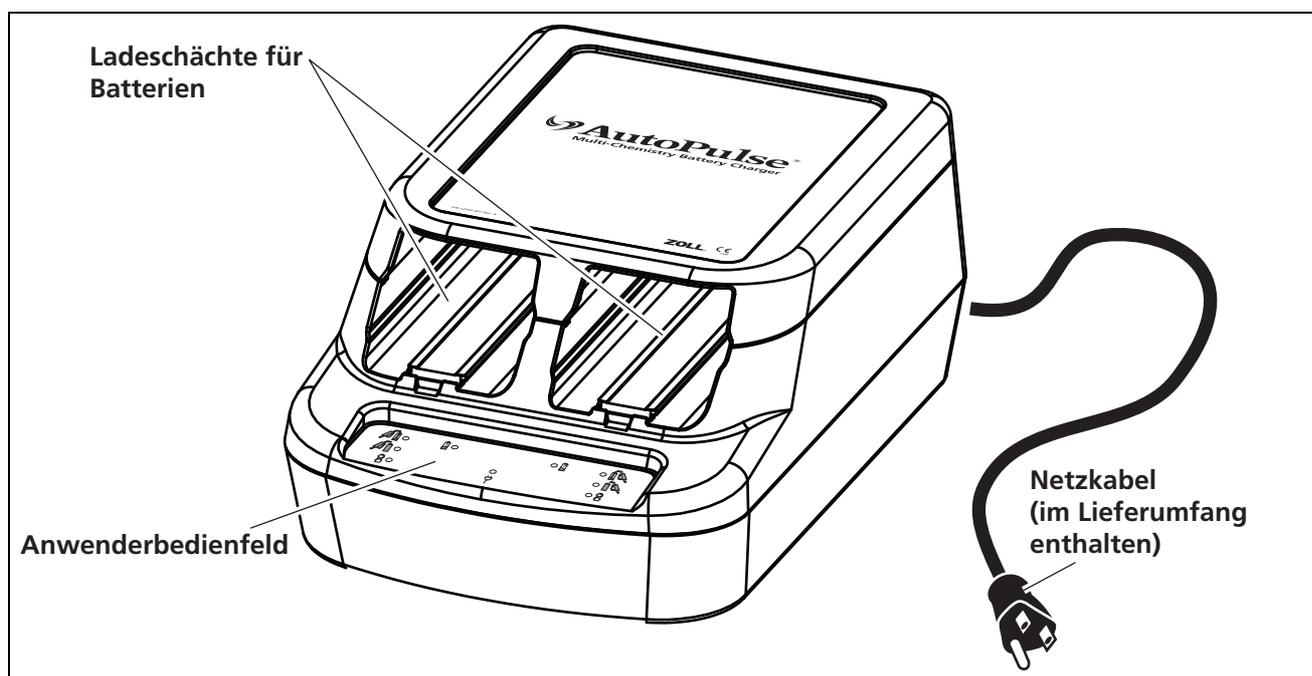


Abbildung 4-1 AutoPulse Multi-Chemistry Batterieladegerät

4.1 Einrichtung des AutoPulse Multi-Chemistry Batterieladegeräts

Das AutoPulse Multi-Chemistry Batterieladegerät muss in der Nähe der Steckdose aufgestellt werden, an die es angeschlossen wird. Diese Steckdose muss stets leicht zugänglich sein. Um die Stromzufuhr zum AutoPulse Multi-Chemistry Batterieladegerät zu unterbrechen, ziehen Sie das Netzkabel aus der Steckdose.

Vorsicht: Blockieren Sie die Lüftungsschlitze des AutoPulse Multi-Chemistry Batterieladegeräts nicht.

Vorsicht: Betreiben Sie das AutoPulse Multi-Chemistry Batterieladegerät nur in ausreichend belüfteten Räumen.

Vorsicht: Stellen Sie das Multi-Chemistry Batterieladegerät nicht so auf, dass es schwierig ist, das Netzkabel aus der Steckdose zu ziehen.

Vorsicht: Schützen Sie das AutoPulse Multi-Chemistry Batterieladegerät vor Feuchtigkeit.

Vorsicht: Verwenden Sie das AutoPulse Multi-Chemistry Batterieladegerät nur zusammen mit dem im Lieferumfang enthaltenen Netzkabel für das ZOLL AutoPulse Multi-Chemistry Batterieladegerät.

So bereiten Sie das AutoPulse Multi-Chemistry Batterieladegerät für den Einsatz vor:

1. Schließen Sie das Netzkabel (Wechselspannung) an die Netzspannungseingangsbuchse an der Rückseite des AutoPulse Multi-Chemistry Batterieladegeräts an.
2. Stecken Sie das Netzkabel (Wechselspannung) in eine geeignete Steckdose.
3. Beim Einschalten des AutoPulse Multi-Chemistry Batterieladegeräts leuchten kurz alle LEDs auf, während das Ladegerät einen Selbsttest durchführt.

Anmerkung: Wenden Sie sich an ZOLL, wenn während des Selbsttests eine der Kontrollleuchten erleuchtet bleibt oder eine der Kontrollleuchten nicht aufleuchtet.

4. Sobald die STROM-Anzeige (grüne LED) am Bedienfeld des AutoPulse Multi-Chemistry Batterieladegeräts aufleuchtet, ist das AutoPulse Multi-Chemistry Batterieladegerät einsatzbereit. (Richten Sie sich nach den Angaben in Abschnitt 7.2, „AutoPulse Multi-Chemistry Batterieladegerät – Austauschen von Sicherungen“, wenn die STROM-Anzeige (grüne LED) am Bedienfeld nicht aufleuchten sollte.)

Anmerkung: Die USB-Schnittstelle ist nur für die Verwendung durch Techniker vorgesehen.

Anmerkung: Bei dem AutoPulse Multi-Chemistry Batterieladegerät handelt es sich um ein Gerät der Typklasse II ohne Erdung.

4.2 Betrieb des AutoPulse Multi-Chemistry Batterieladegeräts

Das AutoPulse Multi-Chemistry Batterieladegerät ist für das Aufladen und Aufrechterhalten der Ladung der AutoPulse Li-Ion-Batterie sowie der AutoPulse NiMH-Batterie vorgesehen.

Führen Sie folgende Schritte durch, um eine Batterie aufzuladen:

1. Setzen Sie die Batterie in einen verfügbaren Ladeschacht ein (siehe Abbildung 4-2). 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 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.

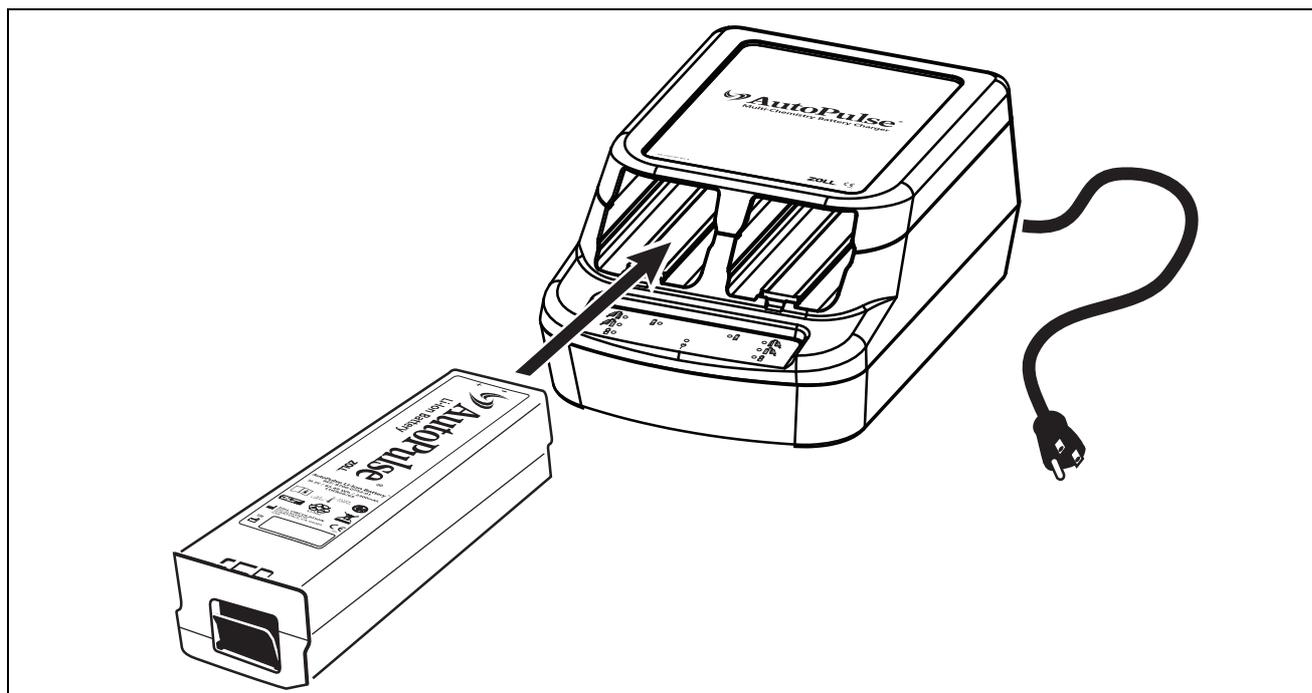


Abbildung 4-2 Einsetzen der Batterie in einen Ladeschacht des Multi-Chemistry Batterieladegeräts

- Das Multi-Chemistry Batterieladegerät erkennt automatisch innerhalb von fünf Sekunden, dass eine Batterie eingesetzt wurde.

