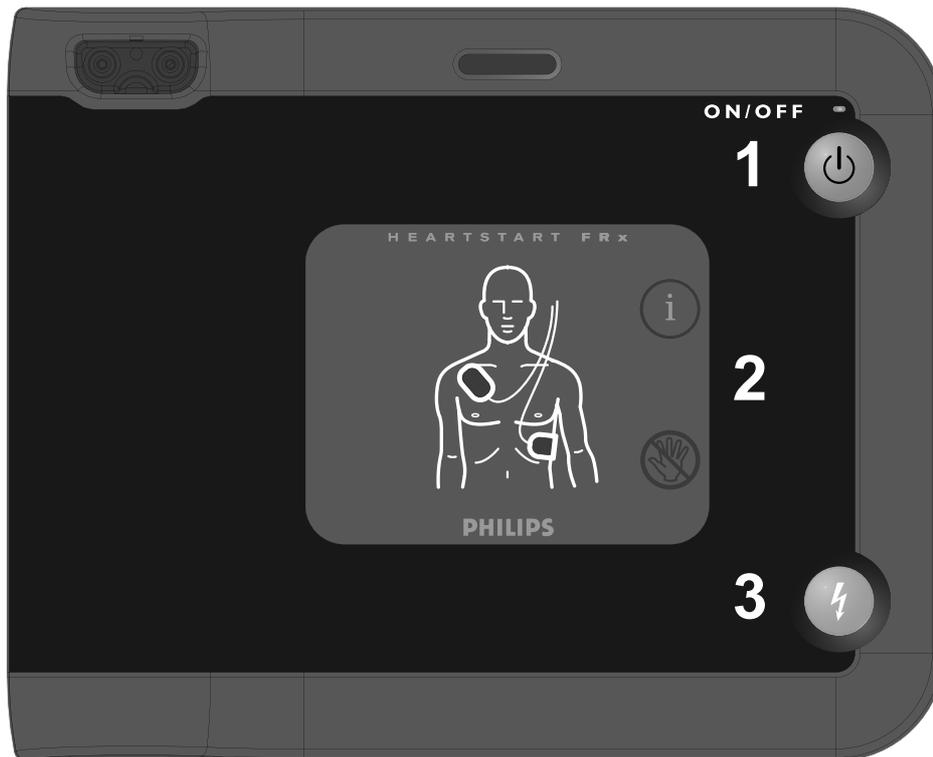


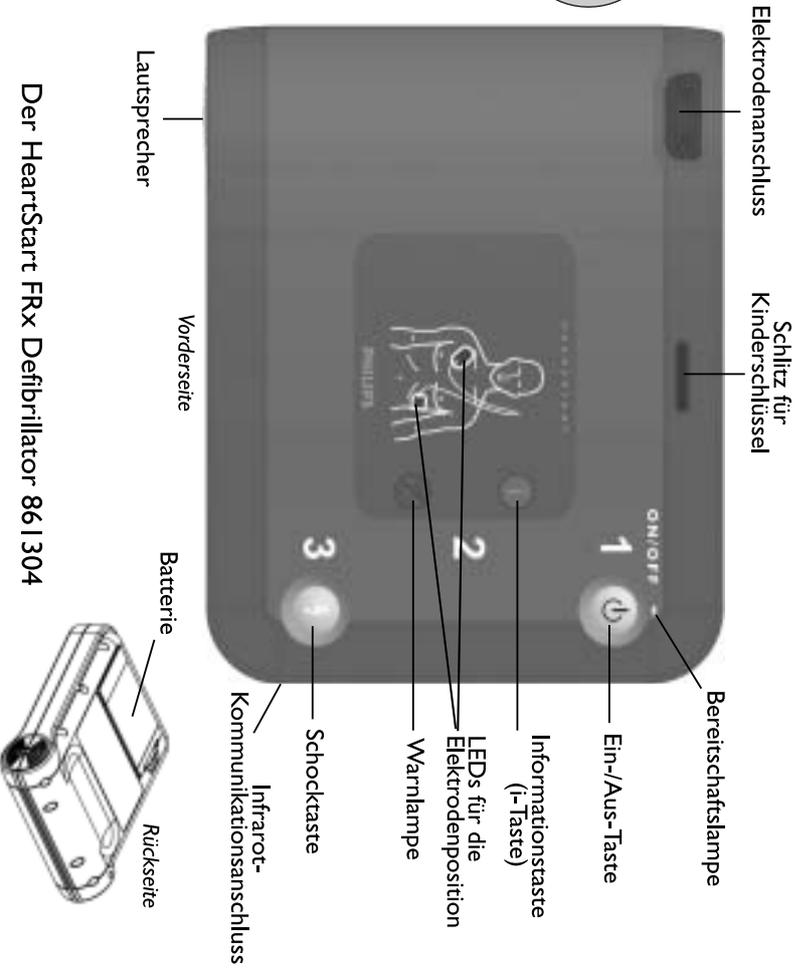
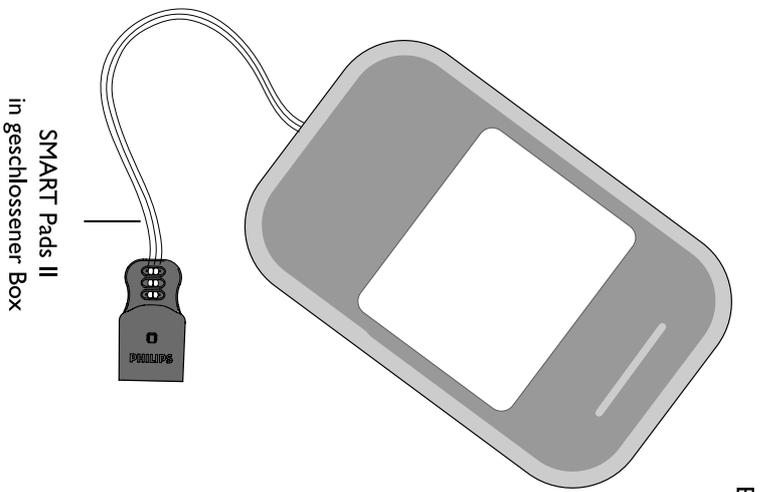
# PHILIPS



## HEARTSTART FRx DEFIBRILLATOR BENUTZERANLEITUNG

861304  
Auflage 3

**HEARTSTART**  
DEFIBRILLATORS



# HeartStart FRx Defibrillator SCHNELLÜBERSICHT

Auf Zeichen eines akuten Herzstillstands überprüfen:

reagiert nicht  atmet nicht normal

1

**Einschalten**



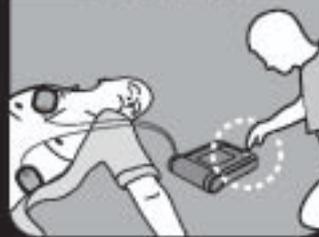
2

**Elektroden  
anlegen**



3

**Schock-  
taste  
drücken**



Diese Seite bleibt frei.

# HeartStart FRx

861304

## Automatisierter Externer Defibrillator

BENUTZERHANDBUCH

Auflage 3

### WICHTIGER HINWEIS:

Es ist sehr wichtig zu verstehen, dass die Überlebenschancen für Opfer eines akuten Herzstillstands direkt davon abhängen, wie schnell eine Defibrillation erfolgt. Die Chancen für eine erfolgreiche Defibrillation nach dem Herzstillstand sinken pro Minute um etwa 10%.

Unabhängig davon, wie schnell eine Behandlung erfolgt, garantiert eine Defibrillation aber nicht, dass der Patient überlebt. Einige Patienten können das dem Herzstillstand zugrunde liegende Problem unabhängig von der verfügbaren Behandlung nicht überleben.

## Zu dieser Auflage

Die Informationen in dieser Gebrauchsanweisung gelten für den HeartStart FRx Defibrillator 861304. Diese Informationen können jederzeit geändert werden. Informationen über Änderungen erhalten Sie bei Philips unter [www.medical.philips.com/heartstart](http://www.medical.philips.com/heartstart) oder bei Ihrem örtlichen Fachhändler.

## Bisherige Auflagen

3. Auflage

Veröffentlichungsdatum: Juli 2005

Publikationsnummer: 989803138751

Fertigungsnummer: 012709-0003

Gedruckt in den USA

## Copyright

Copyright © 2005

Philips Electronics North America Corp.

Kein Teil dieser Publikation darf ohne Zustimmung des Copyright-Inhabers in irgendeiner Form oder auf irgendeine Weise reproduziert, übertragen, kopiert, gespeichert oder in eine menschliche oder Computersprache übersetzt werden.

Ungenehmigte Kopien dieser Publikation verletzen nicht nur urheberrechtliche Bestimmungen, sondern hindern überdies Philips Medical Systems daran, Benutzern und Bedienern genaue und aktuelle Informationen bereitzustellen.

## Autorisierter EU-Vertreter

Philips Medizin Systeme Boeblingen GmbH

Hewlett-Packard Straße 2

D-71034 Boeblingen

(+49) 7031 463-1552

## VORSICHT

In den USA darf das Produkt nur an Ärztinnen und Ärzten oder an von ihnen beauftragte Personen abgegeben werden.

Der Philips HeartStart ist ausschließlich für den Einsatz mit von Philips-genehmigtem Zubehör konzipiert.

Der HeartStart funktioniert u. U. nicht ordnungsgemäß, wenn ungenehmigtes Zubehör eingesetzt wird.

## Geräteverfolgung

In den USA unterliegt dieses Gerät

Geräteverfolgungsanforderungen durch die Hersteller und Vertreiber. Wenn der Defibrillator verkauft, gespendet, gestohlen, exportiert oder zerstört wird oder verloren geht, bitte Philips Medical Systems oder den Vertreiber informieren.

## Gerätehersteller

Der HeartStart FRx Defibrillator wird hergestellt von Philips Medical Systems, Seattle, Washington, USA.

## Patente

Dieses Produkt wird unter einem oder mehreren der folgenden US-Patente hergestellt und vertrieben:

US6047212, US6317635, US5892046, US5891049, US6356785, US5650750, US6553257, US5902249, US6287328, US6662056, US5617853, US5951598, US6272385, US6234816, US6346014, US6230054, US6299574, US5607454, US5803927, US5735879, US5749905, US5601612, US6441582, US5889388, US5773961, US6016059, US6075369, US5904707, US5868792, US5899926, US5879374, US5632280, US5800460, US6185458, US5611815, US6556864, und andere Patente beantragt.

---

## INHALTSVERZEICHNIS

---

1	Einführung zum HeartStart FRx	
	Beschreibung .....	1
	Akuter Herzstillstand .....	1
	Einsatzindikationen .....	2
	Schulung und Übung .....	2
	Landesweite und örtliche Vorschriften .....	2
	Weitere Informationen .....	2
2	Einrichten des HeartStart FRx	
	Verpackungsinhalt .....	3
	Einrichten des FRx .....	3
	Empfohlenes Zubehör .....	5
3	Verwendung des HeartStart FRx	
	Überblick .....	6
	SCHRITT 1: Drücken Sie die grüne Ein-/Aus-Taste .....	7
	SCHRITT 2: Befolgen Sie dann die Sprachaufforderungen des FRx.....	7
	SCHRITT 3: Drücken Sie die blinkende orangefarbene Schocktaste, wenn Sie dazu aufgefordert werden .....	8
	Behandlung von Säuglingen und Kindern .....	9
	Eintreffen des Rettungsdienstpersonals .....	11
4	Nach dem Einsatz des HeartStart FRx	
	Nach jedem Einsatz .....	13
	FRx-Datenspeicherung .....	13
5	Wartung des HeartStart FRx	
	Routinemäßige Wartung .....	15
	Periodische Überprüfungen .....	15
	Reinigung des FRx .....	16
	Entsorgung des FRx .....	16
	Hinweise zur Fehlerbehebung .....	17

ANHÄNGE	
A	Zubehör ..... 19
B	Terminologie-Glossar ..... 21
C	Glossar der Symbole/Steuerelemente ..... 25
D	Warnungen und Vorsichtsmaßnahmen ..... 29
E	Technische Informationen ..... 31
F	Konfiguration ..... 40
G	Testen und Fehlerbehebung ..... 45
H	Zusätzlich erforderliche technische Daten für europäische Konformität..... 51

---

## I Einführung zum HeartStart FRx

---

### Beschreibung

Der Philips HeartStart FRx Defibrillator 861304 („FRx“) ist ein automatisierter externer Defibrillator (AED). Das kleine, leichte, stabile und batteriebetriebene Gerät ist für einfachen und zuverlässigen Einsatz durch minimal ausgebildete Benutzer vorgesehen. Der FRx ist flexibel konfigurierbar und kann örtlichen Protokollen angepasst werden.\*

### Akuter Herzstillstand

Der FRx wird zur Behandlung von Kammerflimmern, der häufigsten Ursache akuten Herzstillstands, verwendet. Akuter Herzstillstand tritt auf, wenn das Herz unerwartet aufhört zu pumpen. Praktisch jeder kann einen Herzstillstand erleiden – jung oder alt, Mann oder Frau – jederzeit und überall. Viele Opfer eines akuten Herzstillstands bemerken keinerlei Warnzeichen oder Symptome. Manche Personen haben ein erhöhtes Risiko für akuten Herzstillstand. Die Ursachen sind unterschiedlich und können für Säuglinge und Kinder anders sein als für Erwachsene.

Kammerflimmern ist ein chaotisches Zittern des Herzmuskels ohne Pumpen von Blut. Die einzige effektive Behandlung für Kammerflimmern ist Defibrillation. Der FRx behandelt Kammerflimmern, indem er einen Schock an das Herz sendet, so dass dieses wieder regelmäßig schlagen kann. Falls diese Maßnahme nicht innerhalb weniger Minuten nach dem Herzstillstand erfolgreich ist, sind die Überlebenschancen für das Opfer sehr gering. Die Chancen für eine erfolgreiche Defibrillation nach dem Herzstillstand sinken pro Minute um etwa 10 %.<sup>†</sup>

---

\* Die konfigurierbaren Einstellungen beinhalten das Timing der Erinnerung „Rettungsdienst alarmieren“, Unterschiede im Beatmung und Herzdruckmassagesprotokoll und andere Funktionen. Einzelheiten finden Sie in Anhang F, „Konfiguration“.

† AHA Guidelines 2000 for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care (AHA Richtlinien 2000 für Beatmung und Herzdruckmassage und kardiovaskuläre Notfallbehandlung), I-61

## Einsatzindikationen

Der FRx sollte zur Behandlung von Personen verwendet werden, die anscheinend einen Herzstillstand erlitten haben. Eine Person mit Herzstillstand:

- reagiert nicht auf Schütteln und
- atmet nicht normal.

Wenn Sie sich nicht sicher sind, bringen Sie die Elektroden an. Befolgen Sie die gesprochenen Anweisungen für jeden Schritt beim Einsatz des Defibrillators.

## Schulung und Übung

Der FRx ist zum Einsatz unter Aufsicht eines Arztes im Rahmen eines genau geplanten Notfalleinsatzplans vorgesehen. Der Notfalleinsatzplan sollte Schulung für FRx Benutzer in Beatmung und Herzdruckmassage und Defibrillatorverwendung umfassen.

Mehrere landesweite und örtliche Organisationen bieten kombinierte Beatmung und Herzdruckmassage-/Defibrillatorschulungen an. Wenden Sie sich an den Vertreter von Philips oder besuchen Sie uns online unter [www.medical.philips.com/heartstart](http://www.medical.philips.com/heartstart), um Informationen über Schulungen in Ihrer Region zu erhalten.

**HINWEIS:** Schulungszubehör um die Bedienung des FRx zu lernen ist von Philips erhältlich. Informationen zur Bestellung von Zubehör sind in Anhang A zu finden.

