





### Informationen zu Vertrieb und Service

Das SCHILLER-Netzwerk aus Vertriebs- und Servicezentren ist weltweit tätig. Kontaktieren Sie die nächstgelegene SCHILLER-Filiale, um die Adresse Ihres Händlers vor Ort zu erfahren.

Eine vollständige Liste aller Händler und Filialen ist ebenfalls auf unserer Website verfügbar:

<http://www.schiller.ch>

Den Vertrieb betreffende Auskünfte erteilt ebenfalls:

[sales@schiller.ch](mailto:sales@schiller.ch)

### Hersteller und Verantwortlicher für 0459-Kennzeichnung (erste Konformitätserklärung 2002)

SCHILLER Medical S.A.S.

4, rue Louis Pasteur

F- 67162 Wissembourg

Web:

Tel.: +33 (0) 388 63 36 00

Fax: +33 (0) 388 94 12 82

E-mail: [quality@schiller.fr](mailto:quality@schiller.fr) ; [are@schiller.fr](mailto:are@schiller.fr)

[www.schiller-medical.com](http://www.schiller-medical.com)

### Adresse Hauptsitz

SCHILLER AG

Altgasse 68

CH-6341 Baar, Schweiz

Web:

Tel.: +41 (0) 41 766 42 42

Fax: +41 (0) 41 761 08 80

E-mail: [sales@schiller.ch](mailto:sales@schiller.ch)

[www.schiller.ch](http://www.schiller.ch)

Artikel-Nr.: 0-48-0010 Rev. k

Ausgabedatum:08.11.12

**FRED easy®** 2G soft ≥ 07.04 (außer 20.00)

**FRED easy®** 1G soft ≥ 9.08



# SCHILLER

The Art of Diagnostics

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Sicherheitshinweise .....</b>	<b>5</b>
1.1	Verantwortung des Betreibers .....	5
1.2	Bestimmungsgemäße Verwendung .....	5
1.3	Organisatorische Massnahmen .....	6
1.4	Sicherheitsbewusstes arbeiten .....	6
1.5	Betrieb mit anderen Geräten .....	7
1.6	Wartung .....	7
1.7	Allgemeine Hinweise zum Gerät .....	7
1.8	Zusätzliche Bestimmungen .....	8
1.8.1	Implizite Genehmigung .....	8
1.8.2	Garantiebestimmungen .....	8
1.9	Symbole .....	9
1.9.1	Verwendete Symbole im Handbuch .....	9
1.9.2	Verwendete Symbole am Gerät .....	9
1.9.3	Verwendete Symbole auf der Batterie .....	10
1.9.4	Verwendete Symbole auf der Elektrodenverpackung .....	11
<b>2</b>	<b>Aufbau und Funktion .....</b>	<b>12</b>
2.1	Allgemeine Hinweise .....	12
2.2	Aufbau .....	13
2.3	Funktion .....	15
2.3.1	Übersicht der konfigurierbaren Größen .....	16
2.4	Bedienungs- und Anzeigeelement .....	17
2.4.1	Übersicht der Versionen und Betriebsarten .....	17
2.4.2	Bedienung und Anzeige .....	19
2.4.3	Anzeige .....	20
2.4.4	Verwendete Symbole auf dem Bildschirm .....	20
<b>3</b>	<b>Inbetriebnahme .....</b>	<b>21</b>
3.1	Einsetzen der Batterie .....	21
3.2	Überwachung Batterie .....	23
3.2.1	Ausreichender Batterieladestand .....	23
3.2.2	Niedriger Batterieladestand während der Verwendung .....	24
3.2.3	Batterie leer während der Verwendung, li mt ie rt er Betrieb (HLW) .....	25
<b>4</b>	<b>Defibrillation .....</b>	<b>26</b>
4.1	Anwendungsregeln und Sicherheitshinweise .....	26
4.1.1	Anwendungsregeln .....	26
4.1.2	Sicherheitshinweise für die Nutzung eines AED .....	26
4.2	Defibrillationsverfahren .....	28
4.3	Anbringen einer selbsthaftenden Elektrode .....	33
4.3.1	Allgemeine Informationen .....	33
4.3.2	Klebeelektroden anbringen und mit dem Gerät verbinden .....	34
4.3.3	Kontrolle der Elektroden .....	36
4.4	Halbautomatisches Defibrillationsverfahren .....	37

<b>4.5</b>	<b>Automatisches Defibrillationsverfahren.....</b>	<b>39</b>
4.5.1	Funktionsbeschreibung automatischer AED.....	39
4.5.2	Sicherheitshinweise zur automatischen Defibrillation.....	39
<b>4.6</b>	<b>Manuelle Defibrillation (Option) .....</b>	<b>42</b>
4.6.1	Funktionsbeschreibung manuelle Defibrillation .....	43
4.6.2	Manuelles Defibrillationsverfahren.....	44
4.6.3	Umschalten in den halbautomatischen Betrieb.....	45
<b>4.7</b>	<b>Interne Sicherheitsentladung .....</b>	<b>46</b>
<b>4.8</b>	<b>Beenden der Therapie .....</b>	<b>46</b>
<b>5</b>	<b>Versionen .....</b>	<b>47</b>
<b>5.1</b>	<b>SD Card-Version .....</b>	<b>47</b>
5.1.1	Einsetzen der SD Karte .....	48
<b>5.2</b>	<b>Ethernet-Version.....</b>	<b>49</b>
5.2.1	Anbringen des Ethernet-Adapters.....	49
5.2.2	Datenübertragungs-Verfahren .....	50
5.2.3	Installation des Ferritkerns.....	52
<b>5.3</b>	<b>Online-Version .....</b>	<b>53</b>
5.3.1	Gewährleistung der Datenübertragung.....	54
5.3.2	Den <b>FRED easy®</b> in die Andockstation einsetzen .....	55
5.3.3	Wartungsmodus aktivieren .....	56
<b>5.4</b>	<b>Konfiguration Ethernet/Online mit FRECO .....</b>	<b>57</b>
5.4.1	Konfiguration des Reiters „Netzwerk“ .....	57
5.4.2	Konfiguration des Reiters „Online“ .....	59
5.4.3	Konfigurierung des Datums und Uhrzeit sowie IP-Adressen ohne die Verwendung von <b>FREDCO®</b> .....	60
<b>6</b>	<b>Optionen .....</b>	<b>61</b>
<b>6.1</b>	<b>EKG-Anzeige .....</b>	<b>61</b>
<b>6.2</b>	<b>Metronom .....</b>	<b>61</b>
<b>6.3</b>	<b>Wiederaufladbarer NiCd-Akku.....</b>	<b>62</b>
<b>6.4</b>	<b>Silent Mode.....</b>	<b>63</b>
6.4.1	Funktion Stummschaltung (Silent Mode).....	63
6.4.2	Umschaltung auf Silent Mode .....	64
6.4.3	Silent Mode deaktivieren.....	65
6.4.4	Löschen der Speicherkarte .....	65
<b>6.5</b>	<b>Spezielle Einsatzbedingungen .....</b>	<b>66</b>
6.5.1	Einsatz im maritimen Bereich .....	66
<b>7</b>	<b>Wartung .....</b>	<b>68</b>
<b>7.1</b>	<b>Wartungsintervalle .....</b>	<b>68</b>
7.1.1	Optische Prüfung des Gerätes und des Zubehörs.....	68
7.1.2	Grüner Indikator .....	69
7.1.3	Funktionsprüfung .....	69
7.1.4	Backup-Batterie .....	69
<b>7.2</b>	<b>Reinigung und Desinfektion .....</b>	<b>70</b>
<b>7.3</b>	<b>Zubehör und Verbrauchsmaterial .....</b>	<b>70</b>
<b>7.4</b>	<b>Entsorgung.....</b>	<b>71</b>
7.4.1	Entsorgung Batterie .....	71
7.4.2	Entsorgung des Zubehörs mit Patientenkontakt.....	71
7.4.3	Entsorgung am Ende der Nutzungsdauer.....	71

<b>7.5</b>	<b>Fehlerbehebung.....</b>	<b>72</b>
7.5.1	Fehlermeldungen .....	72
7.5.2	Übertragungsfehler Ethernet/Online <b>FRED easy®</b> .....	74
7.5.3	Fehlerbehebung .....	77
7.5.4	Massnahmen zur Vermeidung von elektromagnetischen Störungen	79
<b>8</b>	<b>Technische Daten .....</b>	<b>80</b>
8.1	Systemdaten .....	80
8.2	Klassifizierung und Sicherheitsstandard.....	81
8.3	Defibrillationspuls .....	82
8.4	Elektromagnetische Störungen .....	84
8.4.1	Elektromagnetische Emissionen .....	84
8.4.2	Elektromagnetische Störfestigkeit.....	84
8.4.3	Empfohlene Abstände.....	86
<b>9</b>	<b>Anhang .....</b>	<b>87</b>
9.1	Bestellinformationen.....	87
9.2	Erforderliches Zubehör.....	87
9.3	Literatur .....	88
9.4	Glossar .....	88
9.5	Inspektionsprotokoll .....	89
<b>10</b>	<b>Index .....</b>	<b>91</b>



# 1 Sicherheitshinweise

## 1.1 Verantwortung des Betreibers



- ▲ Wer im Einzelnen Geräte wie den **FRED easy®** anwenden darf und welche Schulung ggf. vorausgesetzt wird, ist von Land zu Land unterschiedlich. In jedem Fall sind die diesbezüglichen rechtlichen Grundlagen unbedingt zu beachten.
- ▲ Vor der Inbetriebnahme des Geräts muss ein Vertreter des Unternehmens SCHILLER die Funktionsweise des Geräts vorgestellt haben und, wenn es die lokalen Vorschriften erfordern, die Sicherheitsmaßnahmen erläutert haben.
- ▲ Das Gerät entbindet nicht von der Pflicht der regelmässigen persönlichen Überwachung der Vitalfunktionen des Patienten.
- ▲ Die numerischen und graphischen Ergebnisse sowie jegliche Befundhinweise des Gerätes müssen immer im Zusammenhang mit dem allgemeinen Zustand des Patienten und der Qualität der aufgezeichneten Daten betrachtet werden.
- ▲ Sicherstellen, dass die Person die Gebrauchsanweisung und besonders diesen Abschnitt "Sicherheitshinweise" gelesen und verstanden hat.
- ▲ Beschädigte oder fehlende Teile sofort ersetzen lassen.
- ▲ Das Gerät ist für Kinder un erreichbar aufzubewahren.
- ▲ Entsorgen Sie das Verpackungsmaterial ordnungsgemäß und achten Sie darauf, daß es Kindern nicht zugänglich ist.

## 1.2 Bestimmungsgemässe Verwendung



- ▲ Der **FRED easy®** ist ein automatisierter externer Defibrillator (AED), der für die Behandlung von Kammerflimmern (KF) und Kammertachykardie (KT) verwendet wird.
- ▲ Das Gerät darf an Erwachsenen und Kinder mit den entsprechenden Elektroden angewendet werden.
- ▲ Das Gerät darf nur eingesetzt werden, wenn bei einem vermuteten Herzstillstandopfer folgende Symptome festgestellt worden sind:
  - nicht ansprechbar
  - keine Atmung
  - kein Puls
- ▲ Das Gerät darf **nicht** eingesetzt werden wenn die Person:
  - ansprechbar ist
  - atmet
  - Puls hat
- ▲ **FRED easy®** ist ein Notfallgerät, das jederzeit und unter allen Umständen einsatzbereit sein muss. Stellen Sie sicher, dass
  - sich stets eine ausreichend geladene Batterie im Gerät befindet und halten Sie eine Ersatzbatterie bereit
  - Die leere Batterie darf nicht wieder verwendet werden und muss sofort entsorgt werden.
- ▲ Das Gerät immer entsprechend den angegebenen technischen Daten betreiben.
- ▲ Das Gerät darf **nicht** in explosionsgefährdeter Umgebung oder in Bereichen eingesetzt werden, wo brennbare Flüssigkeiten, brennbare Anästhesiegase verwendet werden oder der Sauerstoffgehalt der Umgebungsluft grösser als 25 % ist.

## 1.3 Organisatorische Massnahmen



- ▲ Das Gerät darf erst in Betrieb genommen werden, wenn seine Funktionen und die erforderlichen Sicherheitsvorkehrungen erklärt und verstanden worden sind.
- ▲ Gebrauchsanweisung ständig griffbereit am Einsatzort des Geräts aufbewahren. Darauf achten, dass sie stets vollständig und lesbar ist.