3. Der Status des Multi-Chemistry Batterieladegeräts wird im Bedienfeld angezeigt (siehe Abbildung 4-3 und Tabelle 4-1).

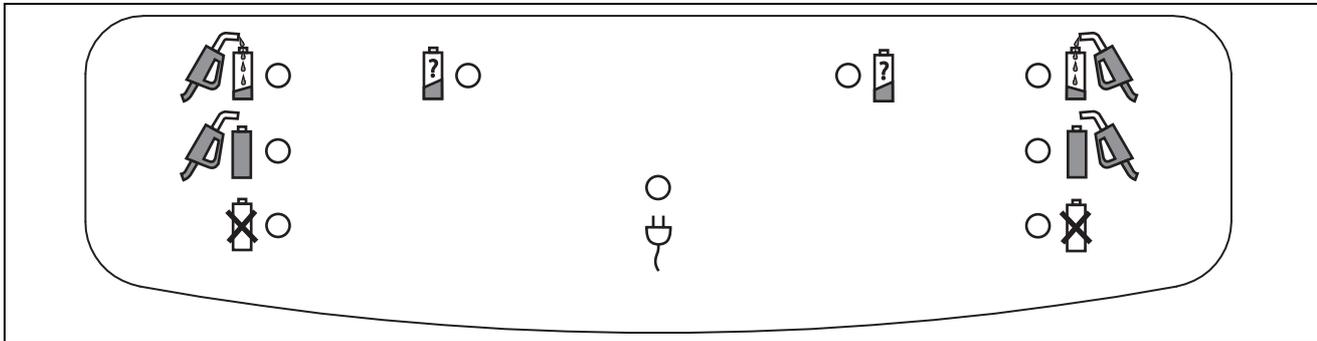


Abbildung 4-3 Multi-Chemistry Batterieladegerät – Bedienfeld

4. In einen Ladeschacht eingesetzte AutoPulse Li-Ion-Batterien werden automatisch in weniger als 4¼ Stunden geladen und auf die Erbringung der Mindestleistung getestet (LED „LADEN“ leuchtet).
5. In einen Ladeschacht eingesetzte AutoPulse NiMH-Batterien werden automatisch in weniger als 6¼ Stunden geladen und auf die Erbringung der Mindestleistung getestet (LED „LADEN“ leuchtet).

Anmerkung: Entfernen Sie die Batterie erst aus dem Multi-Chemistry Batterieladegerät, wenn sie vollständig aufgeladen ist. Andernfalls verkürzt sich ihre Betriebszeit.

6. Das AutoPulse Multi-Chemistry Batterieladegerät führt bei AutoPulse Li-Ion-Batterien wie bei AutoPulse NiMH-Batterien automatisch einen Leistungstest durch, um sicherzustellen, dass jede einzelne Batterie den Leistungsstandards genügt. Der Leistungstest wird bei jedem Einsetzen einer Batterie in das AutoPulse Multi-Chemistry Batterieladegerät durchgeführt.
7. Sobald die grüne LED des Ladegeräts leuchtet, ist die Batterie vollständig aufgeladen und hat den Leistungstest erfolgreich bestanden. Die Batterie ist einsatzbereit.

Tabelle 4-1 Status-LEDs des AutoPulse Multi-Chemistry Batterieladegeräts (Seite 1 von 2)

Modus des Multi-Chemistry Batterie-ladegeräts	Verwendete Status-LEDs des Multi-Chemistry Batterieladegeräts	Bedeutung	Vorgehensweise
Laden 	Ladevorgang läuft (gelbe LED)	Die Batterie wird aufgeladen.	Lassen Sie die Batterie im Batterieladegerät, bis die LED „Bereit“ (grün) aufleuchtet.

**Tabelle 4-1 Status-LEDs des AutoPulse Multi-Chemistry Batterieladegeräts
(Seite 2 von 2)**

Modus des Multi-Chemistry Batterie-ladegeräts	Verwendete Status-LEDs des Multi-Chemistry Batterieladegeräts	Bedeutung	Vorgehensweise
Testzyklus 	Ladevorgang läuft (gelbe LED) Test (dunkelgelbe LED)	Normalerweise dauern Testzyklen bis zu 12 Stunden.	Lassen Sie die Batterie im Batterieladegerät, bis der Testzyklus abgeschlossen ist und die LED „Bereit“ (grün) aufleuchtet.
Bereit 	Bereit (grüne LED)	Die Batterie ist vollständig aufgeladen und hat den Leistungstest erfolgreich bestanden. Die Batterie ist einsatzbereit.	<ul style="list-style-type: none"> • Lassen Sie die Batterie im Batterieladegerät, um sicherzustellen, dass sie voll aufgeladen ist, wenn sie benötigt wird, • oder setzen Sie die Batterie in das AutoPulse Board ein, • oder bewahren Sie die Batterie an einem kühlen Ort auf.
Fehler 	Fehler (rote LED)	<ul style="list-style-type: none"> • Das Batterieladegerät konnte die Batterie nicht laden, • oder die Batterie hat den Leistungstest nicht bestanden, • oder die Batterie hat einen Testzyklus nicht bestanden, • oder die Batterie hat das Ende ihrer Lebensdauer erreicht. 	Entnehmen Sie die Batterie aus dem Ladegerät, warten Sie kurz, und setzen Sie sie wieder ein. Wenden Sie sich an ZOLL, wenn die LED „Fehler“ weiterhin leuchtet.
Inaktiv		Das Batterieladegerät kann die Batterie nicht erkennen.	Nehmen Sie die Batterie heraus, warten Sie kurz, und legen Sie sie wieder ein. Richten Sie sich nach den Anweisungen in Anhang B, „Fehlerbehebung“, wenn der Status weiterhin „Inaktiv“ sein sollte.

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

4.2.1 AutoPulse Multi-Chemistry Batterieladegerät – Testzyklusmodus

Zusätzlich zum Leistungstest führt das AutoPulse Multi-Chemistry Batterieladegerät regelmäßig einen ausführlicheren Test der Batterie durch. Bei einem solchen „Testzyklus“ wird das Ladungshaltevermögen der Batterie gemessen, indem die Batterie aufgeladen, dann entladen und erneut aufgeladen wird. Am Ende dieser Sequenz wird die Batterie getestet, um sicherzustellen, dass sie den Leistungsstandards genügt.

Das AutoPulse Multi-Chemistry Batterieladegerät führt automatisch bei jedem 10. Lade-/Entladezyklus, mindestens aber alle 30 Tage einen Testzyklus durch. Wenn eine Batterie, für die diese Bedingungen zutreffen, in das Multi-Chemistry Batterieladegerät eingesetzt wird, leuchtet die gelbe LED (Testzyklus) auf, und das Ladegerät beginnt automatisch mit der Durchführung des Testzyklus.

Anmerkung: Entfernen Sie die Batterie während eines Testzyklus nicht aus dem AutoPulse Multi-Chemistry Batterieladegerät. Andernfalls verkürzt sich ihre Betriebszeit. Wenn eine Batterie während eines Testzyklus entfernt wird, startet das Ladegerät den Testzyklus automatisch neu, wenn die Batterie das nächste Mal eingesetzt wird.

AutoPulse Batterien, die den Testzyklus erfolgreich absolviert haben, bleiben einsatzbereit. Nach Abschluss des Testzyklus ist die Batterie entweder einsatzbereit (grüne LED am Bedienfeld), oder sie hat den Testzyklus nicht bestanden und sollte ersetzt werden (rote LED am Bedienfeld). Ein normaler Testzyklus nimmt bis zu 12 Stunden Zeit in Anspruch.

Hat eine Batterie den Testzyklus nicht bestanden (LED „Fehler“), sollte sie als nicht verwendbar angesehen werden. Wenden Sie sich in diesem Fall an die nächstgelegene ZOLL Vertriebsniederlassung.