## Landesweite und örtliche Vorschriften

Informationen über eventuell bestehende örtliche oder landesweite Vorschriften bezüglich Besitz und Einsatz eines Defibrillators erhalten Sie von der örtlichen Gesundheitsbehörde.

## Weitere Informationen

Für weitere Informationen über den FRx wenden Sie sich bitte an den örtlichen Philips Vertreter. Wir sind gern bereit, Ihre Fragen zu beantworten oder Ihnen

Kopien der klinischen Zusammenfassungen mehrerer wichtiger Studien der Verwendung automatisierter externer Defibrillatoren von Philips zuzusenden.\*

Die klinischen Zusammenfassungen sind auch online unter [www.medical.philips.com/heartstart](http://www.medical.philips.com/heartstart) zu finden. Technische Informationen über Philips HeartStart automatische externe Defibrillatoren sind auch online im Technical Reference Manual (Technischen Referenzhandbuch) für HeartStart Defibrillatoren zu finden.

## 2 Einrichten des HeartStart FRx

### Verpackungsinhalt

Vergewissern Sie sich, dass die Verpackung des FRx folgendes enthält:

- 1 Philips HeartStart FRx Defibrillator 861304
- 1 Vier-Jahre-Akku M5070A<sup>†</sup>
- 1 Packung mit HeartStart SMART Pads II 989803 | 39261 mit einem Paar für den einmaligen Einsatz vorgesehenen selbsthaftenden Elektroden in einer Einweg-Elektrodenbox
- 1 Benutzeranleitung
- 1 Kurzanleitung

**WICHTIGER HINWEIS:** Der FRx ist zum Einsatz mit einer Tragetasche vorgesehen. Um Ihrem individuellen Defibrillationsprogramm gerecht zu werden, bieten wir mehrere unterschiedliche Tragetaschen. Dazu gehören eine Standard-Tragetasche und eine Hartschalen-Tragetasche. Weitere Informationen über diese Taschen sowie eine Liste mit Schulungsmaterial und anderem von Philips erhältlichen Zubehör finden Sie in Anhang A.



### Einrichten des FRx

Die Einrichtung des FRx ist einfach und schnell.

1. Öffnen Sie die SMART Pads II<sup>‡</sup> Packung und entnehmen Sie die Elektrodenbox (A). Die Box nicht öffnen, bis die Elektroden im Notfalleinsatz benötigt werden.

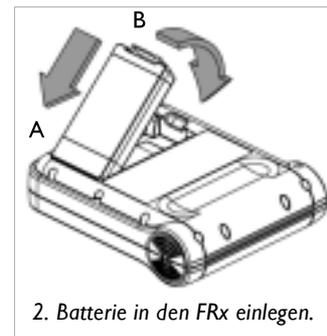
\* Die klinischen Zusammenfassungen umfassen auch die als Heartstream ForeRunner und FR2 verkauften Defibrillatoren.

<sup>†</sup> Der für den Einsatz in der Luftfahrt verkaufte FRx enthält anstelle des Batterie M5070A eine TSO-zertifizierte Batterie, 989803 | 39301.

<sup>‡</sup> Falls nicht anders angegeben, bezieht sich der Begriff Elektroden in dieser Anleitung auf HeartStart SMART Pads II.

Stecken Sie das Elektrodenkabel in den Anschluß am FRx (B). Bewahren Sie die Elektrodenbox in der dafür vorgesehenen Tasche in der optionalen Defibrillator-Tragetasche auf.

2. Batteriepackung öffnen und Batterie entnehmen. Setzen Sie das untere Ende (A) der Batterie in den unteren Teil des Faches hinten am FRx ein und drücken Sie dann das obere Ende (Verschluß) der Batterie fest in das Fach, bis sie einrastet (B).



3. Stellen Sie den FRx und die Elektrodenbox auf eine ebene Fläche und warten Sie, bis der FRx den automatischen Batterie-Selbsttest durchführt. Ein Test der Schocktaste sowie der Ein-/Aus-Taste ist Teil des Selbsttests. Der FRx meldet „Test der Schocktaste“ und weist Sie dann an, die Schocktaste zu drücken. Danach meldet das Gerät „Test der Ein-/Aus-Taste“ und weist Sie an, die Ein-/Aus-Taste zu drücken. Drücken Sie die Tasten, wenn Sie dazu aufgefordert werden. Wenn der Selbsttest abgeschlossen ist, meldet der FRx die Ergebnisse und geht in den Bereitschaftsmodus über. Die blinkende grüne Bereitschaftslampe zeigt an, dass der Defibrillator einsatzbereit ist.\*
4. Legen Sie die Kurzanleitung, eine illustrierte Anleitung zum Einsatz des FRx zur Behandlung eines Patienten mit akutem Herzstillstand, in die Tragetasche des Defibrillators.†

**HINWEIS:** Bewahren Sie keine Gegenstände in der Tragetasche auf, für die diese nicht vorgesehen ist. Bewahren Sie alle Gegenstände am dafür vorgesehenen Platz in der Tasche auf.

5. Lagern Sie den FRx unter Beachtung der örtlichen Notfallprotokolle. Normalerweise ist das ein leicht zugänglicher, zentraler Platz, so dass die Bereitschaftslampe periodisch überprüft werden kann und der Alarmton leicht zu hören ist, falls die Batterie zu schwach ist oder der Defibrillator ein Eingreifen erfordert. Im Idealfall sollte der HeartStart in der Nähe eines

\* Solange eine Batterie installiert und ein Satz SMART Pads II angeschlossen sind, geht der FRx beim Ausschalten in den Bereitschaftsmodus über. Das bedeutet, dass das Gerät einsatzbereit ist.

† Alle Tragetaschen bieten Platz für die Kurzanleitung.

Telefons gelagert werden, so dass das Notfallteam oder der Rettungsdienst im Falle eines akuten Herzstillstands so schnell wie möglich alarmiert werden kann. Bewahren Sie die Ersatz-SMART-Pads-II-Elektrodenbox und alles weitere Zubehör zusammen mit dem Defibrillator (in der Tragetasche) auf, damit es im Bedarfsfall sofort zugänglich ist. Bewahren Sie den Defibrillator auf jeden Fall gemäß seinen technischen Daten auf. Einzelheiten finden Sie in Anhang E.

**HINWEIS:** Lagern Sie den FRx stets mit angeschlossenen SMART Pads II und installierter Batterie, damit er einsatzbereit ist.

### Empfohlenes Zubehör

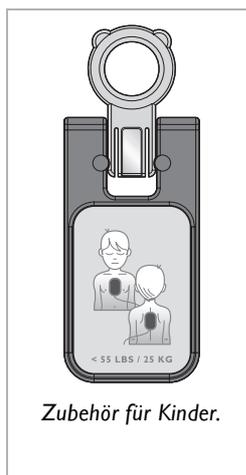
Es ist stets zu empfehlen, eine Ersatz-Batterie und eine Ersatz-Elektrodenbox bereit zu halten. Andere nützliche Gegenstände, die mit dem FRx aufbewahrt werden sollten:

- Schere – zum Aufschneiden der Kleidung des Patienten, falls notwendig
- Einweg-Handschuhe – zum Schutz des Benutzers
- Einweg-Rasierer – zum Rasieren des Brustkorbs, falls Behaarung guten Elektrodenkontakt verhindert
- Taschenmaske oder Gesichtsschutz – zum Schutz des Benutzers
- Handtuch oder saugfähiges Wischtuch – zum Trocknen der Haut des Patienten für guten Elektrodenkontakt

Philips bietet ein Fast Response Kit, das alle diese Gegenstände enthält. Einzelheiten finden Sie in Anhang A.

Falls die Möglichkeit besteht, dass Sie den Defibrillator an einem Kind unter 25 kg oder 8 Jahren verwenden müssen, ist es zu empfehlen, den separat verfügbaren Kinderschlüssel zu bestellen. Wenn der Kinderschlüssel im FRx installiert ist, reduziert das Gerät die Defibrillationsenergie automatisch auf 50 Joules und bietet Anweisungen für Kinder, falls die optionalen Beatmungs- und Herzdruckmassage-Anweisungen aktiviert sind. Anweisungen zur Verwendung des Kinderschlüssels sind in Kapitel 3, „Verwendung des HeartStart FRx“ zu finden.

Eine Liste mit bei Philips erhältlichem Zubehör und Schulungsprodukten für den FRx finden Sie in Anhang A.



Zubehör für Kinder.

---

## 3 Verwendung des HeartStart FRx

---

**WICHTIGER HINWEIS:** Lesen Sie unbedingt den Abschnitt mit Hinweisen am Ende des Kapitels sowie alle Warnungen und Vorsichtsmaßnahmen in Anhang D.

### Überblick

Wenn Sie glauben, dass jemand einen akuten Herzstillstand erlitten hat, gehen Sie schnell und überlegt vor. Falls ein Helfer verfügbar ist, bitten Sie die Person, den Rettungsdienst zu alarmieren, während Sie den FRx holen. Falls Sie allein sind, gehen Sie wie folgt vor:

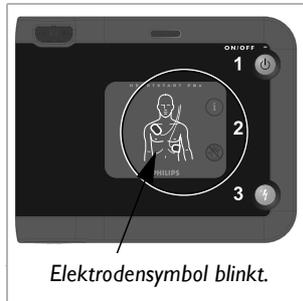
- Alarmieren Sie den Rettungsdienst.
- Bringen Sie den FRx dann schnell zum Patienten. Falls etwas Zeit erforderlich ist, um den Defibrillator zu holen, untersuchen Sie den Patienten und führen Sie ggf. Beatmung und Herzdruckmassage durch, bis der FRx verfügbar ist.
- Falls der Patient ein Kind ist, lesen Sie die Anweisungen zur Behandlung von Kindern auf Seite 9.
- Überprüfen Sie die Umgebung auf brennbare Gase. Verwenden Sie den FRx nicht bei Vorhandensein von brennbaren Gasen, z.B. in einem Sauerstoffzelt. Es ist aber ungefährlich, den FRx bei einem Patienten mit Sauerstoffmaske einzusetzen.

Bei der Verwendung des Defibrillators zur Behandlung eines Patienten mit akutem Herzstillstand sind drei grundsätzliche Schritte zu beachten:

1. Drücken Sie die grüne Ein-/Aus-Taste.
2. Befolgen Sie dann die Sprachaufforderungen des FRx.
3. Drücken Sie die blinkende orangefarbene Schocktaste, wenn Sie dazu aufgefordert werden.



Drücken Sie die Ein-/Aus-Taste, um den FRx einzuschalten.

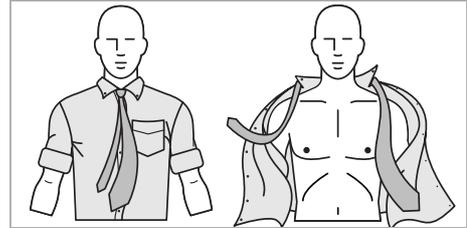


Elektrodensymbol blinkt.

### SCHRITT 1: Drücken Sie die grüne Ein-/Aus-Taste.

Drücken Sie die grünen Ein-/Aus-Taste .

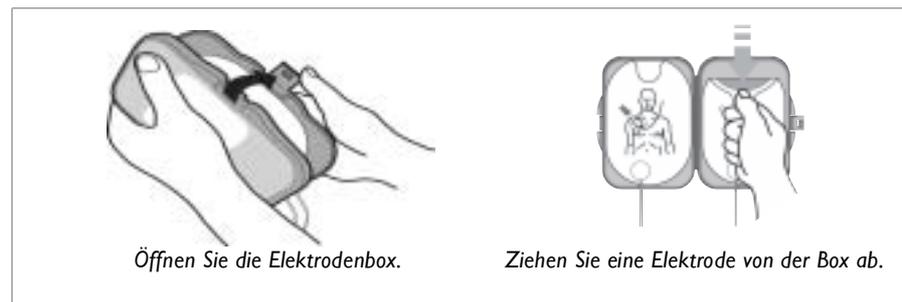
Der FRx weist Sie an, die Kleidung vom Brustkorb des Patienten zu entfernen. Falls notwendig, reißen oder schneiden Sie die Kleidung auf, um den Brustkorb des Patienten zu entblößen.



### SCHRITT 2: Befolgen Sie dann die Sprachaufforderungen des FRx.

Nehmen Sie die SMART Pads II Elektrodenbox aus der Tragetasche. Reinigen und trocknen Sie die Haut des Patienten und rasieren Sie ggf. übermäßige Behaarung, um guten Elektrodenkontakt mit der bloßen Haut zu gewährleisten.

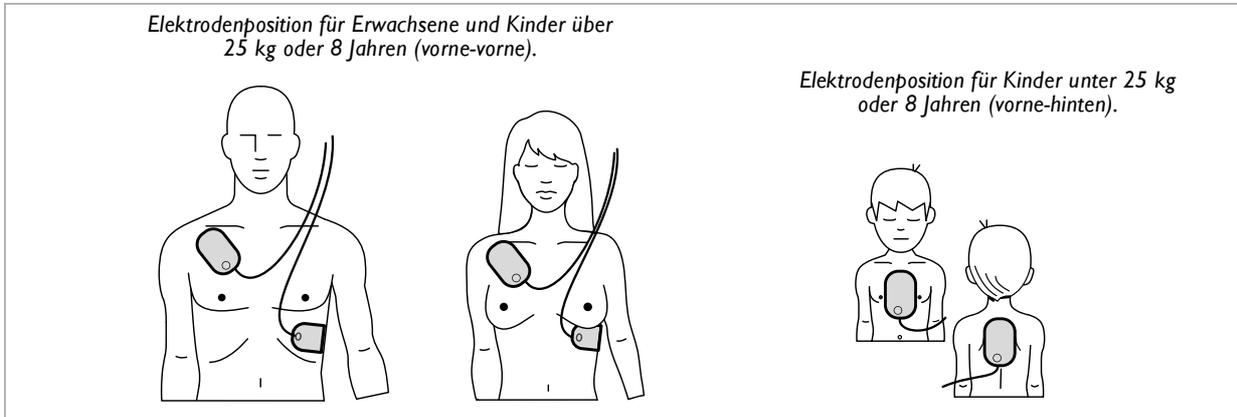
Öffnen Sie die Elektrodenbox wie unten gezeigt. Ziehen Sie eine Elektrode ab.



Öffnen Sie die Elektrodenbox.

Ziehen Sie eine Elektrode von der Box ab.

Die Elektrodenposition ist sehr wichtig. Die Symbole auf dem Diagramm für die Platzierung der Elektroden (auf der Vorderseite des FRx) blinken, um Ihnen zu helfen. Bringen Sie die Elektrode genau wie in der folgenden Abbildung gezeigt auf der Haut des Patienten an. Drücken Sie den selbstklebenden Teil der Elektroden fest auf. Wiederholen Sie dies mit der anderen Elektrode.



### SCHRITT 3: Drücken Sie die blinkende orangefarbene Schocktaste, wenn Sie dazu aufgefordert werden.

Sowie der HeartStart FRx feststellt, dass die Elektroden am Patienten angelegt sind, erlischt das Elektrodensymbol. Der FRx leitet die Analyse des Herzrhythmus des Patienten ein. Das Gerät weist darauf hin, dass niemand den Patienten berühren sollte. Zur Erinnerung beginnt die Warnlampe zu blinken.