## 1.4 Sicherheitsbewusstes Arbeiten



- ▲ **Elektroschockgefahr!** — Gefahr für Anwender, Helfer und Patienten.  
Die abgegebene Energie auf den Patienten kann durch den Patienten auf andere Personen geleitet werden, die dadurch einen tödlichen Elektroschock erhalten können. Darum:
  - den Patienten, die Elektroden oder anderer leitende Gegenstände 26 der Defibrillation nicht berühren.
  - den Patienten nicht in einer Wasserpfütze oder auf anderen leitenden Unterlagen defibrillieren
  - das Gerät ausschalten, wenn es nicht mehr gebraucht wird.
- ▲ **Explosionsgefahr!** — Gerät ist nicht für den Einsatz an Orten vorgesehen, wo ein Explosionsrisiko besteht. Ein Bereich kann einem Explosionsrisiko ausgesetzt sein, wenn dort brennbare Produkte (Benzin), brennbare Anästhetika, Produkte für die Reinigung/Desinfektion der Haut verwendet werden oder der Sauerstoffgehalt der Umgebungsluft grösser als 25 % ist.
- ▲ Veränderungen, einschliesslich des Betriebsverhaltens, welche die Sicherheit beeinträchtigen, sofort dem Verantwortlichen melden.
- ▲ Nur original SCHILLER Klebeelektroden am Gerät anschliessen.
- ▲ Vor dem Einschalten Sichtkontrolle, ob Gerätegehäuse und Elektrodenanschlussbuchse unbeschädigt sind.
- ▲ Beschädigtes Gerät, Kabelverbindungen und Anschlüsse sofort austauschen.
- ▲ Beim Betreiben von Geräte mit defektem Gehäuse oder mit defekten Kabeln besteht Gefahr für Leib und Leben des Patienten oder Betreibers. Darum:
  - Beschädigtes Gerät, Kabelverbindungen und Anschlüsse sofort austauschen.

## 1.5 Betrieb mit anderen Geräten



- ▲ Zubehör, das an die analogen und digitalen Schnittstellen angeschlossen wird, muss gemäss den entsprechenden IEC-Normen (z.B. IEC/EN 60950 für Einrichtungen der Informationstechnik und IEC/EN 60601-1 für medizinische elektrische Geräte) zertifiziert sein. Zusätzlich müssen alle Konfigurationen der geltenden Version des System-Standards IEC/EN 60601-1-1 entsprechen. Wer zusätzliches Zubehör an den Signalein- oder -ausgang anschliesst, konfiguriert ein medizinisches System und trägt die Verantwortung dafür, dass dieses den Anforderungen der geltenden Version des System-Standards IEC/EN 60601-1-1 entspricht. Im Zweifelsfall wenden Sie sich an die technische Service-Abteilung oder an die lokale Vertretung Ihres Lieferanten.
- ▲ Magnetische und elektrische Felder von Röntgengeräten, Tomographen, Tragbare Kommunikationsgeräte, HF-Funkgeräte sowie Geräte mit dem Symbol  können sich auf die Funktion dieses Gerätes auswirken (siehe Kapitel 8.4). Vermeiden Sie den Gebrauch von solchen Geräten oder halten Sie von solchen Geräten ausreichend Abstand.
- ▲ Dank eines 16,7Hz-Filters können Geräte in der Nähe von Netzen mit einer Frequenz von 16,7 Hz (Eisenbahnlinien in einigen Ländern) betrieben werden.
- ▲ **FRED easy®** ist nicht für den gleichzeitigen Einsatz mit chirurgischen Hochfrequenz-Geräten konzipiert.
- ▲ Funktionsstörungen anderer Geräte — Durch das Laden der Energie und Abgeben des Defibrillationsimpulses können andere Geräte gestört werden. Führen Sie bei diesen Geräten eine Funktionskontrolle vor der weiteren Anwendung durch.
- ▲ Messaufnehmer und Geräte, die keinen Defibrillationsschutz haben, müssen vor der Impulsabgabe vom Patienten getrennt werden.
- ▲ Bei Patienten mit implantiertem Herzschrittmacher darauf achten, dass die Elektrode nicht direkt auf den Herzschrittmacher positioniert wird.

## 1.6 Wartung



- ▲ **Elektroschockgefahr!** Das Gerät nicht öffnen. Es enthält keine Teile, die vom Benutzer repariert werden können. Servicearbeiten sind nur von qualifiziertem Servicepersonal durchzuführen.
- ▲ Vor der Reinigung das Gerät ausschalten und die Batterie entfernen.
- ▲ Keine Hochtemperatur-Sterilisation durchführen (wie zum Beispiel Autoklavieren). Keine Elektronenstrahlen- oder Gammastrahlen-Sterilisation durchführen.
- ▲ Keine aggressiven Reinigungsmittel oder Scheuermittel verwenden.
- ▲ Unter keinen Umständen dürfen das Gerät oder die Kabel in eine Reinigungsflüssigkeit eingetaucht werden.
- ▲ Für größtmögliche Patientensicherheit und Störfreiheit sowie zur Einhaltung der angegebenen Messgenauigkeit empfehlen wir, nur Original-SCHILLER-Zubehör zu verwenden. Das Verwenden von Fremdzubehör liegt in der Verantwortung des Anwenders. Es bestehen keine Gewährleistungsansprüche für Schäden infolge Verwendung von ungeeignetem Fremdzubehör und -verbrauchsmaterial.

## 1.7 Allgemeine Hinweise zum Gerät



Bei einigen Krankheitsbildern kann die Defibrillation nicht erfolgreich sein.

## 1.8 Zusätzliche Bestimmungen

### 1.8.1 Implizite Genehmigung

Der Besitz oder Erwerb dieses Geräts erteilt keine ausdrückliche oder implizite Genehmigung, dieses Gerät mit Ersatzteilen zu benutzen, die alleine oder in Kombination mit diesem Gerät in den Bereich eines oder mehrerer mit diesem Gerät verknüpften Patente fielen.

### 1.8.2 Garantiebestimmungen

Für Ihr **FRED easy®** besteht für die Dauer eines Jahres (ab Kaufdatum) Garantie auf Material- und Fabrikationsfehler. Davon ausgenommen sind Schäden, die durch Unachtsamkeit oder unsachgemässen Gebrauch verursacht werden. Die Garantie erstreckt sich auf den kostenlosen Ersatz des defekten Teils. Eine Haftung für Folgeschäden ist dabei ausgeschlossen. Der Garantieanspruch entfällt, wenn Reparaturversuche durch nicht autorisierte oder unqualifizierte Personen vorgenommen werden.

Im Falle eines Defekts ist das beanstandete Gerät an die nächste SCHILLER-Vertretung oder direkt an den Hersteller zu senden. Der Hersteller ist nur dann für die Sicherheit, Verlässlichkeit und Leistungsfähigkeit des Geräts haftbar zu machen, und hat die Garantie für dieses zu gewährleisten, wenn:

- Montagearbeiten, Ergänzungen, Neueinstellungen, Modifikationen oder Reparaturen von Personen durchgeführt werden, die von ihm hierzu ermächtigt sind,
- die für Montage, den Ausbau, neue Einstellungen, Änderungen oder Reparaturen verwendeten Teile von SCHILLER entweder empfohlen oder geliefert werden, und
- das **FRED easy®** sowie die zugelassenen Zubehörteile entsprechend den Anweisungen des Herstellers verwendet werden.



Es werden keine weiteren Garantien übernommen. SCHILLER übernimmt keine Garantie für die gewerbliche Nutzungsfähigkeit und Eignung für einen bestimmten Zweck des Produktes oder der Produktkomponenten.

## 1.9 Symbole

### 1.9.1 Verwendete Symbole im Handbuch

Die Gefahrenstufen sind gemäss ANSI Z535.6 klassifiziert. Die folgende Übersicht zeigt die in diesem Handbuch verwendeten Sicherheitssymbole und Piktogramme. Die in dieser Gebrauchsanweisung erscheinenden Begriffe Gefahr, Warnung und Vorsicht machen auf Risiken aufmerksam und informieren über die potentielle Gefahrenstufe. Machen Sie sich mit diesen Definition und Bedeutungen vertraut.



Für eine unmittelbar drohende Gefahr, die zu schweren Körperverletzungen oder zum Tode führen kann.



Für eine möglicherweise gefährliche Situation, die zu schweren Körperverletzungen oder zum Tode führen könnte.



Für eine möglicherweise gefährliche Situation, die zu leichten Körperverletzungen führen könnte. Kann auch als Warnung vor Sachschäden verwendet werden.



Für generelle Sicherheitshinweise wie in diesem Kapitel aufgeführt.



Für elektrische Gefahren, Warnungen oder Vorsichtsmassnahmen im Umgang mit der Elektrizität.



Für Anwendungshinweise und andere nützliche Informationen.

### 1.9.2 Verwendete Symbole am Gerät



BF-Symbol. Der Gerätesignaleingang ist defibrillationsfest



Vorsicht! Hochspannung!



Gebrauchsanweisung beachten



CE-0459 Kennzeichnung (zugelassene Stelle LNE/G-MED)



**FRED easy®** und sein Zubehör - nicht mit dem Hausmüll entsorgen.



Symbol zur Erkennung des Herstellers und des Herstelldatums

### 1.9.3 Verwendete Symbole auf der Batterie



Das Batterie ist wiederverwertbar



Nicht aufladen



Nicht kurzschließen



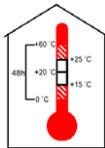
Nicht verbrennen



Nicht zersägen



Nicht zertrümmern



Lagerung der Batterie:

- zwischen +15 °C und +25 °C unbegrenzt (innerhalb der entsprechenden Ablauffrist),
- zwischen +25 °C und +60 °C sowie zwischen +15 °C und 0 °C max. 48 Stunden.



Batterie nicht in den Hausmüll werfen.

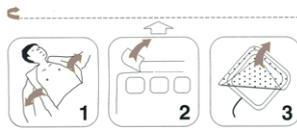


Gebrauchsanweisung beachten



Ablaufdatum der Haltbarkeit der Batterie

**1.9.4 Verwendete Symbole auf der Elektrodenverpackung**



- Kleider öffnen
- Elektrodenverpackung öffnen
- Schutzfolie abziehen



Nur für einmaligen Gebrauch bestimmt, nicht wiederverwenden



Verpackung nicht knicken



Lagertemperatur Elektroden



Verfallsdatum der Defibrillationselektroden



Ein geöffneter Beutel darf nicht länger als einen Tag aufbewahrt werden.



Nicht der Sonne aussetzen



Enthält kein Latex



Nicht dem Regen aussetzen



Die Elektroden nicht verwenden, wenn der Beutel beschädigt ist



Die Gebrauchsanweisung zu Rate ziehen

## 2 Aufbau und Funktion

### 2.1 Allgemeine Hinweise

**FRED easy®** ist ein automatisierter externer Defibrillator (AED).

AEDs sind halbautomatische Defibrillatoren oder vollautomatische Defibrillatoren für den Gebrauch durch Menschen, die keine Ärzte sind.

**FRED easy®** ist als halbautomatischer oder vollautomatischer Defibrillator verfügbar.

Die Vorschriften bezüglich der Verwendung und der Schulungsanforderungen von AEDs wie **FRED easy®** sind von Land zu Land unterschiedlich. Die Gesetze und Vorschriften bezüglich der Nutzung von AEDs sind streng einzuhalten.



Die vor Ort geltenden Gesetze und Vorschriften bezüglich der Nutzung von AEDs sind von Land zu Land unterschiedlich. Manche Länder erlauben Laien die Verwendung von AEDs ohne spezifische Schulung, während andere Länder die Nutzung eines AED Rettungssanitätern oder Ersthelfern vorbehält, die spezifisch geschult wurden.

Zu Schulungszwecken bieten wir den **FRED easy® TRAINER** an.

Typische Orte für den Einsatz eines **FRED easy®** sind viel besuchte Bereiche wie:

- Flughäfen
- Bahnhöfe
- Einkaufszentren
- Öffentliche Schwimmbäder
- Sportzentren
- Städtische/ öffentliche Einrichtungen



#### **Bioverträglichkeit**

Die Teile des in dieser Gebrauchsanweisung beschriebenen Produkts einschliesslich Zubehör, die bestimmungsgemäss mit dem Patienten in Berührung kommen, sind so ausgelegt, dass sie bei bestimmungsgemäsem Gebrauch die Bioverträglichkeitsanforderungen der anwendbaren Standards erfüllen. Falls Sie Fragen hierzu haben, wenden Sie sich bitte an SCHILLER.

## 2.2 Aufbau

### Defibrillator



**FRED easy®** ist ein Defibrillator mit einem biphasisch gepulsten Defibrillationsimpuls – **Multipulse Biowave®**. Der Patient wird mit wegwerfbaren Elektroden defibriert. Das EKG-Signal wird mittels derselben Elektroden analysiert. Außerdem werden dem Benutzer akustische und schriftliche Anweisungen gegeben (Display/Lautsprecher). Das Gerät erkennt die mit ihm verbundenen Elektroden (Erwachsenen- oder Kinderversion) und wählt die entsprechenden Energiemengen für die Defibrillation.

### Metronom

Wenn das „Metronom“ aktiviert ist, gibt **FRED easy®** eine einstellbare Schlagfrequenz vor, der bei der Herz-Lungen-Wiederbelebung (HLW) zu folgen ist.

### Datenspeicher

Eine Speicherkarte (SD-Karte) ist in jedem Gerät enthalten. Sie ermöglicht die Speicherung der während der Verwendung des Geräts aufgezeichneten Daten, darunter das analysierte EKG, die Umgebungsgeräusche und Ereignisse (siehe [5.1 SD Card-Version](#), [5.2 Ethernet-Version](#) und [5.3 Online-Version](#)).