5 Verwendung der AutoPulse Batterie

5.1 AutoPulse Li-Ion-Batterie – Statusprüfung

Um festzustellen, ob eine AutoPulse Li-Ion-Batterie aufgeladen werden muss, drücken Sie die Statustaste an der AutoPulse Li-Ion-Batterie (siehe Abbildung 5-1).

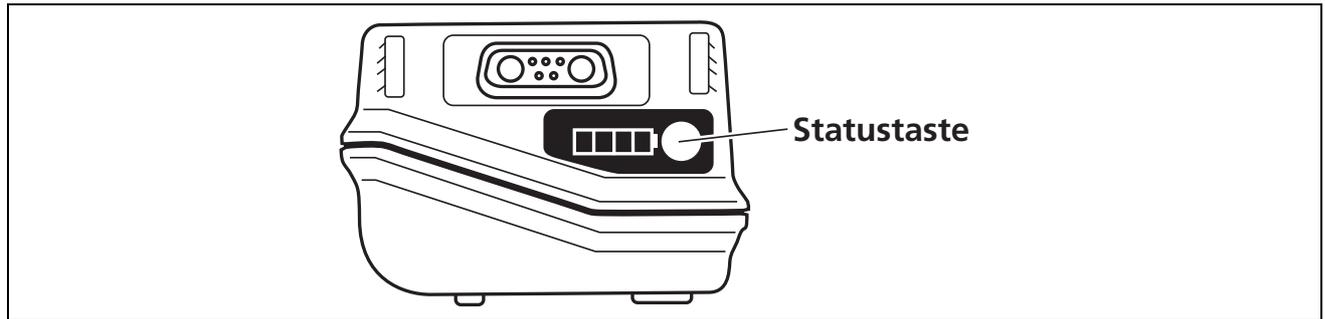


Abbildung 5-1 AutoPulse Li-Ion-Batterie – Statustaste und Status-LEDs

Die Status-LEDs der AutoPulse Li-Ion-Batterie leuchten (siehe Tabelle 5-1).

Tabelle 5-1 Status-LEDs der AutoPulse Li-Ion-Batterie (Seite 1 von 2)

Status-LEDs	Bedeutung	Vorgehensweise
Grün	Die AutoPulse Li-Ion-Batterie ist voll aufgeladen.	Die AutoPulse Li-Ion-Batterie ist bereit für die Verwendung im AutoPulse.
Gelb	Die AutoPulse Li-Ion-Batterie ist nicht voll aufgeladen.	Laden Sie die AutoPulse Li-Ion-Batterie auf. Weitere Informationen finden Sie in Kapitel 4, „Betrieb des AutoPulse Multi-Chemistry Batterieladegeräts“.
Grün blinkend	Die AutoPulse Li-Ion-Batterie hat die erwartete Lebensdauer von drei Jahren ab Herstellungsdatum überschritten. Abgesehen von diesem Umstand ist die Batterie voll aufgeladen.	ZOLL empfiehlt den Austausch von Batterien, die ihre erwartete Lebensdauer überschritten haben. Diese AutoPulse Li-Ion-Batterie ist allerdings voll aufgeladen und kann im AutoPulse verwendet werden.
Gelb blinkend	Die AutoPulse Li-Ion-Batterie hat die erwartete Lebensdauer überschritten und ist nicht voll aufgeladen.	ZOLL empfiehlt den Austausch von Batterien, die ihre erwartete Lebensdauer überschritten haben. Laden Sie die AutoPulse Li-Ion-Batterie auf, um festzustellen, ob sie weiterhin verwendet werden kann. Weitere Informationen finden Sie in Kapitel 4, „Betrieb des AutoPulse Multi-Chemistry Batterieladegeräts“.

Tabelle 5-1 Status-LEDs der AutoPulse Li-Ion-Batterie (Seite 2 von 2)

Status-LEDs	Bedeutung	Vorgehensweise
Rot blinkend	Es liegt einer der folgenden Batteriefehler vor: <ul style="list-style-type: none"> • Fehler beim Leistungstest der AutoPulse Li-Ion-Batterie • Fehler im Testzyklus der AutoPulse Li-Ion-Batterie • Seit dem Herstellungsdatum der AutoPulse Li-Ion-Batterie sind mehr als fünf Jahre vergangen 	Die AutoPulse Li-Ion-Batterie ist defekt und sollte nicht verwendet werden. Weitere Informationen finden Sie in Abschnitt 6.2.6, „Entsorgung von AutoPulse Batterien“.
Keine	Die Spannung der AutoPulse Li-Ion-Batterie reicht nicht aus, um die LEDs zum Leuchten zu bringen.	Laden Sie die AutoPulse Li-Ion-Batterie auf, indem Sie sie in das AutoPulse Multi-Chemistry Batterieladegerät einsetzen.

5.2 Einsetzen der AutoPulse Li-Ion-Batterie

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

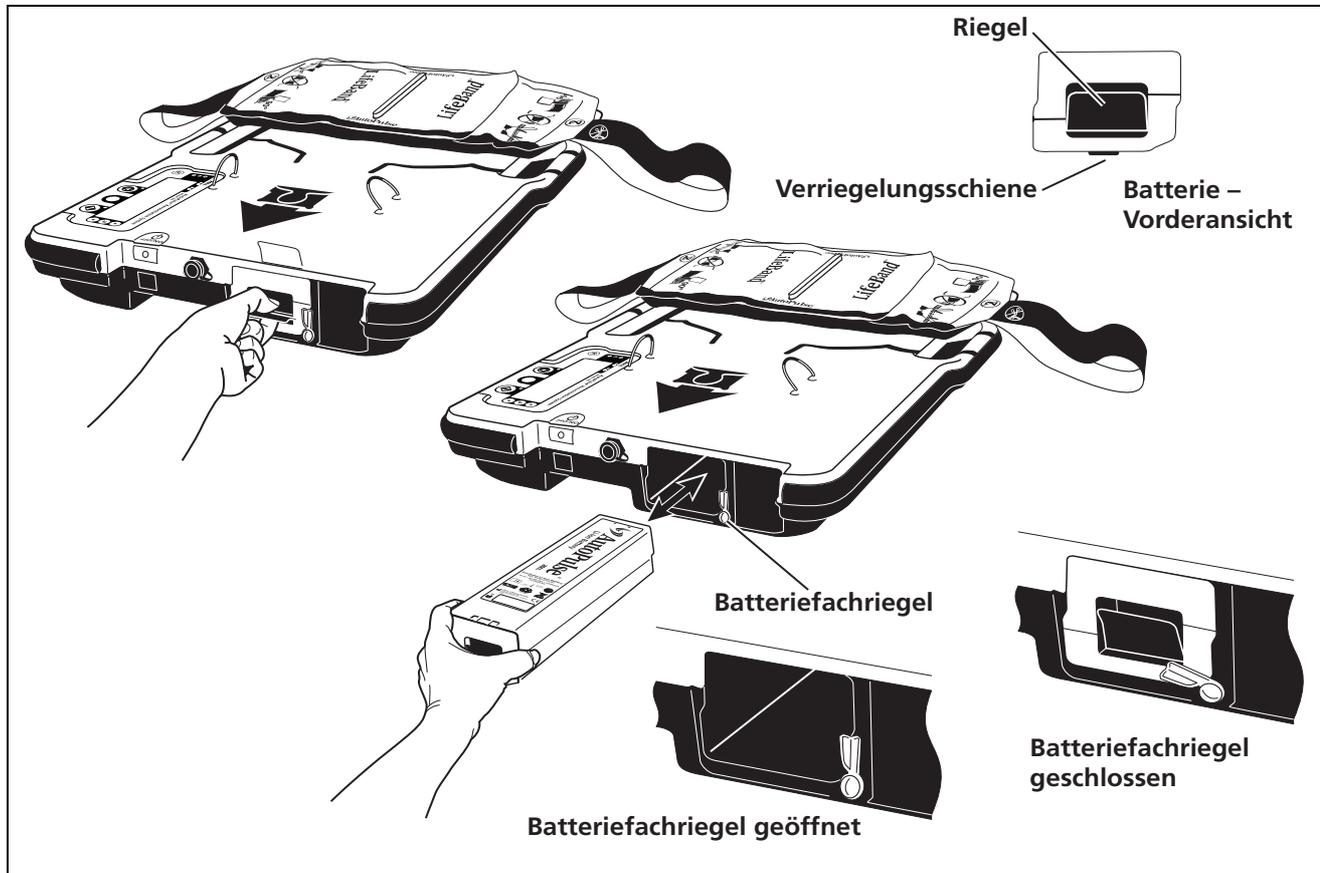


Abbildung 5-2 Einsetzen und Entfernen der AutoPulse Li-Ion-Batterie

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 5-2). Schieben Sie dann die AutoPulse Li-Ion-Batterie in das Batteriefach des AutoPulse Boards. Die AutoPulse Li-Ion-Batterie sollte 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.