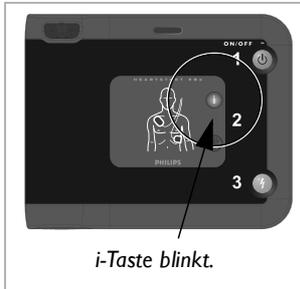
#### Falls ein Schock erforderlich ist:

Die Warnlampe hört auf zu blinken und bleibt leuchtet. Die orangefarbene Schocktaste beginnt zu blinken. Der FRx weist Sie an, die orangefarbene Schocktaste zu drücken. Sie müssen die Schocktaste drücken, damit ein Schock ausgelöst wird. Wenn Sie die Schocktaste drücken, teilt Ihnen der FRx mit, dass ein Schock ausgelöst wurde. Dann analysiert er automatisch den Herzrhythmus des Patienten, um zu ermitteln, ob ein weiterer Schock erforderlich ist.



#### Falls kein Schock erforderlich ist:

Die blaue i-Taste leuchtet auf und zeigt an, dass der Patient berührt werden darf. Außerdem fordert der FRx dazu auf, den Patienten zu untersuchen und ggf. Beatmung und Herzdruckmassage einzuleiten. Der FRx beginnt eine Pause zur Patientenbehandlung, und die blaue i-Taste fängt zu blinken an.



#### Für Beatmungs-und-Herzdruckmassage-Anweisungen:

Drücken Sie die blinkende blaue i-Taste während der ersten 30 Sekunden der Pause für die Patientenbehandlung um die Beatmungs-und-Herzdruckmassage-Anweisungen zu aktivieren.\*

(Wenn der Kinderschlüssel eingelegt ist, bietet der HeartStart Beatmungs-und-Herzdruckmassage-Anweisungen speziell für Kinder.)

Wenn die Pause vorbei ist, fordert der Defibrillator Sie dazu auf, die Beatmung und Herzdruckmassage anzuhalten, damit er den Herzrhythmus des Patienten analysieren kann. Die durch Beatmung und Herzdruckmassage verursachte Bewegung kann die Analyse beeinträchtigen. Vermeiden Sie also jegliche Bewegung, wenn Sie dazu aufgefordert werden.



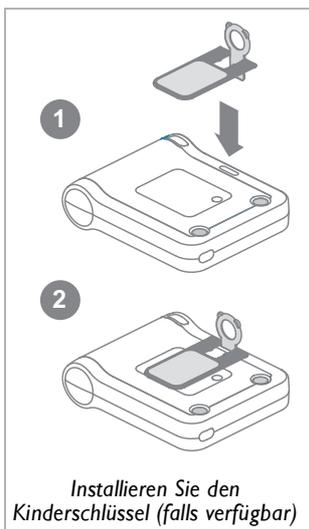
Wenn keine Beatmung und Herzdruckmassage erforderlich ist, befolgen Sie die ortsüblichen Vorschriften, bis das Rettungsdienstpersonal eintrifft.

### Behandlung von Säuglingen und Kindern

**WARNUNG:** Wenn Kinder nicht reagieren, sind häufig Atmungsschwierigkeiten oder andere Probleme, nicht aber Herzprobleme die Ursache. Für Säuglinge und Kinder:

- Führen Sie eine Minute lang für Kinder geeignete Beatmung und Herzdruckmassage durch, während ein Beistehender den Rettungsdienst alarmiert.
- Falls niemand verfügbar ist, alarmieren Sie den Rettungsdienst, nachdem Sie eine Minute lang Beatmung und Herzdruckmassage durchgeführt haben.
- Schalten Sie den FRx ein und setzen Sie den Kinderschlüssel (falls verfügbar) ein.

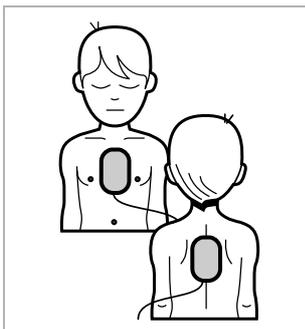
Sonst sind die ortsüblichen Vorschriften zu befolgen.



Falls der Patient unter 8 Jahren und 25 kg ist und ein Kinderschlüssel verfügbar ist:

- in dem Schlitz oben in der Mitte der Vorderseite des FRx (siehe Abbildung links). Der rosafarbene Teil des Schlüssels kann gedreht werden (1) und paßt in den Schlitz (2). Die Vorderseite des Schlüssels liegt dabei flach auf der Oberfläche des FRx, so dass das Diagramm mit der richtigen

\* In der Standardkonfiguration bietet der FRx Beatmungs-und-Herzdruckmassage-Anweisungen, wenn Sie in dieser Situation die blaue i-Taste drücken. Die Standardeinstellung kann jedoch vom medizinischen Direktor mithilfe der separat erhältlichen Philips Software geändert werden. Weitere Informationen finden Sie in Anhang F.



Elektrodenplatzierung für Kinder zu sehen ist. (Auf der Rückseite des Kinderschlüssels befindet sich ebenfalls ein Diagramm, das zeigt, wie der Schlüssel eingesetzt wird.)

- Schalten Sie den FRx ein und befolgen Sie die Anweisungen, um die Kleidung vom Oberkörper des Patienten zu entfernen, so dass Brust und Rücken frei sind.
- Platzieren Sie die Elektroden auf Brust und Rücken des Kindes (wie abgebildet). Es spielt dabei keine Rolle, welche Elektrode wo angebracht wird.

**HINWEIS:** Es ist unwichtig, ob der Kinderschlüssel vor oder direkt nach dem Einschalten des FRx eingesetzt wird. Wichtig ist, dass der Schlüssel vor dem Anlegen der Elektroden am Patienten eingesetzt wird.

Wenn der Kinderschlüssel eingesetzt ist, meldet der FRx „Kindermodus“, reduziert automatisch die Energieabgabe von den für Erwachsene erforderlichen 150 J auf 50 J\* und liefert optionale Beatmungs- und Herzdruckmassage-Anweisungen für Kinder.

Wenn der Kinderschlüssel während der Verwendung entfernt wird, meldet der FRx „Erwachsenenmodus“. Alle ausgelösten Schocks verwenden die Energiemenge für Erwachsene, und Beatmungs- und Herzdruckmassage-Anweisungen sind für die Beatmung und Herzdruckmassage von Erwachsenen.

*Falls der Patient unter 8 Jahren und 25 kg ist, aber kein Kinderschlüssel verfügbar ist:*

- **VERZÖGERN SIE DIE BEHANDLUNG NICHT.**
- Schalten Sie den FRx ein und befolgen Sie die Anweisungen, um die Kleidung vom Oberkörper des Patienten zu entfernen, so dass Brust und Rücken frei sind.
- Platzieren Sie eine Elektrode in der Mitte des Brustkorbs zwischen den Brustwarzen und die andere auf dem Rücken (vorne-hinten).

\* Diese verminderte Energiemenge ist möglicherweise für die Behandlung von Erwachsenen nicht ausreichend

Für Patienten über 25 kg oder 8 Jahren, oder falls Gewicht und Alter nicht genau bekannt sind:

- VERZÖGERN SIE DIE BEHANDLUNG NICHT.
- Schalten Sie den FRx ein, ohne den Schlüssel einzusetzen und befolgen Sie die Anweisungen, um die Kleidung vom Brustkorb des Patienten zu entfernen.
- Platzieren Sie die Elektroden wie auf den Elektroden abgebildet (vorne-vorne).

### Eintreffen des Rettungsdienstpersonals

Wenn der Rettungsdienst eintrifft und die Patientenversorgung übernimmt, wird eventuell zur Überwachung des Patienten ein anderer Defibrillator angeschlossen. Je nach Ausrüstung verwendet das Rettungsdienstpersonal vielleicht auch andere Elektroden. In diesem Fall sollten die SMART Pads II Elektroden entfernt werden. Möglicherweise benötigt das Rettungsdienstpersonal eine Zusammenfassung der im FRx zuletzt\* gespeicherten Verwendungsdaten. Um die Zusammenfassung zu hören, halten Sie die i-Taste gedrückt, bis der FRx ein Tonsignal abgibt.

**HINWEIS:** Nachdem der Rettungsdienst die SMART Pads II Elektroden vom Patienten entfernt hat, entfernen Sie den Kinderschlüssel (falls verwendet) und installieren Sie einen neuen Elektrodensatz, bevor Sie den FRx wieder einsatzbereit machen. So ist gewährleistet, dass er immer einsatzbereit ist.

\* Einzelheiten über die Datenspeicherung finden Sie in Kapitel 4, „Nach der Verwendung des HeartStart FRx Defibrillators“.

### Denken Sie daran

- Entfernen Sie vor dem Anlegen der Elektroden alle Medikamentenpflaster und Klebstoffrückstände vom Brustkorb des Patienten.
- Die Elektroden dürfen weder andere Elektroden noch Metallteile berühren, die Kontakt mit dem Patienten haben.
- Falls die Elektroden nicht gut haften, prüfen Sie, ob der Klebstoff eingetrocknet ist. Jede Elektrode verfügt über Klebstoffgel. Falls sich das Gel nicht klebrig anfühlt, ersetzen Sie die Elektroden durch einen neuen Satz. (Um den Umgang mit der Elektrode zu erleichtern, ist der Bereich um das Elektrodenkabel gelfrei.)
- Halten Sie den Patienten während der Rhythmusanalyse still und vermeiden Sie jegliche Bewegung in der Nähe des Patienten. Der Patient und die Elektroden dürfen nicht berührt werden, während die Warnlampe leuchtet oder blinkt. Falls der FRx aufgrund elektrischer Störungen (Artefakten) nicht analysieren kann, weist er Sie an, jegliche Bewegung zu beenden und den Patienten nicht zu berühren. Falls die Störungen länger als 30 Sekunden anhalten, legt der FRx eine kurze Pause ein, damit Sie die Störung beheben können und setzt die Analyse dann fort.
- Der HeartStart FRx Defibrillator gibt nur dann einen Schock ab, wenn Sie die blinkende orangefarbene Schocktaste drücken. Falls Sie die Schocktaste nicht innerhalb von 30 Sekunden nach der Aufforderung drücken, entlädt sich der Defibrillator automatisch. Nach einer kurzen Pause analysiert er den Herzrhythmus des Patienten dann erneut.
- Während das Gerät darauf wartet, dass Sie die Schocktaste drücken, setzt der FRx die Rhythmusanalyse fort. Falls sich der Herzrhythmus des Patienten ändert, bevor Sie die Schocktaste drücken, und ein Schock nicht mehr erforderlich ist, entlädt sich der Defibrillator und weist darauf hin, dass kein Schock mehr notwendig ist.
- Falls Sie den Defibrillator aus irgendeinem Grund ausschalten möchten, können Sie die Ein-/Aus-Taste drücken – und mindestens eine Sekunde lang gedrückt halten – um das Gerät in den Bereitschaftsmodus zurückzuschalten.

---

## 4 Nach dem Einsatz des HeartStart FRx

---

### Nach jedem Einsatz

1. Überprüfen Sie das Gehäuse des FRx auf Schäden, Verschmutzung oder Kontaminierung. Falls Anzeichen einer Beschädigung zu erkennen sind, wenden Sie sich an Philips für technische Hilfe. Falls der Defibrillator verschmutzt oder kontaminiert ist, säubern Sie das Gerät unter Beachtung der in Kapitel 5, „Wartung des HeartStart FRx“ angeführten Richtlinien.
2. Stecken Sie den Kabelstecker für einen neuen Satz SMART Pads II Elektroden in den FRx (die Elektrodenbox nicht öffnen). Überprüfen Sie Zubehör- und Ersatzteile auf Schäden und Verfallsdatum. Ersetzen Sie gebrauchte, beschädigte oder abgelaufene Teile. Anweisungen zum Auswechseln der Elektroden oder der Batterie finden Sie in Kapitel 2, „Einrichten des HeartStart FRx“. Die Einweg-Elektroden müssen nach jedem Einsatz ausgewechselt werden.
3. Sofern Ihre Vorschriften nicht vorschreiben, dass die Batterie installiert bleiben muß, entfernen Sie die Batterie für fünf Sekunden und setzen Sie sie dann wieder ein, um den Batterie-Einbautest durchzuführen und den Defibrillatorbetrieb zu überprüfen. Vergewissern Sie sich nach Abschluß des Tests, dass die grüne Bereitschaftslampe blinkt.
4. Bringen Sie den FRx an seinen normalen Aufbewahrungsort zurück, so dass er im Bedarfsfall einsatzbereit ist.

### FRx-Datenspeicherung

Der FRx speichert automatisch Daten über den letzten klinischen Einsatz im internen Speicher. Die gespeicherten Daten können einfach auf einen PC oder Handheld-Computer übertragen werden, auf dem die entsprechende Anwendung der Philips HeartStart Event Review Datenverwaltungs-Softwaresuite installiert ist. Event-Review-Software ist ausschließlich für den Einsatz durch ausgebildetes Personal vorgesehen. Informationen über HeartStart Event Review sind online unter [www.medical.philips.com/goto/eventreview](http://www.medical.philips.com/goto/eventreview) verfügbar.

Befolgen Sie hinsichtlich umgehender Datenübertragung nach Einsatz des FRx die ortsüblichen Vorschriften.\* Einzelheiten über Datenübertragung und Timing sind in der Dokumentation von Event Review zu finden.

Zu den vom FRx automatisch gespeicherten Daten gehören eine Zusammenfassung der letzten Verwendungsdaten und detaillierte Daten über die letzte klinische Verwendung. Sie können eine gesprochene Zusammenfassung des letzten Defibrillatoreinsatzes abrufen, indem Sie die i-Taste gedrückt halten, bis das Gerät einen Signalton abgibt. Der FRx teilt Ihnen mit, wie viele Schocks ausgelöst wurden und wie viel Zeit seit dem Einschalten verstrichen ist. Die Zusammenfassung ist jederzeit verfügbar, wenn der Defibrillator einsatzbereit ist (Batterie und Elektroden sind installiert und der Defibrillator ist nicht eingeschaltet) oder während eines tatsächlichen Einsatzes. Wenn die Batterie entfernt wird, werden die Übersichtsdaten der letzten Verwendung gelöscht.

Zu den im internen Speicher gespeicherten letzten Verwendungsdaten gehören:

- EKG-Aufzeichnungen (maximal 15 Minuten nach dem Anbringen der Elektroden<sup>†</sup> )
- der Status des FRx (komplettes Ereignis)
- die Rhythmusanalysen des FRx (komplettes Ereignis)
- die gespeicherten Ereignisse für die verstrichene Zeit<sup>‡</sup> (vollständiger Vorfall)

\* Der FRx speichert automatisch 30 Tagelang Informationen über den letzten klinischen Einsatz im internen Speicher, so dass die Daten auf einen Computer heruntergeladen werden können, der die geeignete Event-Review-Software ausführt. (Falls die Batterie während dieses Zeitraums entfernt wird, bleiben die Dateien im Defibrillator gespeichert. Nach dem Wiedereinlegen der Batterie, verbleiben die letzten EKG-Aufzeichnungen für weitere 30 Tage im Speicher des Defibrillators.) Danach wird die letzte EKG-Aufzeichnung automatisch gelöscht, um das Gerät für den nächsten Einsatz vorzubereiten.

† Falls die von einem vorherigen Einsatz stammenden EKG-Aufzeichnungen nicht gelöscht wurden, steht möglicherweise weniger Zeit für neue EKG-Aufzeichnungen zur Verfügung.

‡ Wie weiter oben in diesem Kapitel beschrieben, berechnet die HeartStart Event Review-Software die Ortszeit, wenn Sie die Batterie nach der Verwendung des FRx im Gerät belassen und die Daten dann auf einen PC mit dieser Software übertragen.