### Datenübertragung

Die **FRED easy®**-SD-Card Version verfügt über entfernbare SD-Speicherkarten, was die Datenübertragung auf andere Geräte erleichtert. Bei den Ethernet- und Online-Versionen wird die Datenübertragung über ein Ethernet-Netzwerk vorgenommen (die Speicherkarte befindet sich bei diesen Versionen innerhalb des Geräts und kann nicht entfernt werden).

### Stromversorgung (Standard)

Das Gerät wird von einer nicht wiederaufladbaren Einweg-Lithiumbatterie betrieben. Die Ladung der Batterie ist ausreichend für:

- 180 Schockabgaben mit maximaler Energie (bei wöchentlich vorgenommenem Selbsttest), oder,
- 3,75 Stunden Betrieb (wobei das Gerät abwechselnd 30 Minuten lang eingeschaltet (ON) und 30 Minuten lang ausgeschaltet (OFF) sein muss).

### Stromversorgung (Option)

Als Option ist ein wiederaufladbarer NiCd-Akku verfügbar. Eine neue und vollständig geladene Batterie ist ausreichend für:

- 45 Schockabgaben mit maximaler Energie, oder
- 40 Minuten Betrieb

**Verfügbare Versionen und Optionen**

Version	Verfügbare Optionen für automatischen Betrieb	Verfügbare Optionen für halbautomatischen Betrieb
<b>SD Card</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Metronom</li> <li>• NiCd-Akku</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• EKG-Anzeige</li> <li>• Umschalten in die manuelle Defibrillation</li> <li>• Metronom</li> <li>• NiCd-Akku</li> <li>• Stummschaltung (Silent Mode)</li> </ul>
<b>Ethernet</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Metronom</li> <li>• NiCd-Akku</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• EKG-Anzeige</li> <li>• Umschalten in die manuelle Defibrillation</li> <li>• Metronom</li> <li>• NiCd-Akku</li> <li>• Stummschaltung (Silent Mode)</li> </ul>
<b>Online</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Metronom</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• EKG-Anzeige</li> <li>• Umschalten in die manuelle Defibrillation</li> <li>• Metronom</li> <li>• Stummschaltung (Silent Mode)</li> </ul>

**FRED easy Life**

Diese Gerät wird standardmässig mit Metronom und einer nicht wiederaufladbaren Li/MnO<sub>2</sub> Batterie ausgeliefert. Alle weiteren Optionen wie für den halbautomatischen Betrieb sind nicht verfügbar.

Unser Kundendienst kann mittels einer speziellen PC-Verbindung zahlreiche Gerätefunktionen konfigurieren (siehe [2.3 Funktion](#)).



**Patienten mit implantiertem Schrittmacher** — **FRED easy®** hat eine elektronische Schrittmacherimpulsunterdrückung, die das Zählen solcher Impulse verhindert. Je nach Schrittmachermodell und Position der Elektroden, ist es möglich, dass die elektronische Schrittmacherimpulsunterdrückung nicht funktioniert und diese Impulse als QRS-Komplex verstanden werden. Sollte dies der Fall sein und der Schrittmacherpuls ineffizient sein, kann die Analyse möglicherweise verzerrt und ungenau sein. Ob der Ausgleichsvorgang als QRS-Komplex gewertet wird, hängt von den Impulsparametern des Schrittmachers ab.

## 2.3 Funktion

Unmittelbar nach dem Einsetzen einer Batterie führt **FRED easy®** einen Selbsttest des Geräts und der Batterie durch. Sollte dieser Test problemlos ablaufen, beginnt der grüne Indikator zu blinken und zeigt an, dass das Gerät einsatzbereit ist, auf dem Display erscheinen die Informationen.



**Abb. 2.1** Taste für das Ein- und Ausschalten des Geräts sowie den Start der Analyse (nur im halbautomatischen Betrieb)

Das Gerät führt bei jedem Einschalten einen Selbsttest durch.

Sollte bei diesem Selbsttest ein Problem festgestellt werden, geschieht Folgendes:

- Ein Alarmton ist zu hören
- Der grüne Indikator hört auf zu blinken
- Die Alarmmeldung erscheint auf dem Display.

Der Alarmton wird bis zur Leerung der Batterie ausgegeben.

Zusätzlich führt das Gerät einen täglichen oder wöchentlichen Selbsttest durch (Einstellung ausschließlich durch Schiller autorisierte Service); der Selbsttest wird durch einen Piepton angekündigt. Sollte bei diesem Selbsttest ein Problem festgestellt werden, geschieht Folgendes:

- Ein Alarmton ist zu hören
- Der grüne Indikator hört auf zu blinken
- Eine entsprechende Symbol oder Meldung erscheint auf dem Display, wenn das Gerät mit der grüne Taste  vor dem nächsten Selbsttest eingeschaltet wird.



Mit der wiederaufladbaren Ni/Cd-Batterie (Option) führt das Gerät täglich einen Selbsttest durch.

### 2.3.1 Übersicht der konfigurierbaren Größen



#### Wichtig!

- ▲ Die Software "FRED CO" steht nur den autorisierten Schillerkundendienst zur Verfügung.
- ▲ Änderungen, welche durch „FRED CO“ möglich sind werden nur auf Kundenwunsch bzw. Gesetzesforderungen durchgeführt.
- ▲ Diese Änderungen müssen in der Gerätedokumentation registriert sowie allen Anwendern mitgeteilt werden.

Die SCHILLER-Kundendienstabteilung kann folgende Parameter konfigurieren:

#### Einstellbare Parameter (mittels FREDCO®)

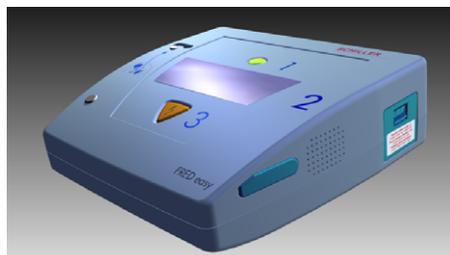
- Lautstärke der Sprachausgabe
- Energieniveaus für den 1., 2. und 3. Schock (separate Einstellung für Erwachsene und Kinder)
- Manueller oder automatischer Start des EKG-Signalanalyse (nur im halbautomatischen Betrieb)
- Aktivierung/Deaktivierung eines 16,7 Hz-Filters
- <sup>a</sup>Tonaufzeichnung Ja/nein
- Anzahl der Herzdruckmassagen für Kinder (15 oder 30)
- Selbsttest-Häufigkeit (täglich oder wöchentlich)
- Eingabe des Gerätenamens
- Umschalten zwischen „dauerhaften Herzdruckmassagen“ und „abwechselnd Herzdruckmassagen/Beatmung“ während den HLW-Zyklen
- Datum und Uhrzeit ein
- Software updaten/ die Anzeigesprache des Geräts ändern

a. **Tonaufzeichnung** — Der Betreiber muss die Nutzer des Gerätes darüber informieren, dass während eines Einsatzes die Stimmen/Geräusche aufgenommen werden können.

## 2.4 Bedienungs- und Anzeigeelement

### 2.4.1 Übersicht der Versionen und Betriebsarten

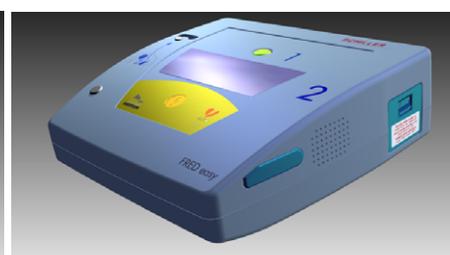
#### SD Card-Version



Betriebsart halbautomatisch



Betriebsart halbautomatisch mit der Option Umschalten in den manuellen Betrieb



Betriebsart automatisch



Betriebsart halbautomatisch mit der Option Umschalten in den Silent Mode (Stummschaltung)

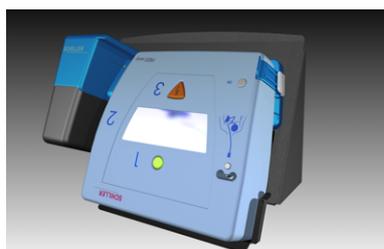
#### Online/Ethernet-Version

Die Online/Ethernet Version ist in den gleichen Betriebsarten wie die SD-Card Version verfügbar:

- halbautomatisch
- halbautomatisch mit der Option Umschalten in den manuellen Betrieb
- automatisch
- Stummschaltung (Silent Mode)



FRED easy® Online



FRED easy® Online mit Andockstation



Online mit Ethernet Adapter

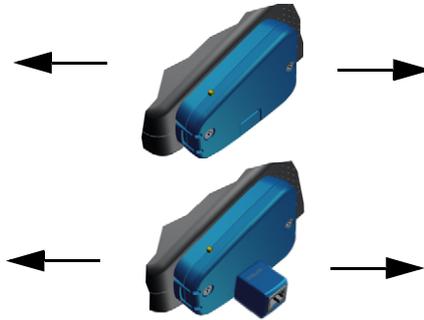
**FRED easy Life**

Der Fred Easy Life ist in der Funktion identisch mit den vorangegangenen Versionen mit der Ausnahmen: Andere Bedruckung der Folie und kein Umschalten in den manuellen oder Silent Betrieb.

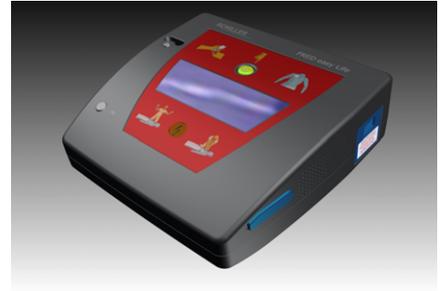
**SD CARD-Online-Ethernet-Version**



SD Card, Betriebsart halbautomatisch

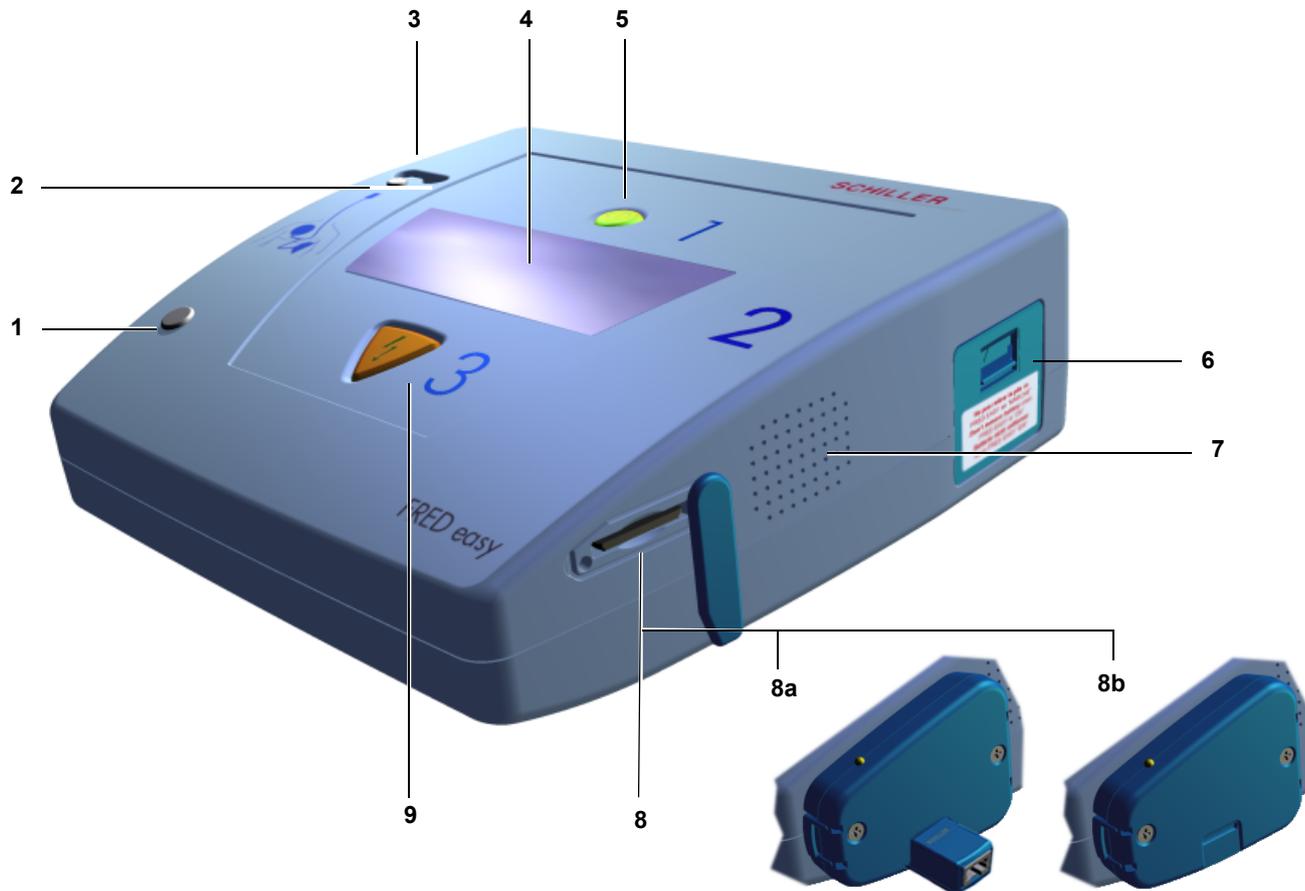


Online/Ethernet



SD Card, Betriebsart automatisch

## 2.4.2 Bedienung und Anzeige



Die Versionen des **FRED easy**® SD Card (herausnehmbare Speicherkarte), ETHER-NET (mit Ethernet-Adapter) und ONLINE (mit Andockstation) unterscheiden sich nur durch den Punkt 8.