Zum Entfernen der Batterie öffnen Sie zunächst wie in Abbildung 5-2 gezeigt den Batteriefachriegel. Halten Sie dann das AutoPulse Board fest und fassen Sie die Batterie, während Sie gleichzeitig den Riegel nach außen ziehen, um die Verriegelungsschiene zu öffnen (siehe Abbildung 5-2). 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.

5.3 AutoPulse NiMH-Batterie – Statusprüfung

Um festzustellen, ob eine AutoPulse NiMH-Batterie aufgeladen werden muss, drücken Sie die Statustaste an der AutoPulse NiMH-Batterie (siehe Abbildung 5-3).

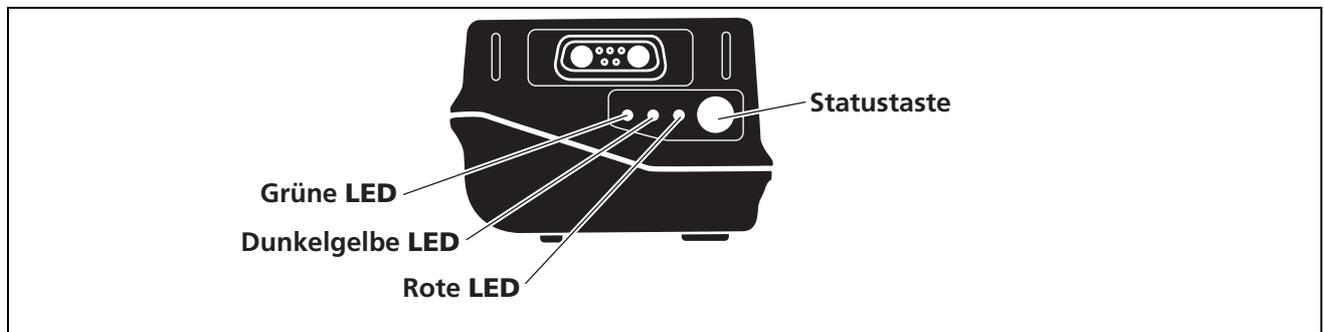


Abbildung 5-3 AutoPulse NiMH-Batterie – Statustaste und Status-LEDs

Eine der folgenden Status-LEDs der Batterie leuchtet (siehe Tabelle 5-2).

Tabelle 5-2 Status-LEDs der AutoPulse NiMH-Batterie (Seite 1 von 2)

Status-LEDs	Bedeutung	Vorgehensweise
Grün	Die Batterie ist vollständig aufgeladen. Die Batterie ist einsatzbereit.	Keine Maßnahme erforderlich.
Dunkelgelb	Die Batterie ist nicht vollständig aufgeladen.	Laden Sie die Batterie im Multi-Chemistry Batterieladegerät auf.
Rot blinkend	Es liegt einer der folgenden Batteriefehler vor: <ul style="list-style-type: none"> • Fehler beim Leistungstest der Batterie • Fehler im Testzyklus der Batterie • 100 Lade-/Entladezyklen überschritten 	Die Batterie ist ausgefallen und sollte nicht verwendet werden. Die Batterie ist unter Beachtung der einschlägigen Bestimmungen zu entsorgen.

Tabelle 5-2 Status-LEDs der AutoPulse NiMH-Batterie (Seite 2 von 2)

Status-LEDs	Bedeutung	Vorgehensweise
Keine	Die Spannung der Batterie reicht nicht aus, um die LEDs zum Leuchten zu bringen.	Setzen Sie die Batterie in das Multi-Chemistry Batterieladegerät ein.

5.4 Einsetzen 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.

Schieben Sie dann die AutoPulse NiMH-Batterie in das Batteriefach des AutoPulse Boards. Die Batterie sollte einrasten und bündig mit dem AutoPulse Board abschließen. Schließen Sie anschließend den Batteriefachriegel.

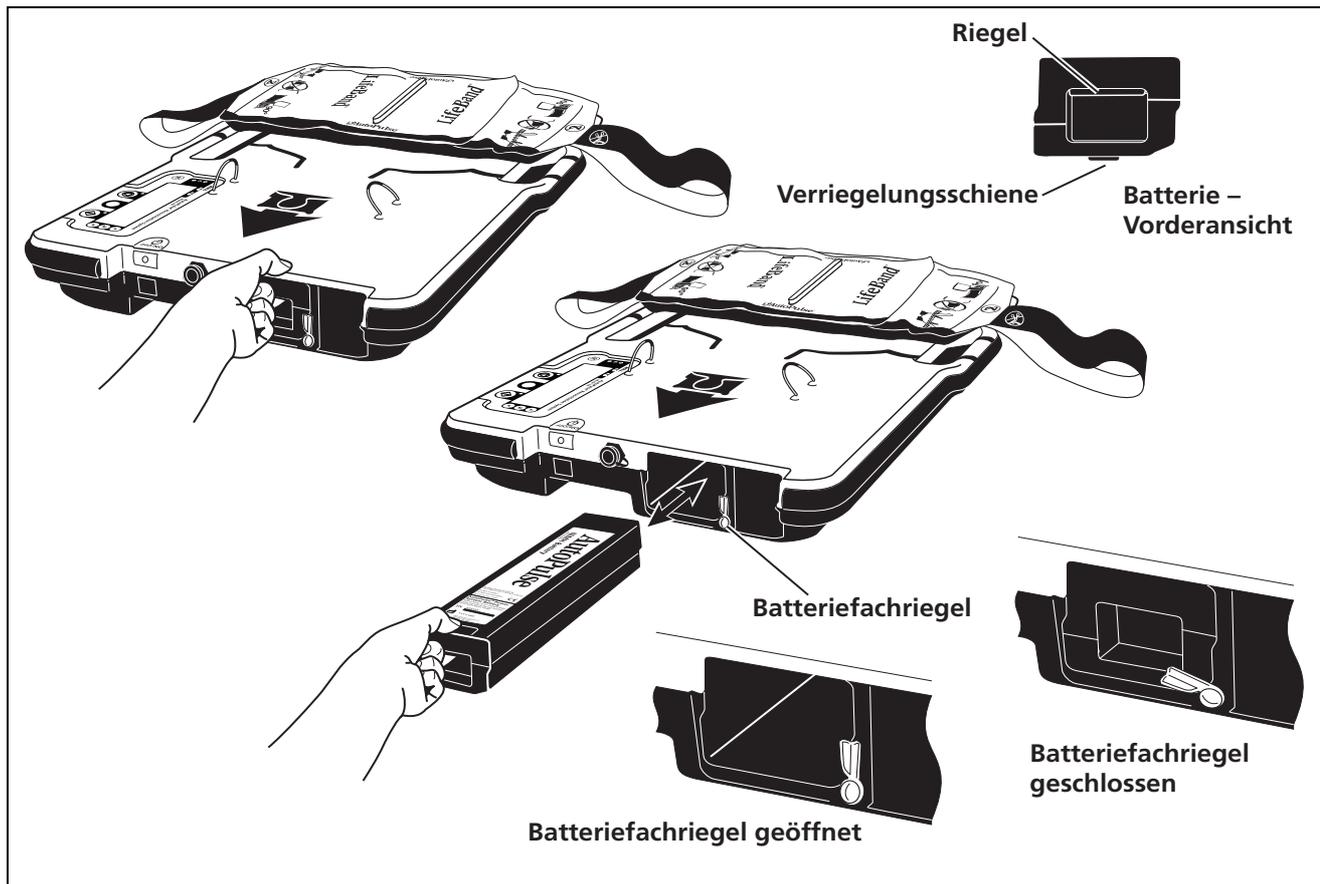


Abbildung 5-4 Einsetzen und Entfernen der AutoPulse NiMH-Batterie

Die AutoPulse NiMH-Batterie ist mechanisch so ausgeführt, dass sie nur in einer Ausrichtung eingesetzt werden kann. Wenn ein Widerstand zu spüren ist, so 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 (ingerastet) 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 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 5-4). 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.

5.5 Batterierotation

Nach jeder Verwendung und zu Beginn jeder Schicht, mindestens aber alle 24 Stunden sollte die Batterie im AutoPulse durch eine voll aufgeladene Batterie ersetzt werden.