---

## 5 Wartung des HeartStart FRx

---

### Routinemäßige Wartung

Die Wartung des FRx ist sehr einfach. Der Defibrillator führt jeden Tag einen Selbsttest durch. Darüber hinaus erfolgt jedes Mal ein Batterie-Einbautest, wenn eine Batterie im Gerät installiert wird. Die umfassende Selbsttestfunktion des Defibrillators macht eine manuelle Kalibrierung unnötig.

**WARNUNG: Elektroschockgefahr.** Öffnen Sie den FRx nicht, entfernen Sie keine Abdeckungen und versuchen Sie nicht Reparaturen vorzunehmen. Es gibt keine vom Anwender reparierbaren Teile im FRx. Falls eine Reparatur erforderlich ist, senden Sie den FRx an ein autorisiertes Servicezentrum.

#### Denken Sie daran:

- Bewahren Sie den Defibrillator nicht ohne angeschlossene Elektroden auf. Der Defibrillator gibt sonst Signaltöne ab und die i-Taste beginnt zu blinken.
- Den FRx nicht mit installiertem Kinderschlüssel lagern.
- Der FRx führt tägliche Selbsttests aus. Solange die grüne Bereitschaftslampe blinkt, ist es NICHT notwendig, den Defibrillator durch Auslösen eines Batterie-Einbautests erforderlich zu testen. Der Test verbraucht Batteriestrom, was dazu führen kann, dass die Batterie vorzeitig entleert wird.

### Periodische Überprüfungen

Mit Ausnahme der nach jedem Einsatz des FRx empfohlenen Tests ist die Wartung auf die folgenden periodischen Überprüfungen beschränkt.

- Überprüfen Sie die grüne Bereitschaftslampe. Falls die grüne Bereitschaftslampe nicht blinkt, lesen Sie unter „Hinweise zur Fehlerbehebung“ nach.
- Ersetzen Sie gebrauchte, beschädigte oder abgelaufene Zubehör- und Ersatzteile.
- Überprüfen Sie das Gehäuse des Defibrillators. Falls Risse oder andere Anzeichen einer Beschädigung zu erkennen sind, wenden Sie sich an Philips für technische Hilfe.

### Reinigung des FRx

Das Gehäuse des HeartStart des FRx kann mit einem in Seifenwasser, Chlorbleiche (2 Eßlöffel pro Liter Wasser), auf Ammoniak basierendem Reinigungsmittel oder Isopropylalkohol (70%-Lösung) angefeuchteten weichen Tuch gereinigt werden. Es wird empfohlen, die Tragetasche mit einem weichen, in Seifenlauge angefeuchteten Tuch zu reinigen.

#### Denken Sie daran:

- Verwenden Sie zum Reinigen des FRx und des Zubehörs keine starken Lösungsmittel wie z.B. Azeton oder azetonhaltige Reinigungsmittel, Scheuermittel oder enzymatische Reiniger.
- Tauchen Sie den FRx nicht in Flüssigkeiten. Der FRx und das Zubehör dürfen nicht sterilisiert werden.

### Entsorgung des FRx

Der FRx und das Zubehör müssen gemäß den örtlichen Vorschriften entsorgt werden.

## Hinweise zur Fehlerbehebung

Die grüne Bereitschaftslampe des FRx zeigt an, dass der Defibrillator einsatzbereit ist.

- Wenn die Bereitschaftslampe blinkt: Der FRx hat den Batterie-Einbautest und den letzten periodischen Selbsttest bestanden und ist einsatzbereit.
- Wenn die Bereitschaftslampe konstant leuchtet: Der FRx befindet sich im Einsatz oder führt einen Selbsttest durch.
- Wenn die Bereitschaftslampe aus ist, der FRx Tonsignale abgibt und die i-Taste blinkt: ein Selbsttestfehler ist aufgetreten, ein Problem mit den Elektroden liegt vor, der Kinderschlüssel ist noch installiert oder die Batterie ist schwach. Drücken Sie die i-Taste, um Anweisungen zu erhalten.
- Wenn die Bereitschaftslampe aus ist, der FRx aber keine Tonsignale abgibt und die i-Taste nicht blinkt: Es ist keine Batterie eingelegt, die Batterie ist leer oder der Defibrillator muß repariert werden. Wechseln Sie die Batterie aus und führen Sie einen Selbsttest durch. Solange der FRx den Selbsttest besteht, können Sie davon ausgehen, dass er einsatzbereit ist.

Detaillierte Informationen über Testen und Fehlerbehebung finden Sie in Anhang G.

## ANHÄNGE

- A Zubehör
- B Terminologie-Glossar
- C Glossar der Symbole und Steuertasten
- D Warnungen und Vorsichtsmaßnahmen
- B Technische Informationen
- F Konfiguration
- G Testen und Fehlerbehebung
- H Zusätzlich erforderliche technische Daten für europäische Konformität

## A Zubehör

Zubehör für den HeartStart FRx Defibrillator 861304 ist von Ihrem örtlichen Philips Vertreter oder online unter [www.medical.philips.com/heartstart](http://www.medical.philips.com/heartstart) erhältlich.

- Batterien (Es wird empfohlen, eine Ersatz-Batterie bereit zu halten)
  - Batterie [REF: M5070A]
  - Batterie für Einsatz in der Luftfahrt [REF: 989803139301]
- Elektroden
  - HeartStart SMART Pads II Ersatz-Elektroden [REF: 989803139261] (empfohlen)
- Tragetaschen
  - FRx Tragetasche [REF: 989803139251]
  - Hartschalen-Tragetasche [REF: YC]
- Schränke und Aufhängungen
  - Wandaufhängungsbügel [REF: M3857A]
  - Defibrillatorschrank, Halb-Einbau [REF: PFE7023D]
  - Defibrillatorschrank, Wandaufhängung [REF: PFE7024D]
  - Defibrillatorschrank, Basismodell [REF: 989803136531]
- Kinderschlüssel [REF: 989803139311]
- Fast Response Kit (enthält Taschenmaske, Einweg-Rasierer, 2 Paar Einweg-Handschuhe, Notfallschere und saugfähiges Tuch) [REF: 68-PCHAT]
- Datenverwaltungssoftware
  - HeartStart Configure PDA-Software 1.0 [REF: 989803132041]
  - HeartStart Case Capture PDA-Software 1.0 [REF: 989803143051]
  - HeartStart Review Express Connect 1.0 [REF: 861311 Option A01]
  - HeartStart Event Review 3.2, PC-Einzellizenz [REF: M3834A]
  - HeartStart Event Review 3.2, firmenweite Lizenz [REF: 989803141811]
  - HeartStart Event Review Pro 3,1 [REF: 861276 Option A01]
- Infrarotadapter zur Verwendung mit der HeartStart Event Review Software [REF: ACT-IR]
- HeartStart FRx Defibrillator Kurzanleitung [REF: 989803138601]

- Schulung
  - HeartStart Schulungselektroden II (Kit mit einem Satz Schulungselektroden II in Schulungselektrodenkassette, Elektrodenplatzierungshilfe für Erwachsene, Bedienungsanleitung und illustrierte Anleitung) [REF: 989803139271]
  - Elektrodenplatzierungshilfe für Erwachsene [REF: M5090A]
  - Elektrodenplatzierungshilfe für Kinder [REF: 989803139281]
  - Ersatz-Schulungselektroden II (ein Paar Schulungselektroden auf Einwegfolie zur Verwendung in der mit den HeartStart Schulungselektroden II gelieferten Schulungselektrodenkassette) [REF: 989803139291]
  - HeartStart FRx Defibrillator Schulungs-Toolkit für Ausbilder (NTSC) [REF: 989803139321]
  - HeartStart FRx Defibrillator Schulungs-DVD [REF: 989803139341]
  - Interner Puppenadapter [REF: M5088A]
  - Externer Puppenadapter, 10er-Pack [REF: M5088A]

---

## B Terminologie-Glossar

---

Die in diesem Glossar aufgeführten Termini sind im Zusammenhang mit dem Philips HeartStart FRx Defibrillator 861304 und dessen Einsatz definiert.

AED	Automatisierter externer Defibrillator (oder halbautomatisierter Defibrillator).
AED-Betriebsart	Die normale Behandlungs-Betriebsart des HeartStart FRx Defibrillators. Diese Betriebsart bietet gesprochene Anweisungen und erläutert dem Helfer das Platzieren der selbsthaftenden Elektroden, das Warten auf die Rhythmusanalyse und ggf. das Auslösen eines Schocks.
Akuter Herzstillstand	Das plötzliche Anhalten des Herzpumprrhythmus, begleitet von Ohnmacht, Fehlen der Atmung und Fehlen eines wahrnehmbaren Pulses.
Analyse	Siehe „SMART Analyse“.
Arrhythmien	Ein ungesunder, oft unregelmäßiger Herzschlag.
Artefakt	Elektrische „Störungen“, die durch Muskelbewegungen, Beatmung und Herzdruckmassage, Patiententransport oder statische Aufladung verursacht werden und die Rhythmusanalyse beeinträchtigen können.
Batterie	Der versiegelte Lithium-Mangan-Dioxyd-Akku zum Betreiben des HeartStart FRx Defibrillators. Er wird in einer Packung geliefert, die in das Fach an der Rückseite des Defibrillators passt.
Beatmung und Herzdruckmassage	Ein Verfahren zur künstlichen Beatmung mit Herzkompressionen.
Beatmungs- und Herzdruckmassage-Anweisungen	Grundsätzliche mündliche Anweisungen für die Beatmung und Herzdruckmassage, einschließlich Handposition, Beatmung sowie Tiefe und Timing der Kompressionen, die vom FRx erteilt werden, wenn die blinkende blaue i-Taste während der ersten 30 Sekunden der Pause zwecks Patientenbehandlung gedrückt wird.
Bereitschaftslampe	Eine grüne LED, die die Einsatzbereitschaft des HeartStart FRx Defibrillators anzeigt. Eine blinkende Bereitschaftslampe bedeutet, dass der Defibrillator einsatzbereit ist. Eine konstant leuchtende Bereitschaftslampe bedeutet, dass der Defibrillator in Betrieb ist.
Bereitschaftsmodus	Der Betriebsmodus des HeartStart FRx Defibrillators, wenn ein Akku eingelegt und das Gerät zwar ausgeschaltet, bei Bedarf jedoch einsatzbereit ist. Wird durch das blinkende grüne Statuslämpchen angezeigt.
Defibrillation	Beenden der Herzfibrillation durch Anwenden elektrischer Energie.

Ein-/Aus-Taste	Eine grüne Taste an der Vorderseite des HeartStart FRx Defibrillators. Wenn die Ein-/Aus-Taste gedrückt wird, während sich der Defibrillator im Bereitschaftsmodus befindet, wird er eingeschaltet. Durch Drücken und Gedrückthalten der Ein-/Aus-Taste für eine Sekunde wird der Defibrillator ausgeschaltet und entladen. Außerdem beendet das Drücken der Ein-/Aus-Taste den Batterie-Einbautest, der beim Einlegen einer Batterie automatisch gestartet wird.
EKG	Elektrokardiogramm, eine Aufzeichnung des elektrischen Rhythmus des Herzens, wie durch die Defibrillationselektroden erkannt.
Elektroden	Siehe „SMART Pads II“.
Fibrillation	Eine Störung des normalen Herzrhythmus, die zu chaotischer, unorganisierter Herzaktivität führt, sodass das Blut nicht effektiv gepumpt werden kann. Kammerflimmern (Flimmern in den Herzkammern) steht im Zusammenhang mit dem plötzlichem Herzstillstand.
HeartStart Event Review	Eine Datenverwaltungs-Softwaresuite für den Einsatz mit dem HeartStart FRx Defibrillator durch ausgebildetes Personal. Informationen sind von Philips oder im Internet unter <a href="http://www.medical.philips.com/goto/eventreview">http://www.medical.philips.com/goto/eventreview</a> verfügbar.
Infrarot (IR)-Kommunikation	Eine Methode zum Senden von Informationen unter Verwendung eines besonderen Teils des Lichtspektrums. Die Methode wird zum Übertragen von Informationen zwischen dem HeartStart FRx Defibrillator und einem Computer verwendet, auf dem die HeartStart Event-Review-Software ausgeführt wird.
i-Taste	Eine blaue „Informationstaste“ an der Vorderseite des HeartStart FRx Defibrillators. Wenn die i-Taste innerhalb der 30 Sekunden gedrückt wird, die sie während der Pause zur Patientenbehandlung aufleuchtet, bietet der FRx CPR-Anweisungen;* wenn die i-Taste gedrückt wird, während sie blinkt und der FRx einen Signalton abgibt, liefert der FRx Hinweise zur Fehlerbehebung. Wird die i-Taste zu einem anderen Zeitpunkt gedrückt und gedrückt gehalten, bis ein Signalton ertönt, bietet der FRx Informationen über den letzten klinischen Einsatz sowie den Gerätestatus. Wenn die i-Taste aufleuchtet (nicht blinkt), darf der Benutzer den Patienten gefahrlos berühren.
Kinderschlüssel	Dieser „Schlüssel“ wird zur Defibrillation von Patienten unter 8 Jahren oder 25 kg empfohlen, die möglicherweise von akutem Herzstillstand betroffen sind. Wenn der Schlüssel in den dafür vorgesehenen Schlitz an der Vorderseite des FRx eingesetzt wird, zeigt er die richtige Elektrodenposition für diese jungen Patienten mithilfe blinkender Symbole an. Mit installiertem Kinderschlüssel reduziert der HeartStart FRx die Energie jedes Schocks automatisch auf 50 J und liefert für

\* Wird die i-Taste für Beatmungs- und-Herzdruckmassage-Anweisungen während einer SMART KSE-Pause gedrückt, wird die Hintergrundüberwachung ausgeschaltet.

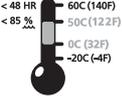
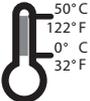
		Kinder angebrachte Beatmungs- und-Herzdruckmassage-Anweisungen (falls ausgewählt).
Konfiguration		Die Einstellungen für alle Betriebsoptionen des HeartStart FRx Defibrillators, einschließlich des Behandlungsprotokolls. Die werkseitig vorgegebene Standardkonfiguration kann durch autorisiertes Personal mithilfe der HeartStart Event Review Software modifiziert werden.
	KSE	„Kein Schock empfohlen“. Eine vom HeartStart FRx Defibrillator getroffene und auf der Analyse der Herzrhythmus des Patienten beruhende Entscheidung, dass kein Schock erforderlich ist.
	KSE-Pause	Eine vom HeartStart FRx Defibrillator nach einer KSE-Entscheidung (kein Schock empfohlen) eingelegte Pause. Diese Pause kann als „Standard“-KSE-Pause oder „SMART“-KSE-Pause konfiguriert werden. Während einer Standard-KSE-Pause führt der Defibrillator keine Hintergrundüberwachung des Patientenrhythmus durch. Während einer SMART-KSE-Pause erfolgt eine Hintergrundüberwachung. Falls der Defibrillator einen schockbaren Rhythmus ohne Artefakte erkennt, beendet er die Pause und beginnt die Rhythmusanalyse. Wenn der Benutzer während einer SMART-KSE-Pause die i-Taste drückt, um Beatmungs- und-Herzdruckmassage-Anweisungen zu erhalten, wird die Pause zu einer Standard-KSE-Pause.
	Nicht schockbarer Rhythmus	Ein Herzrhythmus, der aufgrund der Entscheidung des HeartStart FRx Defibrillators nicht für eine Defibrillation geeignet ist.
	Pause zur Patientenbehandlung	Eine definierte Periode zur Bewertung und Behandlung des Patienten sowie für Beatmung und Herzdruckmassage. Siehe „KSE-Pause“ und „Protokollpause“.
Periodischer Selbsttest		Tägliche, wöchentliche und monatliche Tests, die vom HeartStart FRx Defibrillator automatisch durchgeführt werden, wenn er sich im Bereitschaftsmodus befindet. Die Tests überwachen viele Schlüsselfunktionen und Parameter des Defibrillators, einschließlich Akkukapazität, Elektrodenbereitschaft und Status der internen Stromkreise.
	Protokoll	Eine Folge von Aktionen des HeartStart FRx Defibrillators als Anleitung für die Patientenpflege im AED-Betriebsart.
	Protokollpause	Eine vom HeartStart FRx Defibrillator nach einer Schockserie eingelegte Pause, während der ein Helfer ggf. Beatmung und Herzdruckmassage durchführen kann. Der Defibrillator führt während dieser Pause keine Hintergrund-überwachung des Herzrhythmus des Patienten durch.
	Rhythmusanalyse	Siehe „SMART Analyse“.