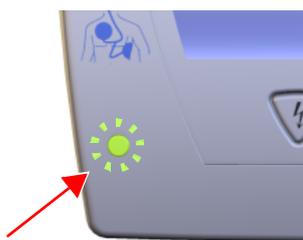


Abb. 2.2 Blinkender grüner Indikator

- (1) Der grüne Indikator blinkt, wenn der letzte Selbsttest fehlerfrei verlaufen ist (siehe [Abb. 2.2 Blinkender grüner Indikator](#)).
- (2) Der gelbe Indikator leuchtet, solange das Gerät keinen ausreichenden Widerstand zwischen den beiden Elektroden detektiert (d.h. solange die Elektroden nicht angebracht werden oder der Anschluss nicht vorgenommen wird).
- (3) Anschluss der selbsthaftenden Elektroden.
- (4) Display.
- (5) Die Grüne Taste  hat folgende Funktionen:
  - Einschalten des Gerätes (1 Sekunde drücken)
  - Ausschalten des Geräts (3 Sekunden drücken)
  - Start der Analyse im halbautomatischen Betrieb (Achtung nur 1 Sekunde drücken!)
- (6) Batterie.
- (7) Lautsprecher.
- (8) Steckplatz für SD-Karte. Das Ethernet-Schnittstellenfach **(8a)** dient der Aufnahme des Ethernet-Adapters (Ethernet-Version) und dem Anschluss des Geräts an die Andockstation **(8b)** (Online-Version).
- (9) Orange Taste  für das Auslösen des Defibrillations-Schocks (nur im halbautomatischen Betrieb).

### 2.4.3 Anzeige



Abb. 2.3 Bildschirm des FRED easy®

- (1) Zeile der Symbolanzeige.
- (2) Zeile der Textanzeige. Die von FRED easy® in Textform gegebenen Anweisungen erscheinen auf diesen 3 Zeilen.

### 2.4.4 Verwendete Symbole auf dem Bildschirm



Anzahl der seit dem Einschalten abgegebenen Schocks.



Ausreichender Batterieladestand (siehe [3.1 Einsetzen der Batterie](#)).



Indikator für niedrigen Ladestand der Batterie (wird in bestimmten Situationen eingeblendet (siehe [3.1 Einsetzen der Batterie](#))).



SD Card eingesetzt, Speichernutzung in Prozent.



Speicherkarte nicht erkannt (wird in bestimmten Situationen eingeblendet (siehe [5.1 SD Card-Version](#))).



Elektrode für Erwachsene erkannt.



Elektrode für Kinder erkannt.



Zeit seit dem Einschalten des Gerätes (Minuten : Sekunden).

## 3 Inbetriebnahme

### ! GEFAHR

**Explosionsgefahr** — FRED easy® ist nicht für den Einsatz an Orten vorgesehen, wo ein Explosionsrisiko besteht. Ein Bereich kann einem Explosionsrisiko ausgesetzt sein, wenn dort brennbare Produkte (Benzin), brennbare Anästhetika oder Produkte für die Reinigung oder Desinfektion der Haut verwendet werden. Des Weiteren ist es verboten, den Defibrillator in einer Umgebung zu verwenden, die die Verbrennung fördert. Dies ist der Fall, wenn die Umgebungsluft mehr als 25% Sauerstoff oder Distickstoffoxid (Lachgas) enthält. Eine Sauerstoffanreicherung der Umgebungsluft muss insbesondere in der Nähe der Elektroden vermieden werden. Ein Sauerstoffgehalt der Umgebungsluft von weniger als 25% wird als nicht gefährlich erachtet. Einen hohen und somit gefährlichen Sauerstoffgehalt gibt es nur in der Sauerstoffmaske oder in einem geschlossenen Raum (z. B. Überdruckkammer).

### 3.1 Einsetzen der Batterie

#### ! WARNUNG



Li/MnO<sub>2</sub>

- ▲ **Explosionsgefahr!** Die Batterie darf nicht hohen Temperaturen ausgesetzt oder mit dem Hausmüll entsorgt werden.
- ▲ Die Batterie keinen Chemikalien aussetzen, die ABS, Polypropylen, Polyvinylchlorid, Nickel, Mylar oder Stahl auflösen können.
- ▲ Eine Batterie nie kurzschliessen, aufsägen, zerstören, verbrennen oder aufladen (Li/MnO<sub>2</sub> Batterie).

#### Risiken für den Patienten! — Fehler der Batterieladeanzeige

- ▲ Eine neue Batterie wird vom Gerät beim Einsetzen initialisiert und diesem Gerät zugewiesen. Sie darf nicht für ein anderes Gerät benutzt werden.
- ▲ Die Batterie muss ausgetauscht werden, wenn das Gerät einen Batteriefehler anzeigt. Eine schadhafte Batterie darf nicht weiter verwendet werden.
- ▲ Entnehmen Sie die Batterie nur bei ausgeschaltetem Gerät.

#### ! VORSICHT

#### Risiken für den Patienten — Einsatzbereitschaft des Gerätes sicherstellen!

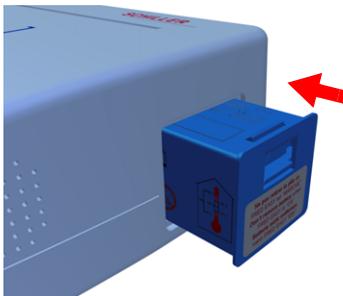
- ▲ Stellen Sie sicher, dass sich stets eine ausreichend geladene Batterie im Gerät befindet und halten Sie eine Ersatzbatterie bereit.
- ▲ Das Haltbarkeitsdatum einer neuen, in ihrer Originalverpackung bei einer Temperatur von 25 °C gelagerten Batterie ist auf der Schachtel angegeben. Nach Ablauf dieses Datums darf sie nicht mehr verwendet werden.
- ▲ Die Batterie muss in ihrer ursprünglichen Plastikverpackung (Blister) während der ganzen Lagerzeit aufbewahrt werden. Die Plastikverpackung darf erst zum Zeitpunkt des Batterieeinsatzes entfernt werden.
- ▲ Setzen Sie FRED easy® keiner direkten Sonnenstrahlung oder extremer Hitze oder Kälte aus. Eine Umgebungstemperatur von mehr als 25°C beeinträchtigt die Lebensdauer der Batterie.

**i**

- Das Gerät wird normalerweise von einer nicht aufladbaren Lithiumbatterie betrieben.
- Alternativ kann ein NiCd-Akku verwendet werden (siehe [6.3 Wiederaufladbarer NiCd-Akku](#)).
- Bei jedem Einschalten prüft das Gerät, ob die Batterie korrekt funktioniert.

**Geräteschaden —**

- ▲ Der Stecker im Batterieschacht darf nur für Service-Zwecke benutzt werden.
- ▲ Die wiederaufladbare Batterie darf nicht für das Schulungsgerät **FRED easy® TRAINER** verwendet werden, da ihre Spannung für dieses Gerät nicht geeignet ist.
- ▲ Die Lithiumbatterie darf nicht für das Schulungsgerät **FRED easy® TRAINER** verwendet werden, da ihre Spannung für dieses Gerät nicht geeignet ist.



**Abb. 3.1** Einsetzen der Batterie

- Setzen Sie die Batterie in das Gerät ein, wie dies in der Abbildung links dargestellt wird.
  - Batterie fest in das Batteriefach drücken bis die Batterie einrastet.
  - Unmittelbar nach dem Einsetzen einer Batterie führt der **FRED easy®** einen Selbsttest durch, um den Zustand des Geräts und der Batterie zu testen.
  - Nach dem Selbsttest, der nach dem Einsetzen der Batterie durchgeführt wird, ist es möglich, Datum, Uhrzeit und die IP-Konfigurierung des FRED easy Ethernet/Online einzustellen (siehe Kapitel [5.4.2](#) Seite [59](#)).

Sollte dieser Test problemlos ablaufen, beginnt der grüne Indikator zu blinken und auf dem Display erscheinen die Informationen.

## 3.2 Überwachung Batterie



- **FRED easy®** überprüft den Ladestand des NiCd-Akkus oder der Lithiumbatterie und warnt den Bediener, sobald die „niedrig“- und „leer“-Schwellen erreicht sind.
- Die Lithiumbatterie gewährleistet, dass das Gerät (bei einer Temperatur zwischen 15°C und 25°C) mehrere Jahre lang funktionsfähig bleibt (und die Selbsttests durchführt), sofern das Gerät nicht verwendet wurde.
- Die Lebensdauer der Batterie ist abhängig von der Verwendung des Geräts und den Umgebungsbedingungen.
- ▲ Ungeachtet der verbleibenden Ladung muss eine Batterie ausgetauscht werden, sobald das auf dem Gehäuse angegebene Verfallsdatum (ist auf der Schachtel angegeben) erreicht ist.
- ▲ Die alte Batterie muss entsprechend der vor Ort geltenden Vorschriften dem Recycling zugeführt werden.

### 3.2.1 Ausreichender Batterieladestand



Der **FRED easy®** blendet das **ok** Symbol ein, um anzuzeigen, dass der Batterieladestand „ausreichend“ ist.

Das Symbol **ok** bleibt auf dem Display angezeigt, solange der Batterieladestand „ausreichend“ ist.



Abb. 3.2 Ausreichender Batterieladestand

### 3.2.2 Niedriger Batterieladestand während der Verwendung



- Trotz der hörbaren und sichtbaren Warnhinweise kann das Gerät weiterhin verwendet werden und Defibrillationen durchgeführt werden.
- Entnehmen Sie die Batterie nur bei ausgeschaltetem Gerät.
- Der verbleibende Ladestand der Batterie ist abhängig von der Verwendung des Geräts und den Umgebungsbedingungen.

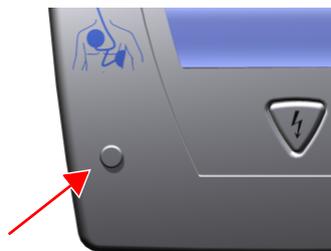


Abb. 3.3 Der grüne Indikator ist aus

Wenn der Batterieladestand während der Verwendung unter die „Niedrig“-Schwelle sinkt, schaltet sich der grüne Indikator ab, das  Symbol blinkt auf dem Display und das Gerät gibt ein Warnton ab.

Dieser Warnton setzt sich fort, bis die Batterie ausgetauscht (oder wieder aufgeladen) ist. Die Batterie muss so schnell wie möglich ausgetauscht werden.



Abb. 3.4 Niedriger Batterieladestand



#### Niedriger Batterieladestand während des Selbsttests oder nach dem Einlegen der Batterie

- Wenn ein niedriger Batterieladestand während eines Selbsttests oder dem Einlegen der Batterie festgestellt wird, gibt das Gerät eine Signalton aus und der grüne Indikator ist aus, bis die Batterie ausgetauscht wurde (siehe [Abb. 3.3 Der grüne Indikator ist aus](#)).

**3.2.3 Batterie leer während der Verwendung, limitierter Betrieb (HLW)**



Risiken für den Patienten — Die Defibrillation ist bei Erkennung einer leeren Batterie nicht möglich. Die Batterie muss sofort ausgetauscht werden.

Wenn während der Nutzung des Geräts eine leere Batterie festgestellt wird, erscheint auf dem Display eine Anweisung die den Nutzer auffordert, die Batterie auszutauschen und eine HLW durchzuführen. Ein Tonsignal wird ausgegeben und der Indikator bleibt aus, bis die Batterie ausgetauscht (oder geladen) wurde.

Die Anweisung bleibt auf dem Display, bis die Batterie ausgetauscht wurde.



Grüner Indikator ist aus

**Batterie leer während des Selbsttest**

- Wenn eine leere Batterie erkannt wird, geht der grüne Indikator nicht an und ein Tonsignal erklingt.
- bei dem nächsten Einschalten des Geräts wird zusätzlich der Hinweis eingeblendet, dass die Batterie ausgetauscht werden muss und mit der HLW fortzufahren ist, bis das Gerät wieder einsatzbereit ist.

**Batterie leer während des Einlegens der Batterie**

- Wenn eine in das Gerät eingesetzte Batterie als leer erkannt wird, wird ein Tonsignal ausgegeben, der grüne Indikator geht nicht an und auf dem Display erscheint die Anweisung, dass die Batterie ausgetauscht werden muss.