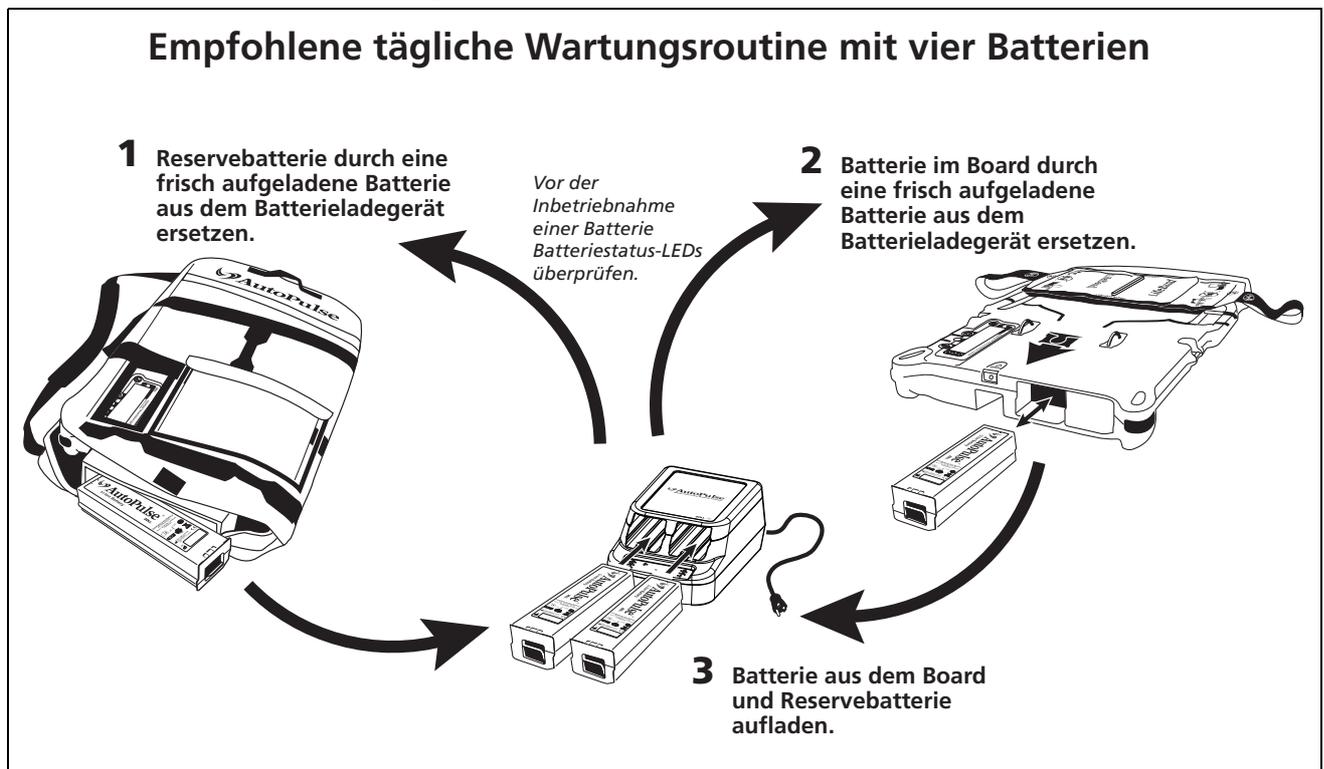


Abbildung 5-5 Batterierotation mit vier Batterien

Batterierotation mit vier Batterien – nach jeder Verwendung und/oder einmal je Schicht durchzuführen (siehe vorstehende Abbildung 5-5).

- Entnehmen Sie die Batterie aus dem AutoPulse, und setzen Sie sie in das Ladegerät ein.
- Entnehmen Sie die Reservebatterie, und setzen Sie sie in das Ladegerät ein.
- Entnehmen Sie die beiden vollständig aufgeladenen Batterien aus dem Ladegerät, und prüfen Sie, ob an beiden Batterien die grüne LED leuchtet. Setzen Sie eine Batterie in das AutoPulse ein, und verwenden Sie die andere als Reservebatterie.
- Schalten Sie das AutoPulse ein, und vergewissern Sie sich, dass keine Fehler angezeigt werden.

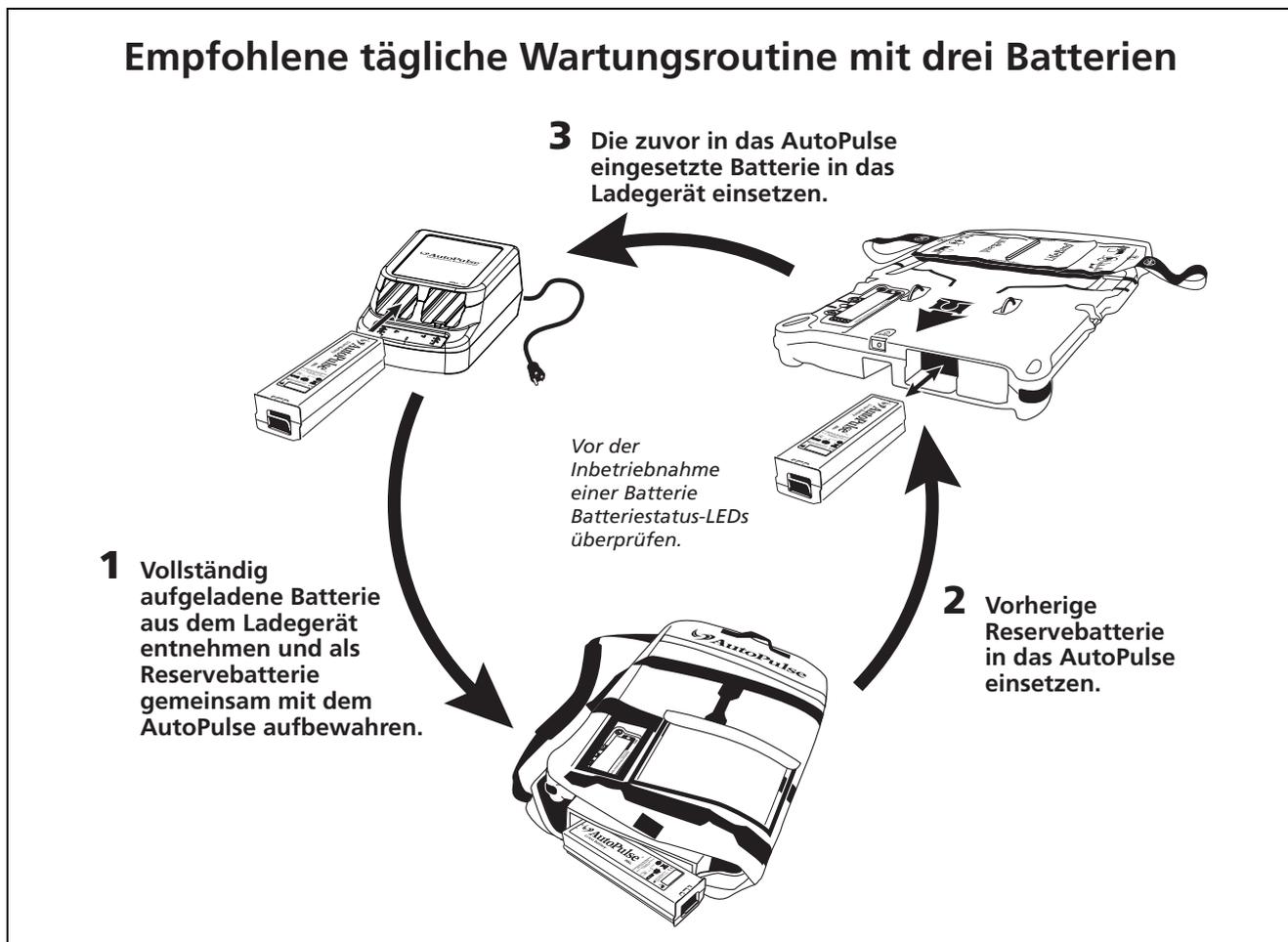


Abbildung 5-6 Batterierotation mit drei Batterien

Batterierotation mit drei Batterien – nach jeder Verwendung und/oder einmal je Schicht durchzuführen (siehe vorstehende Abbildung 5-6).

- Entnehmen Sie die Batterie aus dem AutoPulse, und setzen Sie sie in das Ladegerät ein.
- Überprüfen Sie, ob die grüne LED der Reservebatterie leuchtet, und setzen Sie die Batterie in das AutoPulse ein. (Wenn die Reservebatterie nicht vollständig aufgeladen ist, dann setzen Sie sie in das Ladegerät ein, und verwenden Sie eine vollständig aufgeladene Batterie.)
- Entnehmen Sie eine vollständig aufgeladene Batterie aus dem Ladegerät, und verwenden Sie sie als Reservebatterie.
- Schalten Sie das AutoPulse ein, und vergewissern Sie sich, dass keine Fehler angezeigt werden.