Schneller Schock	Die Fähigkeit des FRx, einen Defibrillationsschock sehr schnell nach Ablauf der Pause zur Patientenbehandlung auszulösen, und zwar in der Regel innerhalb von 8 Sekunden.
Schocktaste	Eine orangefarbene Taste mit Blitzsymbol an der Vorderseite des HeartStart FRx Defibrillators. Die Schocktaste blinkt, wenn ein Schock empfohlen wird. Sie müssen die Taste drücken, damit ein Schock abgegeben wird.
Schockbarer Rhythmus	Ein Herzrhythmus, bei dem der HeartStart FRx Defibrillator erkennt, dass defibriert werden kann, z.B. Kammerflimmern und bestimmte ventrikuläre Tachykardien in Zusammenhang mit akutem Herzstillstand.
SMART Analyse	Der urheberrechtlich geschützte Algorithmus, der vom HeartStart FRx Defibrillator verwendet wird, um den Patientenherzrhythmus zu analysieren und festzustellen, ob ein Schock angebracht ist.
SMART-KSE-Pause	Siehe „KSE-Pause“.
SMART Pads II	Die vom HeartStart FRx Defibrillator zur Defibrillation von Patienten jeden Alters und Gewichts verwendeten selbsthaftenden Elektroden. Die Elektroden werden auf dem entblößten Brustkorb des Patienten angebracht und zum Erkennen des Patientenherzrhythmus sowie zur Übertragung des Defibrillationsschocks verwendet.
SMART Zweiphasen Wellenform	Die vom HeartStart FRx Defibrillator verwendete patentierte Niedrigenergie-Defibrillationsschock-Wellenform. Es handelt sich um eine impedanzkompensierte, zweiphasische Wellenform. Sie liefert 150 Joules, nominal, mit einer Belastung von 50 Ohm. Mit installiertem Kinderschlüssel liefert sie 50 Joules, nominal, mit einer Belastung von 50 Ohm.
Standard-KSE-Pause	Siehe „KSE-Pause“.
Warnlämpchen	Eine Lampe an der Vorderseite des HeartStart FRx Defibrillators. Sie blinkt während der Rhythmusanalyse und bleibt erleuchtet, wenn ein Schock empfohlen wird, um daran zu erinnern, den Patienten nicht zu berühren.
Wellenform	Siehe „SMART Zweiphasen-Wellenform“.

## C Glossar der Symbole/Steuerelemente

Symbol	Beschreibung
	Ein-/Aus-Taste. Grün. Wenn die Ein-/Aus-Taste gedrückt wird, während sich der Defibrillator im Bereitschaftsmodus befindet, wird er eingeschaltet. Durch Drücken der Ein-/Aus-Taste und Gedrückthalten für eine Sekunde wird der Defibrillator ausgeschaltet und entladen. Außerdem beendet das Drücken der Ein-/Aus-Taste den Batterie-Einbaustest, der beim Einlegen einer Batterie automatisch gestartet wird.
	Informationstaste (i-Taste). Blau. Wenn Sie die i-Taste drücken, während diese in einer Pause zur Patientenbehandlung blinkt, werden in der Standardkonfiguration Beatmungs- und Herzdruckmassage-Anweisungen gegeben. Durch Drücken der Taste, wenn diese blinkt und der Defibrillator einen Signalton abgibt, werden Anweisungen zur Fehlerbehandlung ausgegeben. Sie können die Taste jederzeit drücken und gedrückt halten, bis ein Signalton ertönt, um Informationen über den letzten klinischen Einsatz des Defibrillators abzurufen. Ein kurzes Drücken der Taste im Bereitschaftsmodus ruft den Gerätestatus ab.
	Warnlampe. Blinkt während der Rhythmusanalyse und leuchtet konstant, wenn ein Schock empfohlen wird, um daran zu erinnern, den Patienten nicht zu berühren.
	Schocktaste. Orangefarbene. Wenn ein Schock erforderlich ist, blinkt die Taste, während der Defibrillator aufgeladen wird. Der Defibrillator weist den Benutzer an, die Schocktaste zu drücken, um einen Schock auszulösen.
	Defibrillationsschutz. Defibrillationsgeschützt, Patientenanschluss des Typs BF.
<b>IP55</b>	Erfüllt IEC 529 Klasse IPx5 für Spritzwasserschutz und Klasse IP5x für Schutz vor festen Objekten (Staubschutz).
	Zertifiziert durch die Canadian Standards Association.
	Erfüllt die Anforderungen der europäischen Direktive 93/42/EEC für medizinische Geräte.
	Erfüllt die Anforderungen der zutreffenden europäischen Direktiven.

Symbol	Beschreibung
	Referenznummer.
	Seriennummer.
	Fertigungsnummer.
	Siehe Betriebsanleitung.
	Gedruckt auf wiederverwertetem Papier.
	Diese Seite auf.
	Lithium-Mangandioxid-Batterie.
	Eine Batterie in der Packung.
	Die Batterie nicht zertrümmern.
	Die Batterie nicht großer Hitze oder offenen Flammen aussetzen. Die Batterie nicht verbrennen.
	Die Batterie nicht zerstören und das Gehäuse nicht öffnen.
	Die Batterie nicht Feuchtigkeit aussetzen.

Symbol	Beschreibung
	Vorsichtig behandeln.
	Lagerbedingungen (siehe zugehöriges Thermometersymbol).
	Transportbedingungen (siehe zugehöriges Thermometersymbol).
	Umgebungsanforderungen (Temperatur und relative Luftfeuchtigkeit).
	Installieren Sie die Batterie im Defibrillator vor dem auf dem Etikett angegebenen Datum (MM-JJJJ).
<b>TSO C-142</b>	TSO C-142 zertifizierte Batterie (nur 989803139301)
	Herstellungsdatum (nur 989803139301)
	Gefährliche Güter der Klasse 9. (Frachttransport-Vorschriften erfordern Symbol auf der Verpackungsaußenseite zur Identifizierung von Lieferungen, die Lithium-Batterien enthalten.)
	Nur auf HeartStart SMART Pads II 989803139261) Es handelt sich um Einweg-Elektroden zur einmaligen Patientenbehandlung.
	Inhalt: ein Satz mit zwei Defibrillationselektroden.
	Lagern Sie die Elektroden zwischen 0° und 122° F (0° and 50° C).
	Dieses Produkt enthält kein Naturkautschuklatex.
	Dieses Produkt ist nicht steril.

Symbol	Beschreibung
	Elektroden nach 24 Stunden auswechseln.
	Ablauf (siehe zugehöriges datumsymbol).
<b>MM - YYYY</b>	Verfallsdatum.
<b>Rx only</b>	Laut amerikanischem Bundesgesetz darf dieses Gerät nur durch einen Arzt oder auf Anweisung eines Arztes verkauft werden.
	Nicht zur Verwendung mit den Laerdal Defibrillatormodellen 911, 1000, 2000 oder 3000 vorgesehen.
	Nicht zur Verwendung mit HeartStart HSI Defibrillatoren.
	Paßt in Philips HeartStart Anschlüsse, einschließlich FR2+ und MRx.
	Abbildung der richtigen Elektrodenposition.
<b>&lt; 55 LBS / 25 KG</b>	Zur Verwendung für Säuglinge und Kinder unter 25 kg.
	Kinderschlüssel in den Schlitz am FRx einsetzen.
	Entsorgen Sie sie unter Beachtung aller zutreffenden landesweiten und örtlichen Vorschriften.

## D Warnungen und Vorsichtsmaßnahmen

Es ist sehr wichtig zu wissen, wie der HeartStart FRx Defibrillator sicher verwendet wird. Bitte lesen Sie diese Warnungen und Vorsichtsmaßnahmen sorgfältig durch.

Eine **Warnung** beschreibt etwas, was zu ernsthaften Verletzungen oder zum Tod führen kann. Eine **Vorsichtsmaßnahme** beschreibt etwas, was geringfügige Verletzungen, eine Beschädigung des HeartStart, Verlust der im HeartStart gespeicherten Daten oder eine Verminderung der Wahrscheinlichkeit einer erfolgreichen Defibrillation verursachen könnte.

**HINWEIS:** Der HeartStart FRx ist ausschließlich für den Einsatz mit von Philips-genehmigtem Zubehör konzipiert. Der FRx funktioniert u. U. nicht ordnungsgemäß, wenn ungenehmigtes Zubehör eingesetzt wird.

### Warnungen

Brennbare Gase	Es besteht Explosionsgefahr, wenn der HeartStart in Gegenwart von brennbaren Gasen, z.B. in einem Sauerstoffzelt, einen Schock abgibt. (Es ist aber ungefährlich, den HeartStart an einem Patienten mit Sauerstoffmaske einzusetzen.)
Batterie	Die HeartStart Batterien M5070A und 989803139301 sind nicht aufladbar. Versuchen Sie nicht, die Batterie aufzuladen, zu öffnen, zu zerquetschen oder zu verbrennen, da sie sonst explodieren oder Feuer fangen könnte.
Flüssigkeiten	Es darf keine Flüssigkeit in den HeartStart gelangen. Vermeiden Sie Verschütten von Flüssigkeiten auf den HeartStart oder das Zubehör. Das Eindringen von Flüssigkeiten in den HeartStart kann das Gerät beschädigen oder zu einer Feuer- oder Schockgefahr führen. Der HeartStart und das Zubehör dürfen nicht sterilisiert werden.
Zubehör	Die Verwendung beschädigter oder abgelaufener Geräte oder Zubehörteile kann dazu führen, dass der HeartStart FRx Defibrillator nicht ordnungsgemäß funktioniert und/oder Patient oder Bediener verletzt werden.
Patientenbehandlung	Die Durchführung einer Beatmung und Herzdruckmassage oder ein Bewegen des Patienten während der Herzrhythmusanalyse durch den HeartStart kann zu einer falschen oder verzögerten Analyse führen. Wenn der HeartStart Ihnen mitteilt, dass ein Schock erforderlich ist, während Sie den Patienten behandeln oder bewegen, halten Sie das Fahrzeug an, beenden Sie die Beatmung und Herzdruckmassage und halten Sie den Patienten 15 Sekunden lang so ruhig wie

möglich. Der HeartStart hat dann Zeit, die Analyse zu bestätigen, bevor er Sie auffordert, die Schocktaste zu drücken.

**Handys** Der HeartStart kann in der Nähe von Ausrüstungen wie Funkgeräten und Handys richtig funktionieren. Die Verwendung eines Handys in der Nähe des Patienten bedeutet in der Regel kein Problem für den HeartStart. Es ist aber zu empfehlen, derartige Geräte nur so nahe wie unbedingt notwendig am Patienten und am HeartStart einzusetzen.

**Elektroden** Die Elektroden dürfen weder andere Elektroden noch Metallteile berühren, die Kontakt mit dem Patienten haben.

#### Vorsichtsmaßnahmen

**Gerätebehandlung** Der HeartStart wurde als robustes und zuverlässiges Gerät für viele verschiedene Einsatzbedingungen konzipiert. Eine übermäßig raue Behandlung kann jedoch zu einer Beschädigung des Defibrillators oder Zubehörs führen und die Garantie außer Kraft setzen. Überprüfen Sie den HeartStart und das Zubehör unter Beachtung der Anweisungen regelmäßig auf Beschädigung.

**Wartung** Falsche Wartung kann dazu führen, daß der Heartstream beschädigt wird oder nicht richtig funktioniert. Beachten Sie die Wartungsanweisungen für den HeartStart.

**Hautverbrennungen** Die Defibrillationselektroden dürfen sich weder gegenseitig berühren, noch dürfen sie andere Elektroden, Ableitungsdrähte, Verbände, Medikamentpflaster usw. berühren. Berührungen dieser Art können zu Lichtbogenbildung und Hautverbrennungen während eines Schocks führen; außerdem kann der Defibrillationsstrom vom Herz weggeleitet werden. Während eines Schocks können Lufteinschlüsse zwischen der Haut und den Elektroden zu Hautverbrennungen führen. Vergewissern Sie sich zur Vermeidung von Lufteinschlüssen, dass die Defibrillationselektroden gut auf der Haut anliegen. Verwenden Sie keine ausgetrockneten Elektroden, weil diese keinen guten Hautkontakt herstellen.

**Patientenbehandlung** Es ist wichtig, den Patienten vor Auslösen eines Schocks von anderen medizinischen Geräten wie z.B. Blutflussmessgeräten zu trennen, die möglicherweise keinen Defibrillationsschutz umfassen. Darüber hinaus dürfen die Elektroden keine Metallgegenstände wie Bettrahmen oder Tragen berühren.

## E Technische Informationen

### Technische Daten des HeartStart FRx Defibrillators 861304

Die in den folgenden Tabellen angeführten technischen Daten sind Nominalwerte. Zusätzliche Informationen sind im *technical Reference Manual* (Technischen Referenzhandbuch) für automatische externe HeartStart-Defibrillatoren zu finden, bzw. online unter [www.medical.philips.com](http://www.medical.philips.com).

#### Physische

Kategorie	Technische Daten
Abmessungen	6 cm H x 18 cm D x 22 cm W.
Gewicht	Ungefähr 1,6 kg mit installierter Batterie und installierten Elektroden.
Elektrodenkompatibilität	HeartStart SMART Pads II 989803139261 (Im Notfall können HeartStart DP2/DP6 Elektroden verwendet werden. Der FRx sollte allerdings nicht mit installierten DP2/DP6 Elektroden aufbewahrt werden, weil der tägliche Selbsttest sonst nicht bestanden wird und das Gerät Signaltöne abgibt.)

#### Umgebungsbedingungen

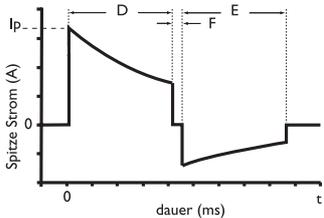
Kategorie	Technische Daten
Temperatur und relative Luftfeuchtigkeit	Betrieb und Bereitschaft (Batterie installiert, Elektroden angeschlossen): 0° bis 50 °C; 10% bis 75% relative Luftfeuchtigkeit (nicht-kondensierend). Lagerung/Versand (mit Batterie und Elektrodenbox): -20° bis 60° C bis zu einer Woche; 0% bis 85% relative Luftfeuchtigkeit (nicht-kondensierend) bis zu 2 Tage, danach maximal 65% relative Luftfeuchtigkeit
Höhenlage	0 bis 4.572 m
Schock-/Fall-Toleranz	Widersteht einem Fall aus 1 m Höhe bei Aufprall der Kante, Ecke oder Vorderseite des Geräts auf eine Steinfläche.
Vibration	Betrieb: Erfüllt MILSTD 810F Abb. 514.5C-17, Zufällig. Bereitschaft: Erfüllt MILSTD 810F Abb. 514.5C-18, Sinus (Helikopter).