# 4 Defibrillation

## 4.1 Anwendungsregeln und Sicherheitshinweise

### 4.1.1 Anwendungsregeln



- **FRED easy®** ist ein Hochspannungs-Therapiegerät, das nur von befugten Personen bedient werden darf. Das unsachgemäße Hantieren kann lebensgefährlich für alle Beteiligten sein.
- Nicht-Medizinalpersonen dürfen einen AED wie den **FRED easy®** nur verwenden, wenn die vor Ort geltenden Gesetze dies zulassen. Stellen Sie sicher, dass der **FRED easy®** nur Personen zugänglich ist, die von Gesetzes wegen zur Nutzung eines AED befugt sind.
- Der Erfolg der Defibrillation beruht auf der richtigen Anwendung der Defibrillation, aber auch von dem Zustand des Herzens. Es steht in der Verantwortung des Arztes, wenn zusätzliche Maßnahmen (z.B. Adrenalin) eingeleitet werden muss.
- Gemäß den AHA/ERC-Richtlinien, können auch Kinder unter 8 Jahren defibrilliert werden.
- Die Elektroden sollten in der üblichen antero-lateralen Position angebracht werden. Sie können jedoch auch anterior -posterior angelegt werden, um bei Kleinkindern einen Kurzschluss zwischen den beiden Defibrillationselektroden zu vermeiden.
- Bei einigen Krankheitsbildern kann die Defibrillation nicht erfolgreich sein.

### 4.1.2 Sicherheitshinweise für die Nutzung eines AED



- ▲ Der Anwender hat sich vor jeder Anwendung der Gerätes von der Funktionssicherheit und dem ordnungsgemäßen Zustand der Geräte zu überzeugen. Insbesondere sind Anschlussleitungen auf Beschädigungen zu überprüfen. Beschädigte Leitungen und Steckvorrichtungen müssen sofort ersetzt werden.
- ▲ Veränderungen, einschliesslich des Betriebsverhaltens, die die Sicherheit beeinträchtigen, sofort dem Verantwortlichen melden.
- ▲ Geräteschaden! Messaufnehmer und Geräte, die keinen Defibrillationsschutz haben, müssen vor der Defibrillationsimpulsabgabe vom Patienten getrennt werden.

#### Stromschlaggefahr — für Patienten

- ▲ Bei der EKG-Analyse kann in ungünstigen Fällen eine Fehlanalyse nicht ausgeschlossen werden. Deswegen darf das Gerät nur eingesetzt werden, wenn bei einem vermuteten Herzstillstandopfer folgende Symptome festgestellt worden sind:
  - nicht ansprechbar,
  - keine Atmung,
  - kein Puls.
- ▲ Sollte ein Patient im Zuge der Behandlung spontan das Bewusstsein wiedererlangen, darf ein eventuell kurz zuvor empfohlener Schock nicht mehr abgegeben werden.

**Stromschlaggefahr — für Anwender und Hilfspersonen**

- ▲ Tragen Sie wenn möglich Handschuhe wenn Sie eine Defibrillation durchführen.
- ▲ Positionieren Sie den Patienten flach liegend auf festem, elektrisch isoliertem Untergrund.
- ▲ Der Anwender muss darauf achten, dass der Patient während der EKG-Analyse und der Defibrillation keine leitende Verbindung zu umstehenden Personen hat.
- ▲ Der Patient darf keinen direkten Kontakt zu Metallteilen wie z. B. einem Bett oder einer Tragbahre haben, um Sekundärkontakte oder Leitbahnen für Defibrillationsstrom zu verhindern, der die Hilfspersonen gefährden könnte. Aus dem gleichen Grund darf der Patient nicht auf einer feuchten oder nassen Fläche liegen (Regen, Schwimmbad-Unfälle).
- ▲ Die Defibrillationselektroden dürfen nicht mit anderen Elektroden oder Metallteilen, die mit dem Patienten Kontakt haben, in Berührung kommen.
- ▲ Der Brustkorb des Patienten muss trocken sein, da Feuchtigkeit ungewollte Leitwege für den Defibrillationsstrom bieten kann. Wischen Sie aus Sicherheitsgründen brennbare Hautreinigungsmittel ab.
- ▲ Der Bedienende und alle Hilfspersonen müssen über den Ablauf (Vorbereitung und Durchführung) einer Defibrillation informiert sein. Die Helferfunktionen müssen eindeutig zugeteilt werden.
- Während der EKG-Analyse:
  - dürfen keine Herz-Lungen-Wiederbelebungsmaßnahmen durchgeführt werden,
  - muss der Patient möglichst ruhig liegen,
  - darf der Patient nicht berührt werden, ansonsten kann es durch Artefakte zu falschen Analyseergebnissen kommen.
- Unmittelbar vor der Impulsabgabe müssen:
  - Herz-Druckmassage und Beatmung unterbrochen (HLW) und,
  - Umstehende gewarnt werden, weder den Patienten noch leitende Objekte zu berühren.

**Verbrennungsgefahr — für den Patienten**

- ▲ Aufgrund der hohen Ströme kann es zu Verbrennungen oder Hautveränderungen an der Applikationsstelle der Elektroden kommen. Darum die Elektroden nicht auf oder über:
  - Sternum,
  - Schlüsselbein oder,
  - Brustwarzen applizieren.

**Gefahr der Fehlfunktion von implantierten Schrittmachern!**

- ▲ Bei Patienten mit implantiertem Schrittmacher ist mit einer Beeinträchtigung der Funktion oder der Zerstörung des Schrittmachers durch die Defibrillation zu rechnen.  
Daher muss Folgendes beachtet werden:
  - die Defibrillationselektroden nicht in der Nähe des Schrittmachers aufkleben,
  - externen Schrittmacher bereithalten.
- ▲ die einwandfreie Funktion des implantierten Schrittmachers sobald wie möglich nach der Defibrillation kontrollieren.

## 4.2 Defibrillationsverfahren

Dem Bediener wird durch jeden Schritt per Sprachanweisung und eine entsprechende Textmitteilung auf dem Display geführt.

Die Sprach- und Textanweisungen können als **“lange Anweisungen”** oder als **“kurze Anweisungen”** konfiguriert werden.



Kontaktieren Sie Ihren SCHILLER-Händler, um zusätzliche Informationen zu erhalten.

Die folgende Vorgehensweisen gilt für die Konfiguration mit **“langen Anweisungen”**.

- **Gerät einschalten und medizinischen Notdienst anfordern**

Sobald das Gerät eingeschaltet wird (durch Drücken der grünen Taste ) , erscheint ein Einführungstext, in dem daran erinnert wird, den medizinischen Notdienst zu rufen.



- **Zustands des Patienten beurteilen**

Danach wird der Benutzer vom Gerät aufgefordert, den Zustand des Patienten zu prüfen.



**⚠ GEFAHR**

Das Gerät darf nur eingesetzt werden, wenn bei einem vermuteten Herzstillstandopfer folgende Symptome festgestellt worden sind:

- nicht ansprechbar,
- keine Atmung,
- kein Puls.

- **Patienten vorbereiten**

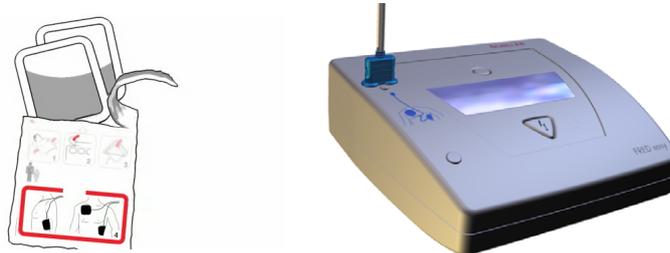
Wenn Sie sichergestellt haben, dass keine Kreislaufzeichen vorliegen, werden Sie im nächsten Schritt dazu aufgefordert, die Kleider vom Oberkörper des Patienten abzunehmen,



Die Brust des Patienten kann rasiert werden, sollte dies notwendig sein.

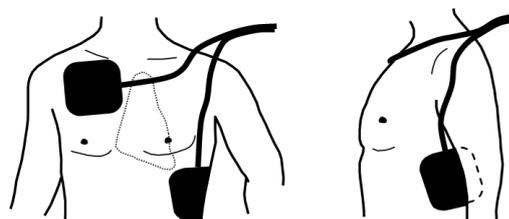
> **Elektrodenverpackung öffnen und Elektroden anschliessen**

Öffnen Sie dann die Elektrodenverpackung und verbinden Sie den Elektrodenstecker mit dem Gerät (wenn die Elektroden nicht bereits verbunden sind).



> **Elektroden Aufkleben**

Danach wird der Benutzer von **FRED easy®** aufgefordert, die Elektroden auf der Brust des Patienten aufzukleben.



**i**

- Das Gerät wiederholt die Anweisungen 2 mal, wobei der gelbe Indikator durchgehend leuchtet, bis die Elektroden aufgedrückt werden bzw. der Elektrodenstecker mit dem Gerät verbunden wird und der Elektroden-Haut-Übergangswiderstand (Impedanz) im zulässigen Bereich liegt.
- Nach der 2-maligen Aufforderung die Elektroden aufzukleben, wird vom Gerät vorgeschlagen, eine Herz-Lungen-Wiederbelebung (HLW) durchzuführen. Dann schaltet es sich aus, falls nach 5 Minuten HLW immer noch kein ausreichender Widerstand zwischen den beiden Elektroden erkannt wird.

> **EKG-Analyse**

Vor jeder Analyse warnt das Gerät, den Patienten nicht zu berühren.

Im halbautomatischen Betriebsmodus wird der Benutzer dann dazu aufgefordert, durch Drücken der grünen Taste eine EKG-Analyse zu starten .

**i**

- Wenn einige Sekunden nach der Aufforderung durch das Gerät keine Analyse initialisiert wird, wird der Benutzer aufgefordert, einen Herz-Lungen-Wiederbelebungszklus zu starten. Am Ende dieses Zyklus wird der Benutzer aufgefordert, die Analyse zu starten.
- Der halbautomatische **FRED easy®** kann so konfiguriert werden, dass die EKG-Analyse ohne Drücken der grünen Taste  beginnt.

Sowohl im automatischen als auch im halbautomatischen Betrieb (mit aktivierter automatischen Analyse), wird der Benutzer von **FRED easy®** zunächst über den Start der Analyse benachrichtigt, und dann beginnt diese automatisch, ohne Eingabe von Seiten des Benutzers.

Die Analyse dauert ca. 10 Sekunden.

• **Bewegungsdetektion**

Während der EKG-Analyse muss der Patient so still wie möglich liegen und die HLW ausgesetzt werden, da äußere Einflüsse zu einer ungenauen Analyse führen können.



**FRED easy®** verfügt über eine Bewegungsdetektionsfunktion. Wenn die EKG-Analyse durch Bewegung des Patienten gestört wird, wird dies durch eine akustische Mitteilung und durch eine Textmeldung auf dem Bildschirm angezeigt. Die Analyse wird automatisch fortgesetzt, sobald die Störungsursache behoben wurde.

Wenn die Meldung 5 Mal angezeigt worden ist, ohne dass eine korrekte Analyse durchgeführt werden konnte, wird von dem Gerät die Durchführung eines weiteren HLW-Zyklus vorgeschlagen.

> **Schock empfohlen**

Das Gerät erkennt einen schockbaren Rhythmus.

Vor jedem Schock erscheint eine Warnmeldung, dass der Patient nicht berührt werden darf.

Wenn der Auswertalgorithmus einen schockbaren Rhythmus wahrnimmt, wird die dafür notwendige Defibrillationsenergie automatisch geladen. Nach erfolgter Ladung wird der Benutzer (nur im halbautomatischen Betrieb) dazu aufgefordert, den Schock durch Drücken der orangenen Taste selbst zu veranlassen .

Im Automatikmodus erscheint zunächst eine Warnmeldung, dass ein Schock abgegeben wird, und dann wird dieser ohne Zutun des Benutzers abgegeben.

Daraufhin informiert **FRED easy®** durch eine akustische Mitteilung und durch eine Meldung auf dem Bildschirm über den abgegebenen Schock.

Schockbare Zustände beinhalten:

- Kammerflimmern, oder,
- Ventrikuläre Tachykardie mit mehr als 150 Schlägen/ Min.



Wenn das Gerät eine schockbaren Rhythmus feststellt, sollte der Schock nur abgegeben werden, wenn der Patient keinerlei Zeichen von Kreislaufätigkeit aufweist.



Wenn das Gerät nach der Abgabe eines Schocks erkennt, dass der Patient wieder einen nicht schockbaren Herzrhythmus aufweist, wird der zuvor empfohlene Schock sofort abgebrochen und die Energie intern entladen. **FRED easy®** benachrichtigt daraufhin über den Abbruch der Schockabgabe.

• **Auf jeden Schock folgt eine HLW**

Dann informiert **FRED easy®** den Benutzer, dass der Patient wieder berührt werden kann und fordert ihn dazu auf, eine HLW durchzuführen.