[Leerseite]

6 Verwalten des AutoPulse Stromversorgungssystems

6.1 AutoPulse Batterie-Management

Das AutoPulse System ist für die jederzeitige Verwendung vorgesehen. Aus diesem Grund sollte die tägliche Prüfung des AutoPulse Systems in das Geräteprüfungskonzept des Rettungsdiensts/ Krankenhauses integriert werden. Nicht vollständig aufgeladene AutoPulse Batterien (Status-LED der Batterie leuchtet gelb/dunkelgelb oder Anwenderbedienfeld des AutoPulse zeigt weniger als vier Balken) führen zu einer Verkürzung der Batteriebetriebszeit. Nicht vollständig aufgeladene AutoPulse Batterien sollten durch vollständig aufgeladene AutoPulse Batterien ersetzt werden (Status-LED der Batterie leuchtet grün oder Anwenderbedienfeld des AutoPulse zeigt vier Balken). Anhang A enthält eine empfohlene Checkliste für die tägliche Überprüfung des AutoPulse.

Die folgenden wesentlichen Elemente des AutoPulse Batterie-Managements sollten in die allgemeine Routine aufgenommen werden:

- Es muss sich stets eine vollständig aufgeladene AutoPulse Batterie im AutoPulse Board befinden.
- Es muss stets eine vollständig aufgeladene AutoPulse Batterie als Reservebatterie für die Verwendung im AutoPulse System bereitgehalten werden.
- Im AutoPulse Multi-Chemistry Batterieladegerät müssen ein oder zwei vollständig aufgeladene AutoPulse Batterien bereitgehalten werden.

Vorsicht: Wenn das Gehäuse einer Batterie Risse aufweist, durch die interne Komponenten freigelegt werden, darf die Batterie nicht verwendet werden. Eine unsachgemäße Behandlung der Batterie kann diese mechanisch beschädigen, außerdem besteht Brand- und Stromschlaggefahr.

Vorsicht: AutoPulse Batterien dürfen weder ganz noch teilweise in Wasser oder andere Flüssigkeiten getaucht werden. Es dürfen keine Flüssigkeiten in die Batterie oder den Batterieanschluss gelangen. Das Eindringen von Flüssigkeit kann die Batterie irreversibel beschädigen, außerdem besteht Brand- und Stromschlaggefahr.

6.2 AutoPulse Batterie – Wartung

6.2.1 Reinigen der AutoPulse Batterie

Wischen Sie alle Oberflächen der Batterie mit einem sauberen, trockenen Tuch oder einem desinfizierenden Tuch (Super Sani-Cloth oder ähnliches Produkt) ab, um Fremdkörper und Flüssigkeitsspritzer zu entfernen.

Vorsicht: Der Batterieanschluss und die Kontakte dürfen nur mit einem sauberen, trockenen Tuch und/ oder einer nicht leitenden Bürste gereinigt werden.

Vorsicht: AutoPulse Batterien und Multi-Chemistry Batterieladegeräte dürfen nicht autoklaviert werden.

Reinigen Sie die Oberflächen der Batterie mit einem der folgenden zugelassenen Reinigungsmittel:

- Isopropylalkohol (70 %)
- Chlorbleichlauge (3 % Bleiche, 97 % Leitungswasser)
- Super Sani-Cloth

Wischen Sie die Batterie mit einem sauberen, trockenen Tuch vollständig trocken. Stellen Sie sicher, dass die Batterie absolut trocken ist, bevor Sie sie in das AutoPulse Board oder das AutoPulse Multi-Chemistry Batterieladegerät einsetzen.

Inspizieren Sie die Batterie (siehe Abschnitt 6.2.2).

6.2.2 AutoPulse Batterie – Inspektion

Die Batterie sollte regelmäßig körperlich und visuell inspiziert werden, um ihre Betriebsbereitschaft sicherzustellen.

Vorsicht: Wenn das Gehäuse einer Batterie Risse aufweist, durch die interne Komponenten freigelegt werden, darf die Batterie nicht verwendet werden. Batterien dürfen nicht gestoßen oder geworfen werden. Batterien dürfen nicht zum Schlagen auf andere Objekte verwendet werden. Eine unsachgemäße Behandlung der Batterie kann diese mechanisch beschädigen, außerdem besteht Brand- und Stromschlaggefahr.

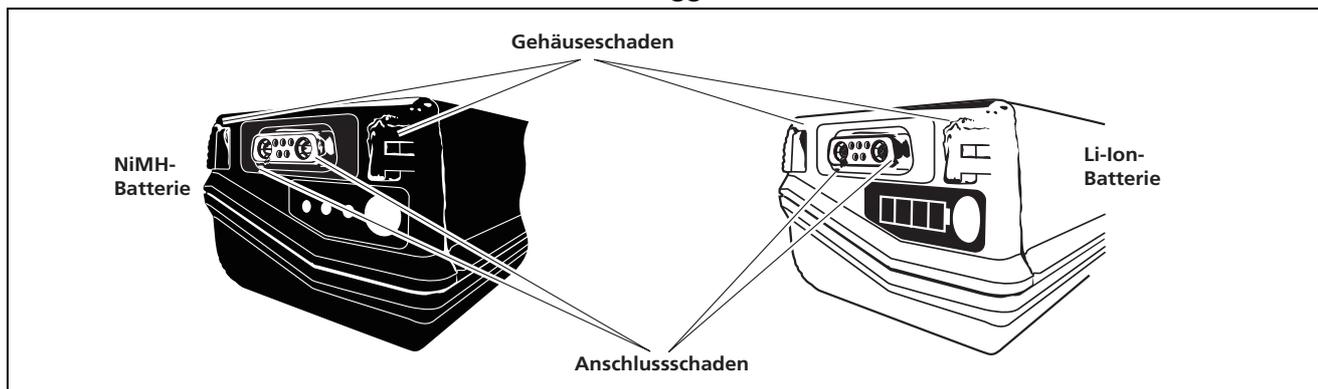


Abbildung 6-1 Exemplarische Abbildung eines beschädigten Batterieanschlusses und eines beschädigten Batteriegehäuses

Anmerkung: 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. Wenden Sie sich in diesem Fall an die nächstgelegene ZOLL Vertriebsniederlassung.

6.2.3 Aufbewahrung von AutoPulse Batterien

Das AutoPulse Board sollte stets mit einer voll aufgeladenen AutoPulse Batterie ausgestattet sein. Lassen Sie alle zusätzlichen AutoPulse Batterien im AutoPulse Multi-Chemistry Batterieladegerät eingesetzt. Auf diese Weise ist sichergestellt, dass sie vollständig aufgeladen sind, wenn sie benötigt werden.

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

Wenn Sie aufgeladene AutoPulse Batterien nicht im AutoPulse Multi-Chemistry Batterieladegerät lassen können, sind sie an einem kühlen, trockenen Ort aufzubewahren. Zwischenzeitig gelagerte Batterien sind vor Verwendung in das Ladegerät einzusetzen, um sicherzustellen, dass sie voll geladen und einsatzbereit sind.

AutoPulse Batterien, die länger als vier Wochen außerhalb des Multi-Chemistry Ladegeräts aufbewahrt wurden, können irreparablen Schaden genommen haben.

Warnhinweis: Laden Sie Batterien, die gelagert wurden, stets auf, bevor Sie sie in den aktiven Betrieb übernehmen. Batterien können sich in der Zeit, in der sie nicht verwendet werden, selbst entladen. Werden Batterien vor Verwendung nicht aufgeladen, kann die Stromversorgung des Geräts ausfallen. Batterien sollten keinesfalls verwendet werden, wenn ihre letzte Aufladung mehr als zwei Tage zurückliegt.

6.2.4 AutoPulse Li-Ion-Batterie – Ende der Batterielebensdauer

Die erwartete Lebensdauer einer AutoPulse Li-Ion-Batterie beträgt drei Jahre ab Herstellungsdatum. Weitere Informationen finden Sie in Abschnitt 5.1, „Status-LEDs der AutoPulse Li-Ion-Batterie“.

Anmerkung: Fünf Jahre nach Herstellungsdatum kann die AutoPulse Li-Ion-Batterie nicht mehr verwendet werden. Hat eine AutoPulse Li-Ion-Batterie das Ende ihrer Lebensdauer erreicht, sollte sie aus dem Betrieb genommen werden. Bei der Entsorgung sind die einschlägigen Bestimmungen zu beachten. Weitere Informationen finden Sie in Abschnitt 6.2.6, „Entsorgung von AutoPulse Batterien“.

Vorsicht: Versuchen Sie keinesfalls, die AutoPulse Li-Ion-Batterie zu öffnen. AutoPulse Li-Ion-Batterien enthalten keine vom Anwender zu wartenden Teile.