Kategorie	Technische Daten
Versiegelung	Erfüllt IEC 529 Klasse IPx5 für Spritzwasser und Klasse IP5x für feste Objekte (Staubschutz).
ESD/EMI (Strahlung und Störfestigkeit)	Siehe Anhang F.
Flugzeuge: Methode	Erfüllt RTCA/DO-160D:1997 Abschnitt 21 (Kategorie M - Aufladen).

### Bedienelemente und Anzeigen

Kategorie	Technische Daten
Bedienelemente	Grüne Ein-/Aus-Taste Blaue i-Taste Orangefarbene Schocktaste Optionales Zubehör für Kinder
Anzeigen	Bereitschaftslampe: grün; blinkt, wenn der Defibrillator sich im Bereitschaftsmodus befindet (einsatzbereit); leuchtet konstant, wenn der Defibrillator im Einsatz ist.  i-Taste: blau; blinkt, wenn Informationen verfügbar sind; leuchtet konstant während der Pause zur Patientenversorgung.  Warnlampe: blinkt während der Analyse, leuchtet konstant, wenn der Defibrillator zur Schockabgabe bereit ist.  Schocktaste: orangefarbene; blinkt, wenn der Defibrillator aufgeladen und zur Schockabgabe bereit ist.  LEDs für die Elektrodenposition: Blinkt, wenn FRx eingeschaltet ist; aus, wenn die Elektroden am Patienten angelegt sind. Funktioniert auch mit installiertem Kinderschlüssel und zeigt Elektrodenposition für Kinder unter 25 kg oder 8 Jahren an.
Lautsprecher	Bietet während der normalen Verwendung gesprochene Anweisungen und Warnsignale.
Signalton	Ertönt, wenn eine Fehlerbehebung notwendig ist.
Statusanzeige	Die Statusanzeige-LCD zeigt die Bereitschaft des Geräts für den Einsatz an.
Erkennen einer schwachen Batterie	Automatisch während der täglichen periodischen Selbsttests.
Anzeige für schwache Batterie	Signalton und blinkende blaue i-Taste.

## Defibrillations-Wellenform

Kategorie	Nominale technische Daten																																																																																
Wellenform-Parameter	<p>Abgeschnittene Zweiphasen-Exponentialkurve. Wellenformparameter werden als eine Funktion der Patientendefibrillationsimpedanz automatisch angepaßt. In der Abbildung links ist D die Dauer der Phase 1 und E die Dauer der Phase 2 der Wellenform. F ist die Zwischenphasenverzögerung (500 µs), und <math>I_p</math> ist die Spitzenspannung.</p> <p>Der HeartStart FRx löst Schocks gegen Ladungsimpedanzen von 25 bis 180 Ohm aus. Die Dauer jeder Wellenformphase wird abhängig von der abgegebenen Ladung dynamisch angepaßt, um die Variationen der Patientenimpedanz wie folgt zu kompensieren:</p>																																																																																
	<p style="text-align: center;">Defibrillation von Erwachsenen</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Laden Widerstand (Ω)</th> <th>Phase 1 Dauer (ms)</th> <th>Phase 2 Dauer (ms)</th> <th>Spitze Strom (A)</th> <th>Ausgelöst Energie (J)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>25</td><td>2,8</td><td>2,8</td><td>65</td><td>128</td></tr> <tr><td>50</td><td>4,5</td><td>4,5</td><td>40</td><td>150</td></tr> <tr><td>75</td><td>6,25</td><td>5,0</td><td>30</td><td>155</td></tr> <tr><td>100</td><td>8,0</td><td>5,3</td><td>24</td><td>157</td></tr> <tr><td>125</td><td>9,65</td><td>6,4</td><td>21</td><td>159</td></tr> <tr><td>150</td><td>11,5</td><td>7,7</td><td>18</td><td>160</td></tr> <tr><td>175</td><td>12,0</td><td>8,0</td><td>16</td><td>158</td></tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">Defibrillation von Kindern (bei Verwendung von Kinderschlüssel 989803139311)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Laden Widerstand (Ω)</th> <th>Phase 1 Dauer (ms)</th> <th>Phase 2 Dauer (ms)</th> <th>Spitze Strom (A)</th> <th>Ausgelöst Energie (J)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>25</td><td>2,8</td><td>2,8</td><td>35</td><td>43,4</td></tr> <tr><td>50</td><td>4,5</td><td>4,5</td><td>22</td><td>50,2</td></tr> <tr><td>75</td><td>6,3</td><td>5,0</td><td>16</td><td>51,8</td></tr> <tr><td>100</td><td>8,0</td><td>5,3</td><td>13</td><td>52,4</td></tr> <tr><td>125</td><td>9,0</td><td>6,0</td><td>11</td><td>52,3</td></tr> <tr><td>150</td><td>9,0</td><td>6,0</td><td>10</td><td>50,2</td></tr> <tr><td>175</td><td>9,0</td><td>6,0</td><td>9</td><td>48,1</td></tr> </tbody> </table>	Laden Widerstand (Ω)	Phase 1 Dauer (ms)	Phase 2 Dauer (ms)	Spitze Strom (A)	Ausgelöst Energie (J)	25	2,8	2,8	65	128	50	4,5	4,5	40	150	75	6,25	5,0	30	155	100	8,0	5,3	24	157	125	9,65	6,4	21	159	150	11,5	7,7	18	160	175	12,0	8,0	16	158	Laden Widerstand (Ω)	Phase 1 Dauer (ms)	Phase 2 Dauer (ms)	Spitze Strom (A)	Ausgelöst Energie (J)	25	2,8	2,8	35	43,4	50	4,5	4,5	22	50,2	75	6,3	5,0	16	51,8	100	8,0	5,3	13	52,4	125	9,0	6,0	11	52,3	150	9,0	6,0	10	50,2	175	9,0	6,0	9	48,1
	Laden Widerstand (Ω)	Phase 1 Dauer (ms)	Phase 2 Dauer (ms)	Spitze Strom (A)	Ausgelöst Energie (J)																																																																												
25	2,8	2,8	65	128																																																																													
50	4,5	4,5	40	150																																																																													
75	6,25	5,0	30	155																																																																													
100	8,0	5,3	24	157																																																																													
125	9,65	6,4	21	159																																																																													
150	11,5	7,7	18	160																																																																													
175	12,0	8,0	16	158																																																																													
Laden Widerstand (Ω)	Phase 1 Dauer (ms)	Phase 2 Dauer (ms)	Spitze Strom (A)	Ausgelöst Energie (J)																																																																													
25	2,8	2,8	35	43,4																																																																													
50	4,5	4,5	22	50,2																																																																													
75	6,3	5,0	16	51,8																																																																													
100	8,0	5,3	13	52,4																																																																													
125	9,0	6,0	11	52,3																																																																													
150	9,0	6,0	10	50,2																																																																													
175	9,0	6,0	9	48,1																																																																													

Kategorie	Nominale technische Daten												
Energie	<p>Verwendung der HeartStart SMART Pads II Elektroden zur Defibrillation von Erwachsenen: 150 J nominal (<math>\pm 15\%</math>) mit einer Belastung von 50 Ohm.</p> <p>Verwendung der HeartStart SMART Pads II Elektroden mit installiertem Kinderschlüssel: 50 J nominal (<math>\pm 15\%</math>) mit einer Belastung von 50 Ohm. Beispiele für pädiatrische Energiemengen:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Alter</th> <th>Energiedosis</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Neugeborenes</td> <td>14 J/kg</td> </tr> <tr> <td>1 Jahr</td> <td>5 J/kg</td> </tr> <tr> <td>2 -3 Jahre</td> <td>4 J/kg</td> </tr> <tr> <td>4 -5 Jahre</td> <td>3 J/kg</td> </tr> <tr> <td>6 - 8 Jahre</td> <td>2 J/kg</td> </tr> </tbody> </table> <p>Die angegebene Energiedosis basiert auf den CDC-Wachstumstabellen für Jungen mit durchschnittlichem Gewicht (50% Rang).*</p> <p>* National Center for Health Statistics in collaboration with the National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion. <i>CDC-Wachstumstabellen: Gewicht-nach-Alter Prozentrang, überarbeitet und korrigiert am 28. November 2000. Atlanta, GA: Centers for Disease Control and Prevention © 2000.</i></p>	Alter	Energiedosis	Neugeborenes	14 J/kg	1 Jahr	5 J/kg	2 -3 Jahre	4 J/kg	4 -5 Jahre	3 J/kg	6 - 8 Jahre	2 J/kg
Alter	Energiedosis												
Neugeborenes	14 J/kg												
1 Jahr	5 J/kg												
2 -3 Jahre	4 J/kg												
4 -5 Jahre	3 J/kg												
6 - 8 Jahre	2 J/kg												
Ladungskontrolle	Steht unter der Kontrolle des Patientenanalysesystems für automatisierten Betrieb.												
Aufladedauer ab Schockempfehlung	< 20 Sekunden normalerweise, einschließlich der Bestätigung der Analyse.												
„Aufladung abgeschlossen“-Anzeige	Schocktaste blinkt, Tonsignal ertönt; das Gerät kann einen Schock auslösen, sowie dieser erforderlich ist.												
Zeit von der Beatmungs- und-Herzdruckmassage-Pause bis zum Schock	Schneller Schock. 8 Sekunden gewöhnlich ab Ende der Pause zur Patientenbehandlung bis zur Schockauslösung.												
Entladen (AED-Modus)	<p>Der geladene HeartStart FRx wird unter den folgenden Bedingungen entladen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Der Herzrhythmus des Patienten sich auf einen nicht-schockbaren Rhythmus ändert,</li> <li>• Falls innerhalb von 30 Sekunden nach dem Aufladen des FRx kein Schock ausgelöst wird,</li> <li>• Falls der Ein-/Aus-Schalter eine Sekunde lang gedrückt wird, um den FRx abzuschalten,</li> <li>• Falls der Kinderschlüssel installiert oder entfernt wird, Falls der Akku entfernt wird oder vollständig leer ist, oder</li> <li>• Falls die Impedanz zwischen den Elektroden außerhalb der Reichweite liegt.</li> </ul>												
Schockverabreichungsvektor für Erwachsene	Mittels der SMART Pads II Elektroden in der vorne-vorne Position (Ableitung II).												

Kategorie	Nominale technische Daten
Schockverabreichungsvektor für Säuglinge/Kinder	Mittels der SMART Pads II Elektroden, gewöhnlich in der vorne-hinten en Position.

### EKG-Analysesystem

Kategorie	Technische Daten
Funktion	Dient zur Beurteilung der Impedanz von selbstklebenden Elektroden auf richtigen Hautkontakt mit dem Patienten sowie des EKG-Rhythmus und der Signalqualität, um festzustellen, ob ein Schock angebracht ist.
schockbare Rhythmen	Kammerflimmern und einige Formen der Kammertachykardie, einschließlich Kammerflattern und polymorpher Kammertachykardie. Der HeartStart FRx Defibrillator verwendet mehrere Parameter, um zu entscheiden, ob ein Rhythmus schockbar ist. <i>HINWEIS: Einige Rhythmen mit sehr niedriger Amplitude oder sehr niedriger Frequenz werden unter Umständen nicht als schockbare Kammerflimmer-Rhythmen interpretiert. Außerdem werden einige Kammerflimmer-Rhythmen unter Umständen nicht als schockbare Rhythmen interpretiert.</i>
Nicht schockbare Rhythmen	Fordert den Benutzer ggf. zu Beatmung und Herzdruckmassage auf, wenn ein nicht schockbarer Rhythmus erkannt wird.
Erkennen eines Herzschrittmachers	Artefakte des Schrittmachers werden vom Signal für die Rhythmusanalyse entfernt.
Erkennung von Artefakten	Falls eine elektrische Störung (Artefakt) festgestellt wird, die eine genaue Rhythmusanalyse behindert, wird die Analyse verzögert, bis das EKG-Signal störungsfrei ist.
Analyseprotokoll	Abhängig von den Analyseergebnissen wird ein Schock vorbereitet oder eine Pause eingelegt. Einzelheiten über das Protokoll befinden sich in Anhang F, „Standardkonfiguration des FRx“.

## Leistung der EKG-Analyse

Rhythmuskategorie	Größe des EKG-Testbeispiels <sup>a</sup>	Erfüllt die Empfehlungen der American Heart Association <sup>b</sup> für die Defibrillation von Erwachsenen	
		beobachtet Leistung	90% einseitig untere Vertrauensgrenze
Schockbarer Rhythmus — Kammerflimmern	300	Empfindlichkeit >90%	(87%)
Schockbarer Rhythmus — Kammertachykardie	100	Empfindlichkeit >75%	(67%)
Nicht schockbarer Rhythmus — Normaler Sinusrhythmus	300	Spezifizität >99%	(97%)
Nicht schockbarer Rhythmus — Asystolie	100	Spezifizität >95%	(92%)
Nicht schockbarer Rhythmus — Alle anderen nicht schockbaren Rhythmen <sup>c</sup>	450	Spezifizität >95%	(88%)

a. Aus der Philips Medical Systems Heartstream EKG-Rhythmus-Datenbank

b. American Heart Association (AHA) AED Task Force, Subcommittee on AED Safety & Efficacy. Automatic External Defibrillators for Public Access Use: Recommendations for Specifying and Reporting Arrhythmia Analysis Algorithm Performance, Incorporation of New Waveforms, and Enhancing Safety. *Circulation* 1997;95:1677-1682.

c. Supraventrikuläre Tachykardie (SVT) gehört zur Klasse der nicht-schockbaren Rhythmen in Übereinstimmung mit den Empfehlungen der AHA<sup>b</sup> und AAMI-Standard DF80.

## Technische Daten des Zubehörs

## HeartStart SMART Pads II 989803139261

Kategorie	Technische Daten		
Elektroden für Defibrillation, Schrittmacherfunktion, Überwachung, Kardioversion	Selbsthaftende Einweg-Elektroden mit einer nominalen Oberfläche von jeweils 80 cm <sup>2</sup> in einer Einweg-Plastikkassette und integriertem 121,9 cm langen Kabel. Die Elektroden in der Box passen in die Tragetaschen.		
SMART Pads II Kompatibilität	Defibrillatormodell	Erwachsener Patient	Pädiatrischer Patient
	FRx*	Ja	Ja
	FR2/FR2+	Ja	Nein, M3870A verwenden
	FR/ForeRunner	Ja	Nein
	MRx/XL/XLT/4000	Ja	Nur manuelle Betriebsart
	HSI/OnSite/Home	Nein; M5071A verwenden	Nein; M5072A verwenden
	Konkurrenzadapter	Ja	Nur manuelle Betriebsart
	* Kann vorab nur mit dem FRx Defibrillator verbunden werden.		
Lagerfähigkeit der Elektroden	Elektrodenpackung trägt ein Verfallsdatum, das mindestens zwei Jahre nach dem Herstellungsdatum liegt.		

## Batterie M5070A und TSO\* C-142 Batterie 989803139301

Kategorie	Technische Daten
Batterietyp	9 V Gleichspannung, 4,2 Ah, Lithium-Mangan-Dioxyd. Einwegbatterie, langlebige Primärzelle.
Kapazität	Wenn neu, mindestens 200 Schocks oder 4 Stunden Betrieb bei 25° C.

\* Die für die TSO-Zulassung dieses Produkts erforderlichen Bedingungen und Tests entsprechen den Mindestleistungsanforderungen. Wenn das Produkt in einem bestimmten Flugzeugtyp oder einer bestimmten Flugzeugklasse installiert werden soll, liegt es in der Verantwortung des Bedieners sicherzustellen, dass die Installationsbedingungen im Flugzeug den TSO-Richtwerten entsprechen. TSO-Produkte erfordern eine separate Zulassung für die Installation in einem Flugzeug. Die Installation des Produkts darf nur unter 14 CFR Teil 43 oder im Rahmen der zutreffenden Luftfahrteinsatztauglichkeitsanforderungen erfolgen.