Abhängig von der Einstellung des Geräts besteht ein HLW-Zyklus aus:

- Durchführung von Herzdruckmassagen während des eingestellten Zeitraums, oder
- abwechselnde Durchführung von 30 Herzdruckmassagen und 2 Beatmungen während des eingestellten Zeitraums.

Vor jedem HLW-Zyklus wird der Benutzer vom Gerät gewarnt, dass der Patient berührt werden darf.

Das Gerät zeigt die Position der Hände an und gibt den Rhythmus durch Pieptöne vor („Metronom“).



**i**

- Bei Kindern kann die Anzahl der Herzdruckmassagen mittels **FREDCO®** auf 15 oder 30 eingestellt werden. Das Gerät erkennt die verbundenen Elektroden (Erwachsener oder Kind) automatisch und wählt dementsprechend eine angemessene Anzahl an Herzdruckmassagen.
- Mithilfe von **FREDCO®**, kann die Dauer der HLW konfiguriert werden und für Erwachsene und Kinder identisch: von 30 Sekunden bis 7,5 Minuten in 30-Sekunden-Schritten.

• **Gefolgt von einer neuen Analyse**

Nach Ablauf der HLW-Phase fordert das Gerät den Bediener auf, eine erneute EKG-Analyse durchzuführen (im halbautomatischen Betrieb).

Im automatischen und im halbautomatischen Betrieb (mit aktivierter automatischer Analyse) beginnt diese erneute Analyse ohne Eingreifen des Bedieners.

Wenn das Gerät erneut einen schockbaren Rhythmus feststellt, lädt es automatisch die für den 2. oder 3. Schock erforderliche Defibrillationsenergie. Für alle nachfolgenden Schockabgaben wird die Energiemenge des 3. Schocks beibehalten.

Die Energiemengen können durch den Kundendienst von SCHILLER unterschiedlich eingestellt werden (siehe [8 Technische Daten](#)).

• **Erfolgreicher Schock gefolgt von HLW**

Nach einem erfolgreichen Schock (EKG-Analyse zeigt keine Notwendigkeit weiterer Schocks an), wird der Benutzer von **FRED easy®** aufgefordert, HLW durchzuführen.

> **Oder es wird kein Schock empfohlen**

Das Gerät stellt keinen schockbaren Rhythmus fest.

Wenn der Auswertalgorithmus keinen schockbaren Rhythmus feststellt, informiert das **FRED easy®** den Bediener, dass kein Schock erforderlich und eine HLW durchzuführen ist.

**i**

Je nach Einstellung des Geräts, kann man dem Benutzer die überprüfen ob ein Puls vorliegt verlangen, bevor er HLW durchführt.

> **Beenden der Therapie**

Nach Beendigung der Behandlung müssen die Defibrillations-Elektroden vom Brustkorb des Patienten entfernt und vom Gerät abgezogen werden. Die Defibrillations-Elektroden können nicht erneut verwendet werden.

Das Gerät kann dann ausgeschaltet werden, indem die grüne Taste  3 Sekunden lang gedrückt wird.

## 4.3 Anbringen einer selbsthaftenden Elektrode

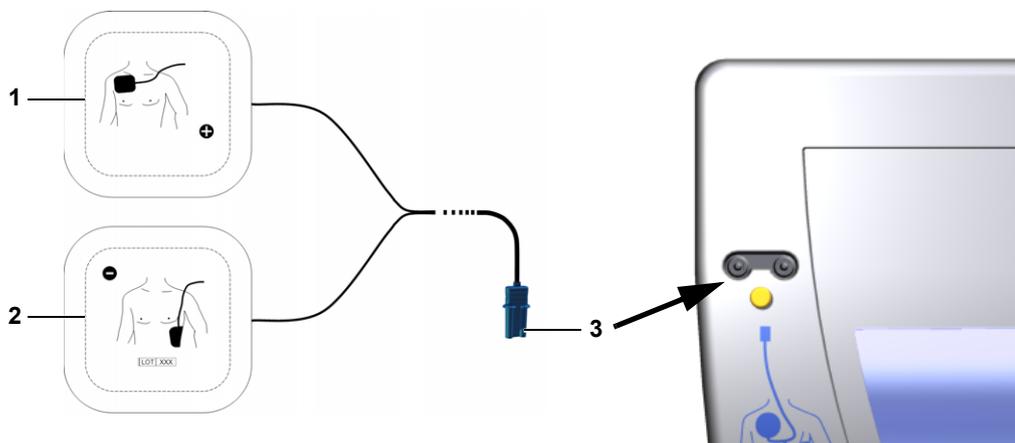
### 4.3.1 Allgemeine Informationen



- ▲ Verwenden Sie die Defibrillationselektroden nur bis zum angegebenen Verfallsdatum. Beachten Sie, dass die Haltbarkeit der Elektroden nur dann gewährleistet ist, wenn die Vakuumverpackung unbeschädigt ist.
- ▲ Die Elektroden sind ausreichend mit Kontaktgel versehen, so dass kein weiteres Kontaktmittel (Gel) verwendet werden darf.
- ▲ Die Defibrillationselektroden dürfen nicht wiederverwendet werden.

Nach der Abnahme der Kleider vom Oberkörper des Patienten sind folgende Schritte durchzuführen:

- Öffnen Sie die Verpackung der Elektrodenstecken Sie den Elektrodenanschluss in das Gerät ein,
- und kleben Sie die Elektroden auf die Brust des Patienten.



- (1) Die Elektrode, die an der rechten Brustbeinkante auf Höhe des 2. Rippenzwischenraums angebracht werden muss.
- (2) Die Elektrode, die auf der linken Axillarlinie auf Höhe des 5. Rippenzwischenraums angebracht werden muss.
- (3) Elektrodenstecker, der in den Elektrodenanschluss gesteckt werden muss.



**Abb. 4.1** Gelber Indikator

- Das Gerät wiederholt die Anweisungen 2 mal, wobei der gelbe Indikator durchgehend leuchtet, bis die Elektroden aufgedrückt werden bzw. der Elektrodenstecker mit dem Gerät verbunden wird und der Elektroden-Haut-Übergangswiderstand (Impedanz) im zulässigen Bereich liegt.
- Nach der 2-maligen Aufforderung die Elektroden aufzukleben, wird vom Gerät vorgeschlagen, eine Herz-Lungen-Wiederbelebung (HLW) durchzuführen. Dann schaltet es sich aus, falls nach 5 Minuten HLW immer noch kein ausreichender Widerstand zwischen den beiden Elektroden erkannt wird.



- Bei der Verwendung von „vor-angeschlossenen“ Elektroden müssen diese lediglich auf dem Brustkorb des Patienten angebracht werden.

### 4.3.2 Klebeelektroden anbringen und mit dem Gerät verbinden

## Schritt 1

### Elektrodenverpackung öffnen

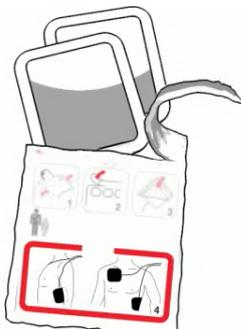


Abb. 4.2 Öffnung der Elektrodenverpackung



- ▲ Risiken für den Benutzer sowie für den Patienten — Der Beutel mit den vorangeschlossenen Elektroden ist an das Elektrodenkabel gelötet. Auf keinen Fall den Beutel des Elektrodenkabels lösen (Beschädigungsgefahr des Kabels).

Wenn Sie die vorangeschlossenen Elektroden verwenden, gehen Sie sogleich auf [Schritt 3 Aufkleben der Elektroden auf der Brust des Patienten](#).

## Schritt 2

### Einstecken des Elektrodensteckers am Gerät

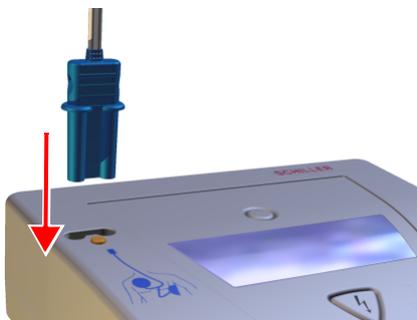


Abb. 4.3 Den Stecker in die Buchse einführen



Die „vorangeschlossenen Elektroden“, die bereits verbunden sind, müssen nur noch auf die Brust des Patienten aufgelegt werden (Schritt 3). In diesem Fall ist der 2. Schritt nicht erforderlich. Elektroden, die nicht vorangeschlossen sind, müssen angeklebt (Schritt 3) und angeschlossen werden (Schritt 2).

## Schritt 3

## Aufkleben der Elektroden auf der Brust des Patienten



- ▲ **Verbrennungsgefahr / Geräteschaden** — Kleben Sie die Elektroden nicht auf oder über:
  - Sternum oder Schlüsselbein,
  - Brustwarzen,
  - Schrittmacher- und Defibrillationsimplantate.
- ▲ **Salzwasser, Sand oder Sonnencreme** auf der Haut kann zu schlechtem Elektrodenkontakt oder zum Abfallen der Elektroden führen.

### Elektroden für Erwachsene und Kinder

#### Große Elektroden

Die größeren Elektroden, mit einer Fläche von 80 cm<sup>2</sup>, sollten bei Erwachsenen oder Kindern, die 25 kg oder mehr wiegen, verwendet werden.

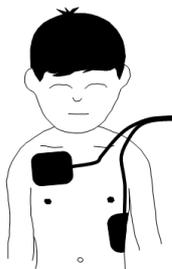
#### Kleine Elektroden

Die kleineren Elektroden, mit einer Fläche von oder 42 cm<sup>2</sup> sollten bei Kindern unter 25 kg (höchstens 8 Jahre alt) verwendet werden.

Das Anbringen der Elektroden ist bei Erwachsenen und Kindern identisch (siehe [Abb. 4.5 Anlegepunkte der Elektroden für Kinder](#)). Das Gerät unterscheidet automatisch zwischen Elektroden für Kinder und Erwachsene.



**Abb. 4.4** Anlegepunkte der Defibrillations-Elektroden



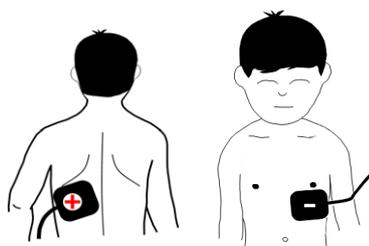
**Abb. 4.5** Anlegepunkte der Elektroden für Kinder

1. Überprüfen Sie vor dem Anbringen der Elektroden, dass die Anlegepunkte auf dem Brustkorb des Patienten sauber und trocken sind.
2. Reinigen Sie die Haut durch gründliches Abreiben mit einem trockenen Stück Stoff. Verwenden Sie keinen Alkohol oder mit Alkohol getränkte Reinigungstücher. Dies könnte die Kontaktimpedanz zwischen den Elektroden und der Haut signifikant steigern.
3. Rasieren Sie die Anlegepunkte der Elektroden sorgfältig, falls der Brustkorb des Patienten behaart ist.
4. Bringen Sie die +Elektrode an der rechten Brustbeinkante auf Höhe des 2. Rippenzwischenraums an. Bringen Sie die + Elektrode **nicht** auf dem Schlüsselbein an (unebene Fläche).
5. Bringen Sie die -Elektrode auf der linken Axillarlinie auf Höhe des 5. Rippenzwischenraums an.

Die Klebelektroden müssen gut an der Haut des Patienten haften. Luftblasen unter der Elektrode müssen vermieden werden. Legen Sie zur Vermeidung von Luftblasen die Elektroden erst mit einer Kante am Brustkorb an und glätten Sie sie in Richtung der anderen Kante auf der Haut aus, um eventuelle Luftansammlungen zu entfernen.

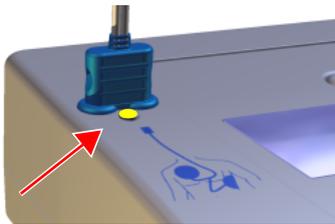
6. Bringen Sie die Elektroden so am Patienten an, dass die Anschlüsse jeweils zur Körperseite des Patienten zeigen und die Kabel die HLW nicht behindern.

Bei kleinen Kindern bietet sich für die Vermeidung des Kurzschließens der Elektroden die Anterior-Posterior-Position an.



**Abb. 4.6** Anlegepunkte für kleine Kinder

### 4.3.3 Kontrolle der Elektroden



Sollte der Widerstand (Impedanz) der Klebeelektroden auf der Haut einen unzulässigen Wert erreichen, unterbricht das Gerät den Vorgang und fordert den Benutzer dazu auf, zu kontrollieren, ob die Elektroden korrekt aufgeklebt und angeschlossen sind (PRÜFEN, DASS ELEKTRODEN ANGESCHLOSSEN UND AUFGEKLEBT SIND). Außerdem leuchtet der gelbe Indikator.

Diese kommt vor, wenn:

- das Elektrodenkabel nicht an das Gerät angeschlossen ist und/oder,
- die Elektroden nicht ordnungsgemäß auf die Brust des Patienten aufgeklebt sind.