6.2.5 AutoPulse NiMH-Batterie – Ende der Batterielebensdauer

Die erwartete Lebensdauer einer AutoPulse NiMH-Batterie beträgt zwei bis vier Jahre.

Anmerkung: Die AutoPulse NiMH-Batterie kann nach 100 vollständigen Lade-/Entladezyklen nicht mehr verwendet werden. Hat eine AutoPulse NiMH-Batterie das Ende ihrer Lebensdauer erreicht, sollte sie aus dem Betrieb genommen werden. Bei der Entsorgung sind die einschlägigen Bestimmungen zu beachten. Weitere Informationen finden Sie in Abschnitt 6.2.6, „Entsorgung von AutoPulse Batterien“.

Vorsicht: Versuchen Sie keinesfalls, die AutoPulse NiMH-Batterie zu öffnen. AutoPulse NiMH-Batterien enthalten keine vom Anwender zu wartenden Teile.

6.2.6 Entsorgung von AutoPulse Batterien

Batterien dürfen nicht mit dem Hausmüll entsorgt werden. Informationen zur sachgerechten Entsorgung erhalten Sie bei Ihrer Gemeindeverwaltung.

Vorsicht: AutoPulse Batterien dürfen nicht erhitzt oder verbrannt werden. Wärmeeinwirkung über 70 °C kann die AutoPulse Batterie irreversibel beschädigen.

7 AutoPulse Multi-Chemistry Batterieladegerät – Wartung

Warnhinweis: Modifikationen jeglicher Art am AutoPulse Multi-Chemistry Batterieladegerät, der AutoPulse Li-Ion-Batterie oder der AutoPulse NiMH-Batterie sind nicht zulässig.

Vorsicht: Entfernen Sie die Abdeckung des AutoPulse Multi-Chemistry Batterieladegeräts nicht. Das AutoPulse Multi-Chemistry Batterieladegerät besitzt keine vom Anwender zu wartenden Teile.

7.1 Reinigen des AutoPulse Multi-Chemistry Batterieladegeräts

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

7.2 AutoPulse Multi-Chemistry Batterieladegerät – Austauschen von Sicherungen

Im AutoPulse Multi-Chemistry Batterieladegerät sind nur die Netzsicherungen 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 aus der Netzspannungseingangsbuchse an der Rückseite des AutoPulse Multi-Chemistry Batterieladegeräts. Warten Sie eine Minute, bis Sie mit Schritt 2 fortfahren.
2. Der Sicherungshalter befindet sich direkt unter der Netzspannungseingangsbuchse an der Rückseite des AutoPulse Multi-Chemistry Batterieladegeräts (siehe Abbildung 7-1). Öffnen Sie den Sicherungshalter, indem Sie die Verriegelungslasche nach unten drücken und den Sicherungshalter gerade herausziehen.

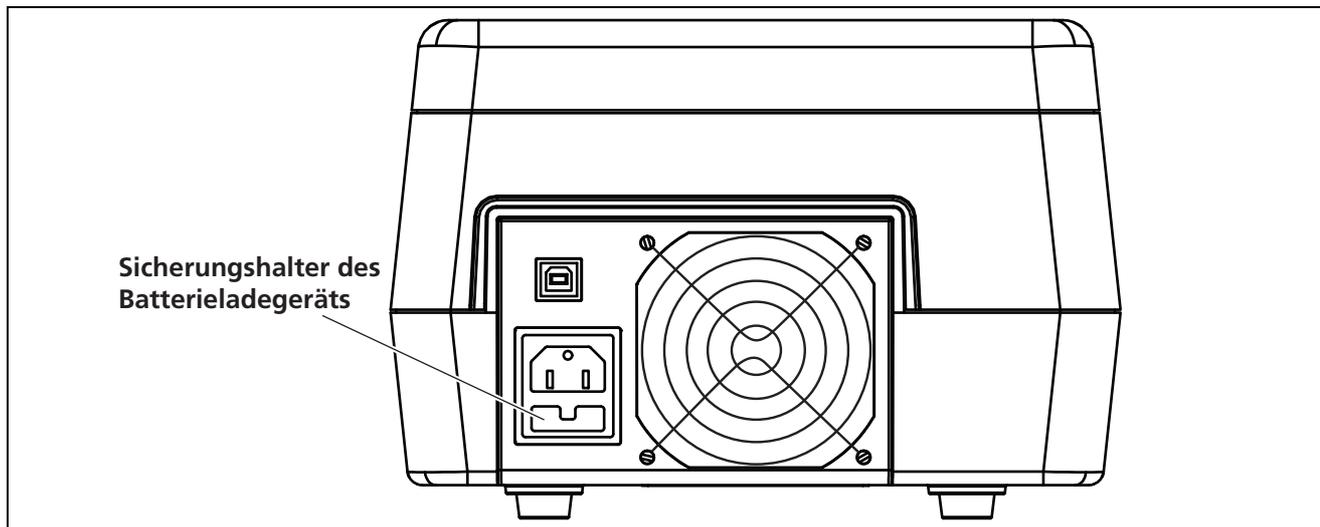


Abbildung 7-1 Lage der Sicherungen des AutoPulse Multi-Chemistry Batterieladegeräts

3. Überprüfen Sie beide Sicherungen. Führen Sie folgende Schritte durch, wenn eine Sicherung ausgewechselt werden muss:
 - a) Ersetzen Sie beide Originalsicherungen durch Sicherungen des Typs T (träge), 2,5 A, 250 V~.
 - b) Drücken Sie den Sicherungshalter ein, bis die Verriegelungslasche hörbar einrastet.
 - c) Schließen Sie das Netzkabel wieder an.
 - d) Beim Einschalten des AutoPulse Multi-Chemistry Batterieladegeräts leuchten kurz alle LEDs auf, während das Ladegerät einen Selbsttest durchführt.

Anmerkung: Wenden Sie sich an ZOLL, wenn während des Selbsttests eine der Kontrollleuchten erleuchtet bleibt oder eine der Kontrollleuchten nicht aufleuchtet.

[Leerseite]

Anhang B Fehlerbehebung

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

Tabelle B-1 Maßnahmen zur Fehlerbehebung – Batterie (Seite 1 von 2)

Symptom	Mögliche Ursache	Empfohlene Maßnahme
Status-LEDs an der Batterie leuchten nicht.	Der Status der Batterie ist unbekannt.	<p>Setzen Sie die Batterie in einen der Ladeschächte des Multi-Chemistry Batterieladegeräts ein.</p> <ol style="list-style-type: none"> Wenn die Kontrollleuchte „LADEN“ leuchtet, versucht das Multi-Chemistry Batterieladegerät, die Batterie wiederherzustellen. Weitere Informationen finden Sie in Kapitel 4, „Betrieb des AutoPulse Multi-Chemistry Batterieladegeräts“. Leuchtet hingegen die Kontrollleuchte „FEHLER“ des Batterieladegeräts, ist die Batterie defekt und muss ersetzt werden. Weitere Informationen finden Sie in Abschnitt 6.2.4, „AutoPulse Li-Ion-Batterie – Ende der Batterielebensdauer“ oder in Abschnitt 6.2.5, „AutoPulse NiMH-Batterie – Ende der Batterielebensdauer“.
Die Batterie lässt sich nicht ganz in das Multi-Chemistry Batterieladegerät einsetzen.	<ul style="list-style-type: none"> Die Kunststoff-Schutzkappe wurde nicht von der Batterie abgenommen. Möglicherweise ist die Batterie beschädigt. Der Ladeschacht im Batterieladegerät ist möglicherweise blockiert. 	<ul style="list-style-type: none"> Entfernen Sie die Schutzkappe. Untersuchen Sie die Führungsschienen um den Anschluss auf Beschädigungen. Ersetzen Sie die Batterie, wenn die Führungen beschädigt sind. Untersuchen Sie den Batterieanschluss auf Beschädigungen. Ersetzen Sie die Batterie, wenn der Anschluss beschädigt ist. Trennen Sie das Netzkabel (Wechselspannung) vom Multi-Chemistry Batterieladegerät. Überprüfen Sie den Ladeschacht, um sicherzustellen, dass sich keine Verschmutzungen darin angesammelt haben.

Tabelle B-1 Maßnahmen zur Fehlerbehebung – Batterie (Seite 2 von 2)

Symptom	Mögliche Ursache	Empfohlene Maßnahme
Die Batterie lässt sich nicht vollständig in das AutoPulse Board einsetzen.	<ul style="list-style-type: none"> • Die Kunststoff-Schutzkappe wurde nicht von der Batterie abgenommen. • Möglicherweise ist die Batterie beschädigt. • Das Batteriefach im AutoPulse Board ist möglicherweise blockiert. 	<ul style="list-style-type: none"> • Entfernen Sie die Schutzkappe. • Untersuchen Sie die Führungsschienen um den Anschluss auf Beschädigungen. Ersetzen Sie die Batterie, wenn die Führungen beschädigt sind. • Untersuchen Sie den Batterieanschluss auf Beschädigungen. Ersetzen Sie die Batterie, wenn der Anschluss beschädigt ist. • Überprüfen Sie das Batteriefach im AutoPulse Board, um sicherzustellen, dass sich keine Verschmutzungen darin angesammelt haben.