Kategorie	Technische Daten
Lagerfähigkeit (vor dem Einlegen)	Mindestens 5 Jahre nach dem Herstellungsdatum bei Lagerung und Wartung unter Beachtung der Anweisungen in diesem Dokument.
Bereitschaftszeit (nach dem Einlegen)	Normalerweise 4 Jahre bei Lagerung und Wartung entsprechend den Anweisungen in diesem Dokument.
Schulungszeit	Ermöglicht 10 Stunden Verwendungszeit in der Schulungsbetriebsart.
Beschränkungen der Batterie	Die Batterie nie aufladen, kurzschließen, aufbrechen, deformieren, verbrennen, Hitze über 60° C aussetzen oder den Inhalt mit Wasser in Berührung kommen lassen. Die Batterie entfernen, wenn Sie leer ist.
Wartungs- und Kalibrierungsanforderungen für fortgesetzte Luftfahrteinsatz-tauglichkeit (nur 989803139301)	Es bestehen keine periodischen Wartungs- oder Kalibrieranforderungen für anhaltende Luftfahrteinsatztauglichkeit der Batterie 989803139301. Batterie-Wartungsinformationen hinsichtlich der Leistung mit dem AED finden Sie in Kapitel 5. Es gibt keine vom Anwender wartbaren Teile in der Batterie.
Umgebungsqualifikation gemäß RTCA/DO-227, Abschnitt 2.3	Erfüllt die folgenden Akzeptanzkriterien: Kein Auslaufen, Gasaustritt, Verformen, Feuer, oder Aufbrechen. Spannungsänderung im offenen Stromkreis <2%.

#### Kinderschlüssel 989803139311

Kategorie	Technische Daten
Abmessungen	16 cm x 6 cm x 0.5 cm
Gewicht	29 g
Material	Polykarbon

### Umgebungsinformationen

Durch Beachtung der landesweiten und örtlichen Vorschriften bezüglich der Entsorgung elektrischen, elektronischen und Batterieabfalls können Sie einen positiven Beitrag zum Umweltschutz leisten. Abfall dieser Art kann die Umwelt schädigende Stoffe enthalten und außerdem eine Gesundheitsgefahr bedeuten.

Produkt	Informationen
Defibrillator	Der Defibrillator enthält elektrische Komponenten. Diese Komponenten dürfen nicht als unsortierter Normalmüll entsorgt werden. Sammeln Sie elektronischen Abfall dieser Art separat und entsorgen Sie ihn unter Beachtung landesweiter und örtlicher Vorschriften in einer geeigneten Recycling-Einrichtung.
Batterie	Die Batteriezellen enthalten Chemikalien. Die in Batterien verwendeten Chemikalien werden durch ein Symbol auf dem Etikett identifiziert. Eine Erklärung der verwendeten Symbole befindet sich in der Gebrauchsanweisung/ Benutzeranleitung des Defibrillators. Entsorgen Sie die Batterie in einer geeigneten Recycling-Einrichtung.
Elektroden	Nach der Verwendung können die Elektroden mit Körpergewebe oder -flüssigkeiten oder mit Blut kontaminiert sein. Entsorgen Sie sie als infektiösen Abfall. Entsorgen Sie der Box in einer geeigneten Recycling-Einrichtung.

---

## F Konfiguration

---

### Überblick

Der Philips HeartStart FRx Defibrillator wird mit einer werkseitigen Standardkonfiguration geliefert, die die Ansprüche der meisten Benutzer erfüllt. Diese Konfiguration kann nur mithilfe von HeartStart Configure Version 1.0 oder höher, Event Review Version 3.2 und höher oder Event Review Pro 3.1 und höher geändert werden. Diese Software ist zur Verwendung durch ausgebildetes Personal vorgesehen. Informationen über HeartStart Datenverwaltungsprodukte sind online unter [www.medical.philips.com/goto/eventreview](http://www.medical.philips.com/goto/eventreview) verfügbar. Bestellinformationen finden Sie in Anhang A.

### Geräteoptionen

Die folgende Tabelle führt die Funktionen des FRx auf, die nichts mit der Patientenbehandlung zu tun haben

Parameter	Einstellungen	Standard-einstellung	Beschreibung
Lautstärke	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8	8	Die Lautstärke des HeartStart-Lautsprechers für Sprachanweisungen und Signalton bei vollständiger Aufladung.
Daten des periodischen Selbsttests automatisch senden	Ein, Aus	An	Aktiviert bzw. deaktiviert die Übertragung der Daten des periodischen Selbsttests über den Infrarotanschluss des Gerätes.
EKG-Ausgangsdaten	Ein, Aus	An	Aktiviert bzw. deaktiviert die Übertragung der EKG-Daten über den Infrarotanschluss des Geräts

## Optionen für Patientenbehandlungsprotokoll

Parameter	Einstellungen	Standard-einstellung	Beschreibung
Gesprochene Erinnerung „Rettungsdienst alarmieren“	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Beim Einschalten (wenn der Benutzer den FRx einschaltet)</li> <li>• Beim Einschalten und zu Beginn des ersten Pausenintervalls</li> <li>• Zu Beginn des ersten Pausenintervalls</li> <li>• Keine Erinnerung</li> </ul>	Zu Beginn des ersten Pausenintervalls	Die Sprachaufforderung zur Alarmierung des Rettungsdienstes.
Schockserie	1, 2, 3, 4	3	<p>Die Anzahl der Schocks, die in Folge ausgelöst werden müssen, um die automatische Protokollpause zur Patientenbewertung und Beatmung und Herzdruckmassage zu aktivieren.</p> <p>Während der Protokollpause führt der HeartStart keine Rhythmusanalyse durch.</p> <p>Die Länge der Protokollpause nach einer Schockserie wird durch die Einstellung des Protokollpausen-Zeitschalters festgelegt.</p> <p>Eine neue Schockserie beginnt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• wenn nach dem Einschalten des HeartStart ein Schock ausgelöst wird,</li> <li>• nach einer Protokollpause oder</li> <li>• falls die Zeit seit dem vorhergehenden Schock die Einstellung des Intervalls für Schockserie überschreitet.</li> </ul>
Intervall für Schockserie (Minuten)	1,0, 2,0, $\infty$ (unendlich)	1,0	Das Intervall, während dem ein Schock nach dem vorhergehenden Schock ausgelöst werden muss, um als Teil derselben Schockreihe gezählt zu werden.

Parameter	Einstellungen	Standard-einstellung	Beschreibung
Protokoll- pausen- Zeitschalter (Minuten)	0,5, 1,0, 1,5, 2,0, 2,5, 3,0	1.0	Die Dauer des automatischen Protokollpausenintervalls nach der Sprachaufforderung, wenn eine Schockreihe abgeschlossen ist. Nach der Protokollpause kehrt der Defibrillator zur Rhythmusanalyse zurück.
KSE-Pausen- typ	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Standard-KSE-Pause: Während der KSE-Pause führt der FRx keine Hintergrundüberwachung durch.</li> <li>• SMART-KSE-Pause: Während der SMART KSE-Pause führt der FRx eine Hintergrundüberwachung durch. Falls ein potentiell schockbarer Rhythmus erkannt wird, beendet der FRx die SMART KSE-Pause und setzt die Rhythmusanalyse fort.</li> </ul>	SMART-KSE-Pause	<p>Der Typ der Pause, die auf die Entscheidung „Kein Schock empfohlen“ folgt. Das hängt davon ab, ob das Gerät während der KSE-Pause eine Hintergrundüberwachung des bewegungslosen Patienten durchführt.</p> <p><i>HINWEIS: Falls die Schocktaste nicht innerhalb von 30 Sekunden nach dem Aufladen des HeartStart gedrückt wird oder während der Rhythmusanalyse mehr als 30 Sekunden lang Artefakte auftreten, wird automatisch eine 30 Sekunden lange SMART-Pause eingelegt.</i></p> <p><i>HINWEIS: Ein Drücken der i-Taste für optionale Beatmungs- und Herzdruckmassage-Anweisungen verwandelt die SMART-KSE-Pause in eine Standard KSE-Pause. Während der Standard KSE-Pause führt der Defibrillator keine Hintergrundüberwachung durch. Die Dauer der Pause wird durch den Zeitgeber des gewählten Protokolls sowie die Einstellungen für die KSE-Pause bestimmt.</i></p>

Parameter	Einstellungen	Standard-einstellung	Beschreibung
KSE-Pausen-Zeitgeber (Minuten)	0,5, 1,0, 1,5, 2,0, 2,5, 3,0	1,0	<p>Ein automatisches KSE-Pausenintervall nach einer KSE-Entscheidung (kein Schock empfohlen).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wenn ein Schock innerhalb des Schockserienintervalls ausgelöst wurde, wird die Pausenlänge von der Einstellung für den Protokollpausen-Zeitgeber bestimmt.</li> <li>• Andernfalls hängt die Länge der Pause von der Einstellung des KSE-Pausen-Zeitschalters ab.</li> </ul>
Beatmungs und Herzdruckmassage-Aufforderung-Rate	CPR1, CPR2, CPR3, CPR4	CPR4	<p>Die gesprochenen Beatmung und Herzdruckmassage-Anweisungen zu Beginn eines Pausenintervalls</p> <p>CPR1 — Weist den Bediener an, falls notwendig mit der Beatmung und Herzdruckmassage zu beginnen.</p> <p>CPR2 — Weist den Bediener an, Luftweg, Atmung und Puls zu überprüfen und ggf. eine Beatmung und Herzdruckmassage-Anweisungen einzuleiten.</p> <p>CPR3 — Weist den Bediener an, ggf. eine Beatmung und Herzdruckmassage-Anweisungen einzuleiten und für Beatmung und Herzdruckmassage-Anweisungen die blaue i-Taste zu drücken.</p> <p>CPR4 — Weist den Bediener an, Luftweg, Atmung und Puls zu überprüfen, ggf. eine Beatmung und Herzdruckmassage-Anweisungen einzuleiten und die blaue i-Taste für Beatmung und Herzdruckmassage-Anweisungen zu drücken.</p>

Parameter	Einstellungen	Standard-einstellung	Beschreibung
Beatmungs-und-Herzdruckmassage-Rate (Kompressionen pro Minute)	80, 100	100	Die Signaltonrate für Kompressionen, wenn der Benutzer die i-Taste für optionale Beatmung und Herzdruckmassage-Anweisungen drückt.
Anweisungen zur Beatmung und Herzdruckmassage Erwachsenen	Ja, Nein	Ja	Einfügen von Anweisungen zur Beatmung mit der richtigen Rate für Erwachsene in die Beatmung und Herzdruckmassage-Anweisungen.
Anweisungen zur Beatmung und Herzdruckmassage von Kindern	Ja, Nein	Ja	Einfügen von Anweisungen zur Beatmung mit der richtigen Rate für Kinder in die Beatmung und Herzdruckmassage-Anweisungen.

## G Testen und Fehlerbehebung

### Tests

Der HeartStart FRx Defibrillator testet täglich automatisch die Batterie, die angeschlossen SMART Pads II sowie die internen Schaltkreise. Das Gerät weist auf ein eventuell gefundenes Problem hin. Eine detaillierte Beschreibung der Selbsttests finden Sie im online unter [www.medical.philips.com/heartstart](http://www.medical.philips.com/heartstart) verfügbaren technischen Referenzhandbuch.

Sie können den Defibrillator auch jederzeit manuell testen. Entfernen Sie dazu fünf Sekunden lang die Batterie und setzen Sie sie wieder ein. Dieser Test dauert ungefähr eine Minute. Weil der Selbsttest sehr umfassend ist und Batteriestrom verbraucht, wird die Batterielebensdauer verkürzt, wenn der Batterie-Einbautest häufiger als notwendig durchgeführt wird. Es ist zu empfehlen, den Batterie-Einbautest nur unter den folgenden Umständen durchzuführen:

- Wenn der Defibrillator anfänglich in Dienst gestellt wird.
- Nach jeder Verwendung des Defibrillators zur Patientenbehandlung.
- Wenn die Batterie ausgetauscht wird.
- Wenn der Defibrillator möglicherweise beschädigt wurde.

**HINWEIS:** Schaltet sich der FRx beim Einlegen der Batterie aus, anstatt den Batterie-Selbsttest durchzuführen, überprüfen Sie, dass die Elektrodenbox nicht geöffnet ist. Falls die Elektrodenbox geöffnet ist, geht der FRx davon aus, dass sie im Einsatz ist, und führt den Selbsttest nicht aus.

Falls Sie den Defibrillator während des Batterie-Selbsttests zur Behandlung eines Patienten mit akutem Herzstillstand benötigen, drücken Sie die Ein-/Aus-Taste, um den Test anzuhalten, und schalten Sie den HeartStart FRx für Gebrauch ein.

### Fehlerbehebung

Die grüne Bereitschaftslampe des FRx zeigt an, dass der Defibrillator einsatzbereit ist. Der Defibrillator verwendet Signaltöne und die blinkende i-Taste, um auf Probleme hinzuweisen.

### Empfohlene Vorgehensweise, wenn Sie das Gerät benötigen

Falls der FRx Signaltöne abgibt und die blaue i-Taste blinkt, hat der Defibrillator möglicherweise noch ausreichend Batteriestrom zur Behandlung eines Patienten mit akutem Herzstillstand. Drücken Sie die Ein-/Aus-Taste.

Falls der FRx nicht einschaltet, wenn Sie den Ein-/Aus-Schalter drücken, entfernen Sie die Batterie und ersetzen Sie sie durch eine neue (falls verfügbar). Drücken Sie dann die Ein-/Aus-Taste, um den Defibrillator einzuschalten. Falls keine Ersatz-Batterie verfügbar ist, entfernen Sie die installierte Batterie für fünf Sekunden, setzen Sie sie dann wieder ein und führen Sie einen Batterie-Einbautest durch.

Falls das Problem weiterhin besteht, darf der Defibrillator nicht verwendet werden. Versorgen Sie den Patienten, führen Sie ggf. eine Beatmung und Herzdruckmassage durch und warten Sie auf Eintreffen des medizinischen Notfallpersonals.