- Daraufhin wird der Benutzer vom Gerät angewiesen, einen HLW-Zyklus zu starten.
- Das Gerät fährt an jenem Punkt des Vorgangs fort, wo der Betrieb unterbrochen wurde, wenn erkannt wird, dass ein ausreichender Widerstand zwischen den beiden Elektroden besteht.
- Wenn nach 5 Minuten HLW immer noch kein akzeptabler Widerstand zwischen den beiden Elektroden besteht, schaltet sich das Gerät aus.

Führen Sie folgende Schritte durch, um die Elektroden zu überprüfen:

1. Schließen Sie den Stecker wie in [Schritt 2 Seite 34](#) an.
2. Drücken Sie die Defibrillierungselektroden auf die Haut des Patienten, eine nach der anderen, um festzustellen, welche von beiden die Ursache für die Abschaltung des gelben Indikators ist,
3. Drücken Sie die Elektrode dann nochmals fest auf die Haut des Patienten.

Wenn der Elektrodendefekt nicht behoben werden konnte:

1. Entfernen Sie beide Elektroden
2. Wischen Sie das verbleibende Kontaktmittel mit einem Stück Stoff ab
3. Rasieren zur Verbesserung der Kontaktimpedanz zwischen den Elektroden und der Haut beide Anlegepunkte
4. Bringen Sie an diesen Punkten neue Elektroden an.



Entfernung der Elektroden vom Brustkorb des Patienten siehe Kapitel [4.8 Beenden der Therapie](#).

## 4.4 Halbautomatisches Defibrillationsverfahren



Risiken für den Patienten — Beachten Sie unbedingt die Hinweise in den Abschnitten [4.1 Anwendungsregeln und Sicherheits- hinweise](#).

### Halbautomatische Defibrillation

## Schritt 1

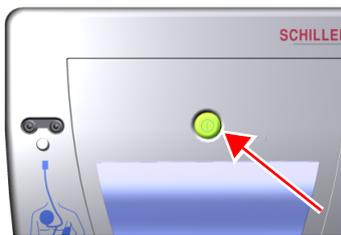


Abb. 4.7 Taste für das Ein- und Ausschalten des Geräts sowie den Start der Analyse

## Gerät einschalten und vorbereiten

1. Schalten Sie das Gerät durch kurzes Drücken (max. 1 Sekunde) der grünen Taste  ein.
2. Beurteilen Sie den Zustand des Patienten (siehe [4.2 Defibrillationsverfahren](#)).
3. Schließen Sie das Elektrodenkabel an (siehe [4.3 Anbringen einer selbsthaftenden Elektrode](#)).
4. Kleben Sie die Defibrillationselektroden auf den Thorax des Patienten auf (siehe [4.3 Anbringen einer selbsthaftenden Elektrode](#)).

## Schritt 2

## Analyse des EKG-Signals

5. Drücken Sie die grüne Taste  (maximal 1 Sekunde). Es erscheint eine Warnmeldung mit dem Hinweis, den Patienten nicht zu berühren.



Drücken Sie die grüne Taste  nur kurz (max 1 Sekunde), um die Analyse zu starten. Das Gerät schaltet sich ansonsten aus.



- Die halbautomatische Version des **FRED easy®** kann so konfiguriert werden, dass die EKG-Analyse automatisch gestartet wird. In diesem Fall fordert das Gerät den Bediener lediglich auf, die Elektroden anzuschließen und führt danach ohne weitere Beteiligung des Bedieners die Analyse automatisch durch.
- Wenn das Gerät ein Kammerflimmern oder Kammertachykardie mit einer Herzfrequenz über 150 Puls/min erkennt, folgt [Schritt 3 Schockabgabe](#), ansonsten ist mit [Schritt 4 Herz-Lungen-Wiederbelebung durchführen](#) weiterzufahren.

## Schritt 3

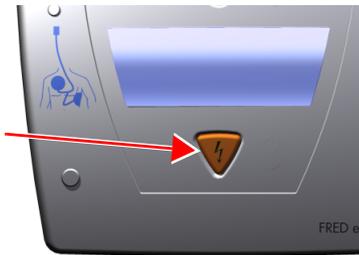


Abb. 4.8 Schockabgabe-Taste

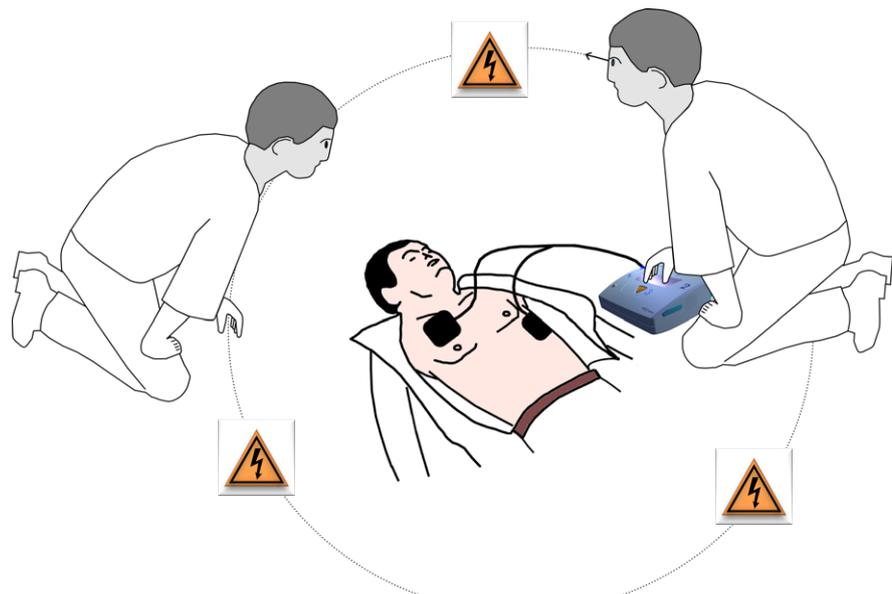
## Schockabgabe

Sobald die Energie geladen ist, wird der Benutzer dazu aufgefordert, durch Betätigung der leuchtenden orangenen Taste  den Schock auszulösen.



### Stromschlaggefahr!

- ▲ Patienten während der Schockabgabe unter keinen Umständen berühren.
- ▲ Sicherstellen, dass Patient keine leitenden Gegenstände berührt.



6. Schock mit der Taste  auslösen.  
Nach der Schockabgabe erfolgt [Schritt 4 Herz-Lungen-Wiederbelebung durchführen](#).

## Schritt 4

## Herz-Lungen-Wiederbelebung durchführen

7. Durchführung eines HLW-Zyklus. Abhängig von der Einstellung des Geräts besteht ein HLW-Zyklus aus:
- Durchführung von Herzdruckmassagen während des eingestellten Zeitraums, oder
  - abwechselnde Durchführung von 30 Herzdruckmassagen und 2 Beatmungen während des eingestellten Zeitraums.
- Nach dem HLW-Zyklus fährt das Gerät mit [Schritt 2 Analyse des EKG-Signals](#) fort.



Sollte das Gerät so eingestellt sein, dass die EKG-Analyse automatisch gestartet wird, ist von Seiten des Benutzers keine Eingabe notwendig.

## Beenden der Therapie

Siehe [4.8 Beenden der Therapie](#).

## 4.5 Automatisches Defibrillationsverfahren



Die rechtlichen Grundlagen für den Einsatz eines automatischen Defibrillators sind von Land zu Land unterschiedlich. Während es in einigen Ländern Laien ohne besondere Schulung erlaubt ist, ein solches Geräten einzusetzen, erlauben andere Länder dies ausschließlich Sanitätern oder in erster Hilfe ausgebildeten Personen mit einer speziellen Schulung.

### 4.5.1 Funktionsbeschreibung automatischer AED

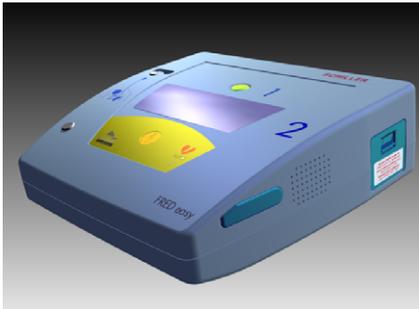


Abb. 4.9 FRED easy® automatisch

Das Gerät gibt Defibrillationsschocks automatisch ab, d. h. dass die Analyse nicht gestartet und ein Schock nicht ausgelöst werden muss.

Mitteilung per Sprachausgabe und Textmeldung informieren den Bediener über den Verlauf der Therapie.

Wenn ein Schock empfohlen ist, wird die Energie automatisch geladen. Ein Rückwärtszählen begleitet die letzten 3 Sekunden vor der Schockabgabe.

### 4.5.2 Sicherheitshinweise zur automatischen Defibrillation



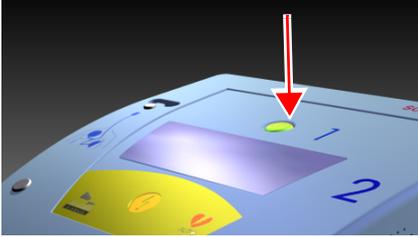
#### Gefährdung für Patient, Anwender und Hilfspersonal !

Nach dem Einschalten mit der grünen Taste  wird die EKG-Analyse nach Anbringen der Defibrillationselektroden automatisch gestartet und sofern ein defibrillationswrdiger Herzrhythmus vorliegt, ein Schock automatisch ausgelöst. Auf die laufende Analyse und Schockauslosung wird schriftlich und akustisch hingewiesen.

- ▲ Das Berühren oder Transportieren des Patienten während der Analyse kann zu einer falschen Analyse führen. Das Ergebnis der Analyse ist nur dann gültig, wenn der Patient während der gesamten Analyse bewegungslos geblieben ist und nicht berührt wurde.
- ▲ Deshalb müssen Herzmassage und Beatmung während der Analyse unterbrochen werden.
- ▲ Der Patient darf während der Analyse und der Schockabgabe nicht berührt oder transportiert (z.B Tragbahre) werden.
- ▲ Beachten Sie unbedingt auch die Hinweise im Abschnitt [4.1 Anwendungsregeln und Sicherheits- hinweise Seite 26](#).

## Automatische Defibrillation

### Schritt 1



**Abb. 4.10** Taste für das Ein- und Ausschalten des Geräts sowie den Start der Analyse

### Gerät einschalten und vorbereiten

1. Schalten Sie das Gerät durch kurzes Drücken (max. 1 Sekunde) der grünen Taste  ein.
2. Beurteilen Sie den Zustand des Patienten (siehe [4.2 Defibrillationsverfahren](#)).
3. Schließen Sie das Elektrodenkabel an (siehe [4.3 Anbringen einer selbsthaftenden Elektrode](#)).
4. Kleben Sie die Defibrillationselektroden auf den Thorax des Patienten auf (siehe [4.3 Anbringen einer selbsthaftenden Elektrode](#)).

### Schritt 2

### Automatische Analyse des EKG-Signals

Die Analyse wird automatisch gestartet, ohne Beteiligung des Benutzers. Es erscheint eine Warnmeldung, dass der Patient nicht zu berühren ist.



Wenn das Gerät ein Kammerflimmern oder Kammertachykardie mit einer Herzfrequenz über 150 Puls/min erkennt, folgt [Schritt 3 Automatische Schockabgabe](#), ansonsten ist mit [Schritt 4 Herz-Lungen-Wiederbelebung durchführen](#) weiterzufahren.

## Schritt 3

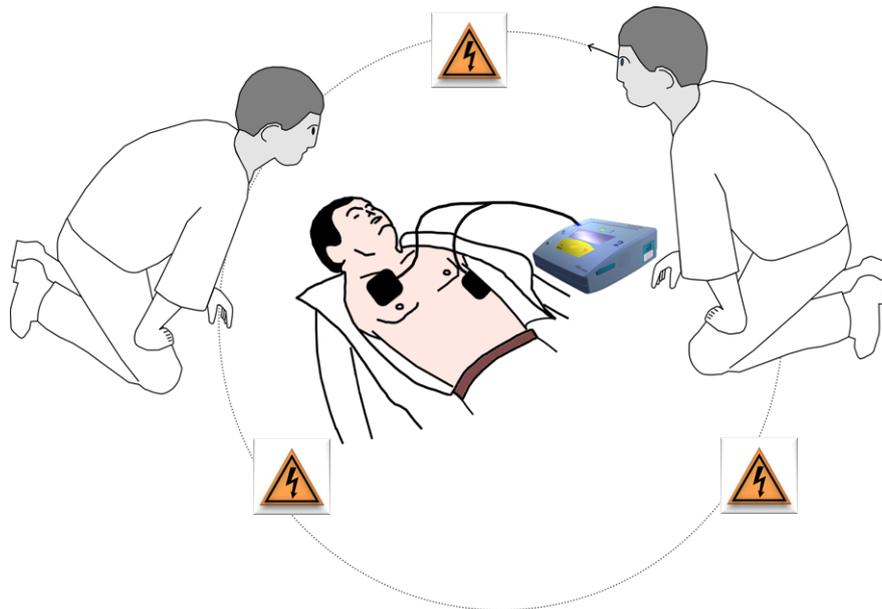
### Automatische Schockabgabe

Nach erfolgter Energieladung wird der Schock ohne Beteiligung des Benutzers automatisch abgegeben. Auf dem Bildschirm wird ein Countdown angezeigt, und die orange Taste  blinkt bis zur Abgabe des Schocks.