Tabelle B-2 Maßnahmen zur Fehlerbehebung – Multi-Chemistry Batterieladegerät (Seite 1 von 2)

Symptom	Mögliche Ursache	Empfohlene Maßnahme
Die grüne Kontrollleuchte „NETZSPANNUNG“ des Multi-Chemistry Batterieladegeräts leuchtet nicht.	Das Netzkabel (Wechselspannung) des Multi-Chemistry Batterieladegeräts ist nicht eingesteckt.	Weitere Informationen finden Sie in Kapitel 4, „AutoPulse Multi-Chemistry Batterieladegerät“.
Die grüne Kontrollleuchte „NETZSPANNUNG“ des Multi-Chemistry Batterieladegeräts leuchtet nicht.	Die Sicherung ist durchgebrannt.	Weitere Informationen finden Sie in Abschnitt 7.2, „AutoPulse Multi-Chemistry Batterieladegerät – Austauschen von Sicherungen“.
Das Aufladen einer Li-Ion-Batterie nimmt deutlich mehr als 4¼ Stunden Zeit in Anspruch, oder das Aufladen einer NiMH-Batterie nimmt deutlich mehr als 6¼ Stunden Zeit in Anspruch.	Die Umgebungstemperatur des Multi-Chemistry Batterieladegeräts ist zu hoch.	<ul style="list-style-type: none"> • Stellen Sie sicher, dass das Batterieladegerät in einer Umgebung aufgestellt ist, in der die Temperatur 35 °C nicht übersteigt. • Stellen Sie sicher, dass die Lüftungsschlitze des Batterieladegeräts nicht blockiert sind. • Stellen Sie sicher, dass die Luft rund um das Batterieladegerät frei zirkulieren kann.

**Tabelle B-2 Maßnahmen zur Fehlerbehebung – Multi-Chemistry
Batterieladegerät (Seite 2 von 2)**

Symptom	Mögliche Ursache	Empfohlene Maßnahme
Die rote Kontrollleuchte „FEHLER“ des Multi-Chemistry Batterieladegeräts leuchtet.	Es liegt einer der folgenden Batteriefehler vor: <ul style="list-style-type: none"> • Fehler beim Laden der Batterie • Fehler beim Leistungstest der Batterie • Fehler im Testzyklus • Die Batterie hat das Ende der Lebensdauer erreicht 	Entnehmen Sie die Batterie aus dem Ladegerät. Führen Sie eine Prüfung des Batteriestatus durch: <ol style="list-style-type: none"> 1. Wenn die rote Status-LED der Batterie blinkt, ist die Batterie defekt und muss ersetzt werden. Weitere Informationen finden Sie in Abschnitt 6.2.4, „AutoPulse Li-Ion-Batterie – Ende der Batterielebensdauer“ oder in Abschnitt 6.2.5, „AutoPulse NiMH-Batterie – Ende der Batterielebensdauer“. 2. Leuchtet keine der Status-LEDs, wenn Sie die Statustaste an der Batterie drücken, ist die Batterie defekt und muss ersetzt werden. Weitere Informationen finden Sie in Abschnitt 6.2.4, „AutoPulse Li-Ion-Batterie – Ende der Batterielebensdauer“ oder in Abschnitt 6.2.5, „AutoPulse NiMH-Batterie – Ende der Batterielebensdauer“. 3. Liegt die Innentemperatur einer Li-Ion-Batterie unterhalb der nominalen Mindesttemperatur von 5 °C, kann die Batterie nicht aufgeladen werden. Entnehmen Sie die Batterie aus dem Ladegerät, lassen Sie sie Raumtemperatur annehmen (dies kann bis zu drei Stunden dauern), und setzen Sie sie dann wieder in das Ladegerät ein. 4. Wenn die grüne oder die gelbe Status-LED der Li-Ion-Batterie oder die grüne oder die dunkelgelbe Status-LED der NiMH-Batterie leuchtet, entnehmen Sie die Batterie, warten Sie kurz, und setzen Sie sie wieder ein. Wenden Sie sich an ZOLL, wenn die Kontrollleuchte „FEHLER“ des Batterieladegeräts weiterhin leuchtet.
Eine oder beide der Batterieladeschacht-kontrollleuchten leuchten.	Das Multi-Chemistry Batterieladegerät hat einen internen Fehler in einem oder beiden Batterieladeschächten festgestellt.	Entnehmen Sie die Batterie aus dem Ladegerät. Ziehen Sie das Netzkabel aus der Steckdose, warten Sie kurz, und stecken Sie es wieder ein. Wenn die Kontrollleuchten weiterhin leuchten (Fehler während des Selbsttests des Ladegeräts), dann setzen Sie sich mit ZOLL in Verbindung.

[Leerseite]

Anhang C Technische Daten

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

C.1 Li-Ion-Batterie – Geräte- und Umgebungsdaten

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

Kategorie	Spezifikation
Hersteller	ZOLL Circulation
Modellnummer	8700-0752-01
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

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

Kategorie	Spezifikation
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

C.2 NiMH-Batterie – Geräte- und Umgebungsdaten

Tabelle C-2 NiMH-Batterie – Technische Daten (Seite 1 von 2)

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 Nickel-Metallhydrid-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)

Tabelle C-2 NiMH-Batterie – Technische Daten (Seite 2 von 2)

Kategorie	Spezifikation
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

C.3 Multi-Chemistry Batterieladegerät – Geräte- und Umgebungsdaten

Tabelle C-3 Multi-Chemistry Batterieladegerät – Technische Daten (Seite 1 von 2)

Kategorie	Spezifikation
Hersteller	Hergestellt für ZOLL Circulation
Modellnummer	8700-0753-01
Abmessungen (LxBxH)	40,6 cm x 24,1 cm x 16,6 cm
Gewicht	3,23 kg
Betriebseingangsspannung	100 bis 240 V Wechselspannung
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 AC (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)

Tabelle C-3 Multi-Chemistry Batterieladegerät – Technische Daten (Seite 2 von 2)

Kategorie	Spezifikation
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
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.

C.4 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.

C.5 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 unterliegende 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: 2000 Ringwood Avenue, San Jose, CA 95131, U.S.A., 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.

Index

A

- Aufbewahrung von Batterien 6-3
- Austauschen einer Sicherung 7-1
- AutoPulse Multi-Chemistry Batterieladegerät
 - Austauschen einer Sicherung 7-1
 - Betrieb 4-2
 - Einrichtung 4-1
 - Fehlerbehebung A-1, B-1
 - Reinigen 7-1
- AutoPulse Stromversorgungssystem
 - Fehlerbehebung B-1
 - Technische Daten C-1
- AutoPulse System
 - Garantie C-5

B

- Batterie
 - Aufbewahrung 6-3
 - Entsorgung 6-4
 - Kapazität C-1, C-2
 - Ladezeit C-1, C-2
 - Statuskontrollleuchten 5-1, 5-3
 - Statusprüfung 5-1, 5-3
 - Technische Daten C-1, C-2
 - Testzykluszeit C-1, C-2
- Batterieausrichtung
 - Abbildung 4-3
- Betrieb des AutoPulse Multi-Chemistry Batterieladegeräts 4-2

E

- Eingeschränkte Garantie C-5
- Einrichtung des AutoPulse Multi-Chemistry Batterieladegeräts 4-1

F

- FCC-Hinweis C-4
- Fehlerbehebung A-1, B-1

G

- Garantie C-5
- Gerätedaten C-3

L

- Ladeschacht
 - Status-LEDs 4-4

S

- Sicherungen austauschen 7-1
- Statuskontrollleuchten
 - Batterie 5-1, 5-3
- Status-LEDs
 - Ladeschacht 4-4
- Statusprüfung 5-1, 5-3
- Stromversorgungssystem
 - Einrichtung 4-1
 - Fehlerbehebung B-1
 - Technische Daten C-1

T

- Technische Daten C-1
- Testzyklus
 - Zeitaufwand C-1, C-2

W

- Wartung
 - Aufbewahrung von Batterien 6-3
 - Austauschen einer Sicherung 7-1
 - Batterieentsorgung 6-4
 - Batterielebensdauer 6-3, 6-4
 - Reinigen des AutoPulse Multi-Chemistry Batterieladegeräts 7-1

[Leerseite]