### Fehlerbehebung während der Verwendung des FRx

(grüne Bereitschaftslampe leuchtet konstant)

Folgen Sie immer den Anweisungen des Geräts

Defibrillator meldet:	Mögliche Ursache	Empfohlene Maßnahme
... Batterie sofort zu ersetzen	Die Batterie ist fast leer. Der FRx wird ausgeschaltet, falls keine neue Batterie installiert wird.	Installieren Sie sofort eine neue Batterie.
... Elektrodenstecker einstecken ... um Elektroden zu ersetzen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Der Elektrodenstecker wurde entfernt.</li> <li>• Die Elektroden wurden beschädigt.</li> <li>• Die Elektroden wurden aus der Box entfernt aber nicht erfolgreich am Patienten angelegt. Möglicherweise besteht ein Problem mit den Elektroden.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schließen Sie den Elektrodenstecker an.</li> <li>• Ersetzen Sie die beschädigten Elektroden.</li> <li>• Ersetzen Sie die am Patienten angelegten Elektroden durch neue und setzen Sie die Rettungsmaßnahmen fort.</li> </ul>

Defibrillator meldet:	Mögliche Ursache	Empfohlene Maßnahme
<p>... die Elektroden fest auf die Haut aufzudrücken</p> <p>... Sicherstellen, dass die Elektroden aus der Box entfernt wurden</p> <p>... dass die Elektroden die Kleidung des Patienten nicht berühren sollten</p> <p>... Sicherstellen, dass der Elektrodenstecker vollständig eingesteckt ist</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Elektroden sind nicht ordnungsgemäß am Patienten angebracht.</li> <li>• Die Elektroden haben aufgrund von Feuchtigkeit oder übermäßiger Behaarung keinen guten Kontakt mit der bloßen Brust des Patienten.</li> <li>• Die Elektroden berühren sich.</li> <li>• Möglicherweise wurden die Elektroden nicht aus der Box entfernt oder sie befinden sich auf der Kleidung des Patienten.</li> <li>• Der Elektrodenstecker ist nicht vollständig eingesteckt.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stellen Sie sicher, dass die Elektroden fest auf der Haut des Patienten aufliegen.</li> <li>• Falls die Elektroden nicht haften, trocken Sie den Brustkorb des Patienten und rasieren Sie zu starke Brustbehaarung.</li> <li>• Platzieren Sie die Elektroden neu.</li> <li>• Vergewissern Sie sich, dass sich die Elektroden nicht in der Box oder auf der Kleidung des Patienten befinden.</li> <li>• Stellen Sie sicher, dass der Elektrodenstecker vollständig eingesteckt ist.</li> </ul> <p>Falls die Sprachanweisungen nach Ausführung all dieser Schritte fortgesetzt werden, ersetzen Sie die Elektroden.</p>
<p>... alle Bewegung einzustellen</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Der Patient wird bewegt oder geschüttelt.</li> <li>• Die Umgebung ist trocken und Bewegung im Umkreis des Patienten verursacht statische Elektrizität, die zu Interferenzen mit der EKG-Analyse führt.</li> <li>• Radio- oder Elektroiinterferenzen stören EKG-Analyse.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Beatmung und Herzdruckmassage einstellen; den Patienten nicht berühren. Reduzieren Sie Patientenbewegung auf ein Minimum. Falls der Patient transportiert wird, halten Sie das Fahrzeug an.</li> <li>• Hilfeleistende und Passanten sollten Bewegung auf ein Minimum reduzieren, besonders in trockenen Umgebungen, was zu statischer Elektrizität führen kann.</li> <li>• Suchen Sie nach möglichen Ursachen für Funk- oder Elektroiinterferenzen und beseitigen Sie diese.</li> </ul>

Defibrillator meldet:	Mögliche Ursache	Empfohlene Maßnahme
... dass der Schock nicht ausgelöst wurde	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Elektroden haben möglicherweise keinen guten Kontakt mit der Haut des Patienten.</li> <li>• Die Elektroden berühren sich möglicherweise.</li> <li>• Die Elektroden sind möglicherweise defekt.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Drücken Sie die Defibrillations- elektroden fest auf den Brustkorb des Patienten.</li> <li>• Vergewissern Sie sich, dass die selbst- haftenden Elektroden richtig am Patienten angebracht sind.</li> <li>• Wechseln Sie die Defibrillations- elektroden bei Bedarf aus.</li> </ul>
... dass die Schocktaste nicht gedrückt wurde	Ein Schock wurde empfohlen, aber die Schocktaste wurde nicht innerhalb von 30 Sekunden gedrückt.	Drücken Sie die Schock- taste, wenn Sie erneut dazu aufgefordert werden.

Fehlerbehebung, während der FRx nicht verwendet wird  
(grüne Bereitschaftslampe ist *nicht* erleuchtet)

Drücken Sie die blaue i-Taste, um den Defibrillatorstatus zu überprüfen, und folgen Sie den Anweisungen des Geräts.

Verhalten	Mögliche Ursache	Empfohlene Maßnahme
Signalton ertönt oder i-Taste blinkt	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Batterie ist schwach oder die SMART Elektroden II muß ausgewechselt werden.</li> <li>• Möglicherweise sind die Elektroden beschädigt oder der Klebstoff ist ausgetrocknet.</li> <li>• Möglicherweise ist die Elektrodenbox offen.</li> <li>• Möglicherweise wurde der Defibrillator ohne installierte Elektroden ausgeschaltet.</li> <li>• Die Schulungselektroden II wurden im Defibrillator belassen.</li> <li>• Möglicherweise ist der Kinderschlüssel noch installiert.</li> <li>• Der Defibrillator wurde außerhalb des empfohlenen Temperaturbereichs gelagert.</li> <li>• Der Defibrillator hat während eines Selbsttests einen Fehler bemerkt oder kann keine weiteren Selbsttests durchführen, oder die Schocktaste ist defekt.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Drücken Sie die blaue i-Taste. Falls Sie dazu aufgefordert werden, ersetzen Sie die Batterie oder die Elektroden.</li> <li>• Ersetzen Sie die Elektroden und öffnen Sie die Box erst dann, wenn die Elektroden in einem Notfall erforderlich sind.</li> <li>• Vergewissern Sie sich, dass die Elektrodenbox geschlossen ist.</li> <li>• Vergewissern Sie sich, dass die Elektroden richtig installiert sind. (Anweisungen finden Sie in Kapitel 2.)</li> <li>• Entfernen Sie die Schulungselektroden II und ersetzen Sie sie durch SMART Pads II Elektroden.</li> <li>• Entfernen Sie den Kinderschlüssel.</li> <li>• Entfernen Sie die Batterie für fünf Sekunden und setzen Sie sie dann wieder ein, um den Batterie-Einbautest zu starten. Falls der Test fehlschlägt, legen Sie eine neue Batterie ein und wiederholen den Test. Falls er erneut fehlschlägt, den Defibrillator nicht einsetzen. Falls der Test bestanden wird, lagern Sie den Defibrillator innerhalb des empfohlenen Temperaturbereichs.</li> <li>• Falls erforderlich, wenden Sie sich zwecks Reparatur an Philips.</li> </ul>

Verhalten	Mögliche Ursache	Empfohlene Maßnahme
kein Signalton und/oder i-Taste blinkt nicht oder Nichts passiert, wenn die i-Taste gedrückt wird	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Batterie fehlt oder ist vollständig leer.</li>   <li>• Der Defibrillator wurde möglicherweise beschädigt.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entfernen Sie die Batterie für fünf Sekunden und setzen Sie sie dann wieder ein, um den Batterie-Einbautest zu starten. Falls er erneut fehlschlägt, den Defibrillator nicht einsetzen. Falls der Test fehlschlägt, installieren Sie eine neue Batterie und wiederholen Sie den Test.</li>   <li>• Wenden Sie sich für Reparaturen an Philips.</li> </ul>

---

## H Zusätzlich erforderliche technische Daten für europäische Konformität

---

### Elektromagnetische Konformität

Anleitung und Erklärung des Herstellers: Der HeartStart FRx ist für den Einsatz in den in den folgenden Tabellen angegebenen elektromagnetischen Umgebungen vorgesehen: Der Kunde bzw. der Benutzer des HeartStart FRx sollte sicherstellen, dass das Gerät in einer derartigen Umgebung eingesetzt wird.

### Elektromagnetische Strahlung

Strahlungstest	Übereinstimmung	Elektromagnetische Umgebung – Anleitung
RF CISPR 11	Gruppe I Klasse B	<p>Der FRx verwendet RF-Energie nur für interne Funktionen. Die Radiofrequenzstrahlung ist daher sehr gering und sollte keine Störungen in nahe gelegenen elektronischen Geräten verursachen.</p> <p>Der FRx ist für alle Einrichtungen geeignet, einschließlich von Wohngebäuden und Einrichtungen, die direkt an das öffentliche Niederstromnetz zur Versorgung von Wohnhäusern angeschlossen sind.</p>

## Elektromagnetische Störfestigkeit

Störfestigkeitstest	IEC 60601 Teststufe	Übereinstimmungstufe	Elektromagnetische Umgebung – Anleitung
Elektrostatische Entladung (ESD) IEC 61000-4-2	± 6 kV Kontakt ± 8 kV Luft	± 6 kV Kontakt ± 8 kV Luft	Es bestehen keine besonderen Anforderungen für elektrostatische Entladungen. <sup>a</sup>
Magnetisches Stromfrequenzfeld (50/60 Hz) IEC 61000-4-8	3 A/m	3 A/m	Magnetische Stromfrequenzfelder sollten den an einem normalen Ort in einer normalen kommerziellen oder Krankenhausumgebung üblichen Feldern entsprechen.  Es bestehen keine besonderen Anforderungen für nicht-kommerzielle Umgebungen bzw. Umgebungen außerhalb des Krankenhauses.
RF-Strahlung IEC 61000-4-3	10 V/m 80 MHz bis 2,5 GHz	20 V/m	Portable und mobile RF-Kommunikationsgeräte sollten nicht näher am HeartStart und seinen Kabeln eingesetzt werden als absolut notwendig. <sup>b,c</sup> Die empfohlene Entfernung zwischen unterschiedlichen Sendern und dem AED sind der folgenden Tabelle zu entnehmen.  In der Nähe von Ausrüstung, die mit dem folgenden Symbol gekennzeichnet ist, können Störungen auftreten. 

HINWEIS 1 Bei 80 MHz und 800 MHz gilt jeweils die Entfernung für den höheren Frequenzbereich.

HINWEIS 2 Diese Richtlinien sind möglicherweise nicht in allen Situationen gültig. Elektromagnetische Übertragung wird durch Absorbierung und Reflektion durch Strukturen, Objekte und Personen beeinträchtigt.

- In der Regel sind AEDs machmal anfällig gegenüber Störungen, die durch Bewegungen des Patienten und/oder Notfallpersonals in Umgebungen mit statischer Elektrizität (z.B. hohe Luftfeuchtigkeit, Synthetikteppiche, usw.) ausgelöst werden. Aus Sicherheitsgründen beinhalten AEDs von Philips eine patentierte Methode zur Erkennung einer möglichen Beeinträchtigung des EKG-Signals durch derartige Störungen und weisen den Benutzer dann an, alle Bewegungen einzustellen. In diesen Fällen ist es wichtig, Bewegungen in der Nähe des Patienten während der Rhythmusanalyse zu minimieren, damit das analysierte Signal den Herzrhythmus des Patienten richtig wiedergibt.
- Die ISM (industriell, wissenschaftlich und medizinisch) Bänder zwischen 150 kHz und 80 MHz liegen bei 6.765 MHz bis 6.795 MHz; 13.553 MHz bis 13.567 MHz; 26.957 MHz bis 27.283 MHz und 40.66 MHz bis 40.70 MHz.
- Feldstärken für feste Transmitter wie Basisstationen für Funkgeräte, Handys und mobile Landfunkgeräte, Amateurfunkgeräte sowie AM und FM Radio- und Fernsehsender können theoretisch nicht genau vorausgesagt werden. Zur Bewertung der elektromagnetischen Umgebung fester RF-Transmitter sollte eine elektromagnetische Standortüberprüfung in Erwägung gezogen werden. Falls die gemessene Feldstärke am Einsatzort des HeartStart FRx die zutreffende RF-Übereinstimmungsstufe überschreitet, sollte der HeartStart FRx getestet werden, um den normalen Betrieb zu verifizieren. Falls eine abnormale Leistung beobachtet wird, sind möglicherweise zusätzliche Maßnahmen erforderlich, wie z.B. eine Neuausrichtung oder eine Standortverlegung des HeartStart FRx.

### Empfohlene Entfernung zwischen portablen und mobilen RF-Kommunikationsgeräten und dem HeartStart FRx Defibrillator

Der HeartStart FRx Defibrillator ist zum Einsatz in elektromagnetischen Umgebungen vorgesehen, in denen Störungen durch RF-Strahlung kontrolliert werden. Der Kunde bzw. der Bediener des FRx kann dazu beitragen, elektromagnetische Störungen zu verhindern, indem die unten empfohlene Mindestentfernung zwischen portablen und mobilen RF-Kommunikationsgeräten (Transmittern) und dem FRx eingehalten wird (abhängig von der maximalen Ausgangsleistung der Kommunikationsausrüstung).

Maximale Ausgangsleistung des Transmitters (W)	Entfernung abhängig von der Transmitterfrequenz (m)	
	80 MHz bis 800 MHz $d = 0,6 \sqrt{P}$	800 MHz bis 2,5 GHz $d = 1,15 \sqrt{P}$
0,01	0,06	0,115
0,1	0,19	0,36
1	0,6	1,15
10	1,9	3,64
100	6,0	11,5

Für Transmitter mit einer oben nicht angeführten maximalen Ausgangsleistung kann die empfohlene Entfernung  $d$  in Metern (m) berechnet werden. Dazu wird die für die Frequenz des Transmitters zutreffende Gleichung verwendet, wobei  $P$  die vom Hersteller angegebene maximale Ausgangsleistung des Transmitters in Watt (W) ist.

HINWEIS 1 Bei 80 MHz und 800 MHz gilt jeweils der Abstand für den höheren Frequenzbereich.

HINWEIS 2 Die ISM-Bänder (ISM band; Industrial, Scientific, and Medical band) zwischen 150 kHz und 80 MHz liegen bei 6.765 MHz bis 6.795 MHz; 13.553 MHz bis 13.567 MHz; 26.957 MHz bis 27.283 MHz und 40.660 MHz bis 40.700 MHz.

HINWEIS 3 Zur Berechnung der empfohlenen Entfernung für Transmitter im ISM Frequenzband zwischen 150 kHz und 80 MHz sowie im Frequenzbereich 80 MHz bis 2,5 GHz wird ein zusätzlicher Faktor von 10/3 herangezogen. Das vermindert die Wahrscheinlichkeit, dass mobile/tragbare Kommunikationsausrüstungen Störungen verursachen, wenn sie zufällig in die Nähe des Patienten gebracht werden.

HINWEIS 4 Diese Richtlinien sind möglicherweise nicht in allen Situationen gültig. Elektromagnetische Übertragung wird durch Absorbierung und Reflektion durch Strukturen, Objekte und Personen beeinträchtigt.

HINWEIS 5 Transmitter/Antennen dieser Leistungsstufe sind höchstwahrscheinlich an Notfallfahrzeugen montiert. Die hier angeführten Entfernungen gelten für offenes Gelände. Für eine externe Antenne ist die Entfernung vermutlich geringer.

#### Schockzyklus-Zeit

Die Schnellschockfunktion des HeartStart ermöglicht das Auslösen eines Schocks innerhalb von typischerweise 8 Sekunden nach einer CPR-Pause. Zwischen zwei Schocks benötigt der HeartStart typischerweise <20 Sekunden einschließlich der Analyse. Nach 15 Schocks benötigt der HeartStart <30 Sekunden von der Analyse bis zur Schockbereitschaft. Nach 200 Schocks benötigt der HeartStart <40 Sekunden vom Einschalten bis zur Schockbereitschaft.

Diese Seite bleibt frei.

# PHILIPS

Philips Medical Systems ist Teil von  
Royal Philips Electronics

## Philips Medical Systems

### USA:

Philips Medical Systems  
2301 Fifth Avenue, Suite 200  
Seattle, WA 98121, USA  
(800) 263-3342

### Kanada

Philips Medical Systems  
281 Hillmount Road  
Markham, Ontario  
L6C 2S3, Kanada  
(800) 291-6743

### Europa, Nahost und Afrika

Philips Medizin Systeme Böblingen GmbH  
Cardiac and Monitoring Systems  
Hewlett-Packard Straße 2  
D-71034 Böblingen  
(+49) 7031 463-1552

### Lateinamerika

Philips Medical Systems  
1550 Sawgrass Corporate Parkway, Suite 300  
Sunrise, FL 33323, USA  
(954) 835-2660

### Asien und Pazifik

Philips Electronics Hong Kong Ltd.  
30th Floor, Hopewell Centre,  
17, Kennedy Road, Wanchai,  
Hongkong  
(852) 2821 5888

REF: 989803138751



012709-0003