**! GEFAHR**

Stromschlaggefahr!

- ▲ Patienten während der Schockabgabe unter keinen Umständen berühren.
- ▲ Sicherstellen, dass Patient keine leitenden Gegenstände berührt.



Nach der Schockabgabe erfolgt [Schritt 4 Herz-Lungen-Wiederbelebung durchführen](#).

## Schritt 4

### Herz-Lungen-Wiederbelebung durchführen

5. Durchführung eines HLW-Zyklus. Abhängig von der Einstellung des Geräts besteht ein HLW-Zyklus aus:
  - Durchführung von Herzdruckmassagen während des eingestellten Zeitraums, oder
  - abwechselnde Durchführung von 30 Herzdruckmassagen und 2 Beatmungen während des eingestellten Zeitraums.
 Nach dem KHLW-Zyklus fährt das Gerät mit [Schritt 2 Automatische Analyse des EKG-Signals](#) fort.

## Beenden der Therapie

Siehe [4.8 Beenden der Therapie](#).

## 4.6 Manuelle Defibrillation (Option)



Die Option für das Umschalten in den manuellen Betrieb ist nur bei der halbautomatischen Version des **FRED easy®** verfügbar.

Der „**FRED easy®** manuell“ ist mit einer roten Folie gekennzeichnet. Wird nach dem Einschalten die manuelle Betriebsart durch den Bediener **nicht** aktiviert, läuft das Gerät in der halbautomatischen Betriebsart. Die Defibrillation wird dann wie im Kapitel 4.4 beschrieben ausgeführt.

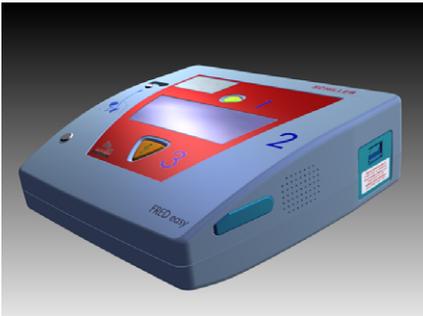


Abb. 4.11 **FRED easy®** halbautomatisch mit manueller Option

Während „Nicht-Ärzte“ laut Gesetz „halbautomatische Defibrillatoren“ verwenden dürfen, ist die Bedienung von **FRED easy®** durch „Nicht-Ärzte“ streng verboten, wenn das Gerät im manuellen Betrieb arbeitet.

In manchen Ländern haben Rettungssanitäter und Medizinalpersonen (Nicht-Ärzte) die Möglichkeit, auf Wunsch vom halbautomatischen Betrieb in den manuellen Betrieb umzuschalten. In diesem Fall müssen individuelle Protokolle in Zusammenarbeit mit den Rettungssanitätern erstellt werden. Diese Protokolle müssen auf Protokollen der AHA oder der ERC beruhen oder den Regulierungen der jeweiligen Länder entsprechen. Der Notfalldienst muss des Weiteren sicherstellen, dass die festgelegten Verfahren eingehalten werden und das Personal entsprechend geschult ist.

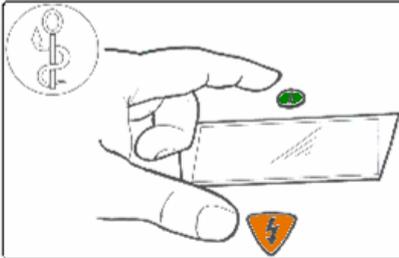


- Das Gerät kann nicht direkt im manuellen Betrieb eingeschaltet werden.
- Das Umschalten in den manuellen Betrieb ist nicht möglich, so lange das Gerät hochfährt. Drücken Sie daher die orange Taste  nicht zeitgleich mit dem Einschalten des Defibrillators.
- Der Defibrillator kann nicht in den manuellen Betrieb geschaltet werden, so lange ein Defibrillationsvorgang läuft (Analyse, Ladung, Schockabgabe).
- Das EKG-Signal des Patienten wird automatisch auf dem Bildschirm angezeigt, wenn der **FRED easy®** in den manuellen Betriebsmodus umgeschaltet wird.

## 4.6.1 Funktionsbeschreibung manuelle Defibrillation

Dem Bediener wird durch jeden Schritt per Sprachanweisung und eine entsprechende Textmitteilung auf dem Display geführt.

### > Einschalten des Geräts und Umschalten in den manuellen Betrieb



Drücken Sie die grünen Taste , um das Gerät einzuschalten.

Warten Sie bis das Gerät ganz aufgestartet ist und Sie aufgefordert werden die Elektroden anzuschliessen und aufzukleben.

Drücken Sie jetzt die grüne und orange Taste  +  gleichzeitig. Sie werden anschließend aufgefordert, die Tasten zur Bestätigung des manuellen Betriebs ein zweites Mal zu drücken. Dies muss innerhalb von 5 Sekunden geschehen.

Schliessen Sie jetzt die Elektroden an und kleben die Elektroden auf die Brust des Patienten (siehe [4.3 Anbringen einer selbsthaftenden Elektrode](#)).

Das EKG-Signal des Patienten wird automatisch auf dem Bildschirm angezeigt, wenn **FRED easy®** in den manuellen Betriebsmodus umgeschaltet wird.

### > Laden der Energie

Bei der manuellen Defibrillation entsprechen die Energieniveaus der ersten 3 Schocks den für den halbautomatischen Betrieb definierten Werten. Für alle darauf folgenden Schocks wird das Energieniveau des 3. Schocks beibehalten.

Das Gerät fordert den Benutzer dazu auf, die grüne Taste  zu drücken, um die Energie zu laden. Der Ladefortschritt wird auf dem Bildschirm angezeigt.

### > Schockabgabe

Sobald die erforderliche Energiemenge erreicht ist, leuchtet die gelbe Taste  auf, und der Benutzer wird mittels akustischer Mitteilung und einer Textanzeige aufgefordert, den Schock abzugeben.

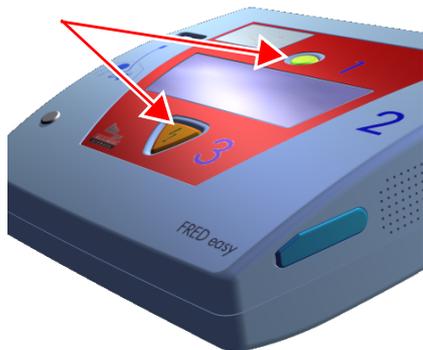
Nach Abgabe des Schocks wiederholt das Gerät die Aufforderung zum Aufladen der Energie für den nächsten Schock.

### 4.6.2 Manuelles Defibrillationsverfahren



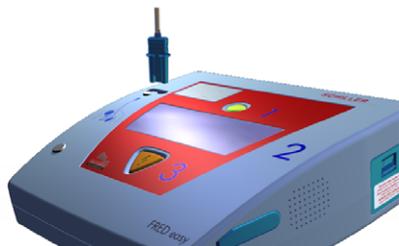
Risiken für den Patienten — Das Gerät darf nur vom Arzt in die manuelle Betriebsart umgeschaltet werden. Folgen Sie den Anweisungen in Kapitel [4.1 Anwendungsregeln und Sicherheits-hinweise](#).

## Schritt 1



### Gerät einschalten und vorbereiten

1. Schalten Sie das Gerät durch kurzes Drücken (max. 1 Sekunde) der grünen Taste  ein.
2. Schalten Sie in manuellen Betrieb um, indem Sie gleichzeitig die grüne und die orange Taste  + . Bestätigen Sie den Wechsel in diesen Betriebsmodus, indem Sie die beiden Tasten ein zweites Mal gleichzeitig drücken.
3. Verbinden Sie das Elektrokabel mit dem Gerät.
4. Kleben Sie die Defibrillationselektroden auf den Thorax des Patienten auf (siehe [4.3 Anbringen einer selbsthaftenden Elektrode](#)).



## Schritt 2

### Laden der Energie

5. Drücken Sie die grüne Taste  (maximal 1 Sekunde).



Patientenrisiko — Drücken Sie die grüne Taste  nur kurz (maximal 1 Sekunde), um mit dem Laden der Energie zu beginnen. Wenn Sie die Taste zu lange drücken, schaltet sich das Gerät aus.

## Schritt 3

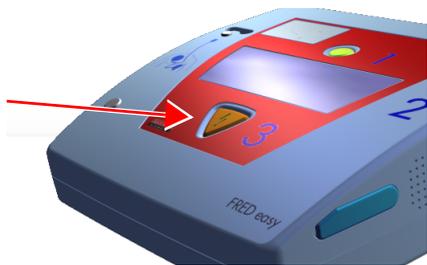


Abb. 4.12 Schockabgabe-Taste

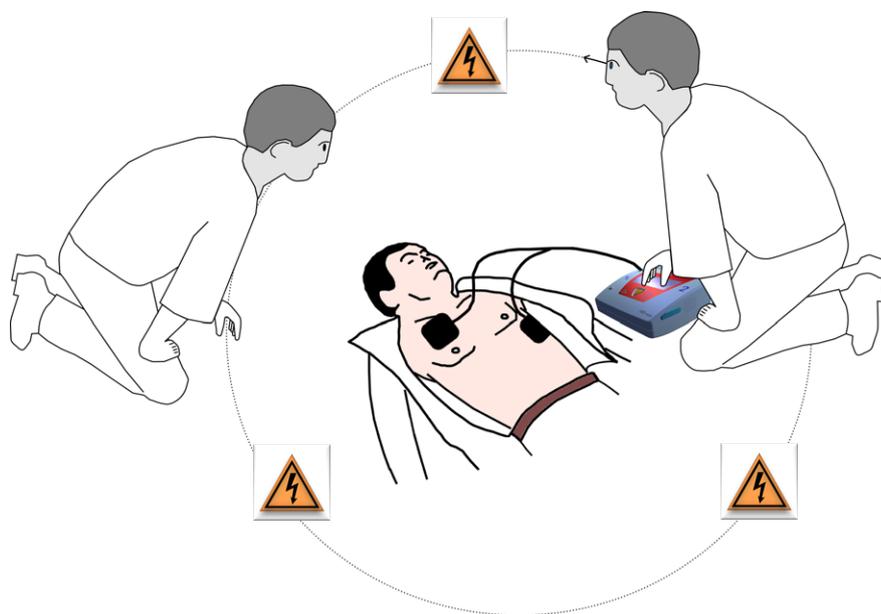
## Schockabgabe

Sobald die für die Schockabgabe notwendige Energie erfolgreich geladen ist, wird der Benutzer dazu aufgefordert, durch Drücken der orangenen Taste . Die orange Taste  leuchtet solange, bis der Schock abgegeben wird.



### Stromschlaggefahr!

- ▲ Schock nur abgeben, wenn ein defibrillationswürdiger Herzrhythmus vorliegt.
- ▲ Patienten während der Schockabgabe unter keinen Umständen berühren.
- ▲ Sicherstellen, dass Patient keine leitenden Gegenstände berührt.



6. Schock mit der Taste  auslösen.  
Nach der Schockabgabe erfolgt [Schritt 2 Laden der Energie](#).

## Beenden der Therapie

Siehe [4.8 Beenden der Therapie](#).

### 4.6.3 Umschalten in den halbautomatischen Betrieb

Schalten Sie für die Rückkehr in den halbautomatischen Betrieb den **FRED easy®** aus und warten Sie mindestens 5 Minuten, bevor das Gerät erneut eingeschaltet wird.

## 4.7 Interne Sicherheitsentladung



- ▲ Verhält sich das Gerät anders als in dieser Gebrauchsanweisung beschrieben, so ist es defekt und muss instand gesetzt werden.

Ein Sicherheitskreislauf gewährleistet, dass die gespeicherte Defibrillationsenergie immer dann intern entladen wird, wenn der Schock nicht korrekt abgegeben werden konnte. Diese Situation tritt ein, wenn:

- unmittelbar nach erfolgter Ladung der Defibrillationsenergie die Herzfrequenz wieder in einen nicht schockbaren Rhythmus wechselt,
- der Schock wird nicht innerhalb von 20 Sekunden nach erfolgter Defibrillationsenergie-Ladung abgegeben wird,
- ein Problem mit den Elektroden erkannt wurde,
- die Batteriespannung zu niedrig ist,
- das Gerät defekt ist,
- das Gerät unmittelbar vor der Schockabgabe ausgeschaltet wird.

## 4.8 Beenden der Therapie

- Schalten Sie das Gerät nach Beendigung der Behandlung aus (Halten Sie die grüne Taste  ca. 3 Sekunden lang gedrückt).
- Trennen Sie den Stecker vom Elektrodenkabel.
- Ziehen Sie die Elektroden vorsichtig von der Haut des Patienten ab (siehe [Abb. 4.13 Entfernung der selbsthaftenden Elektroden](#)).
- Entsorgen Sie die Einweg-Elektroden sofort nach der Verwendung, um zu verhindern, dass sie versehentlich erneut verwendet werden (Krankenhausabfall).

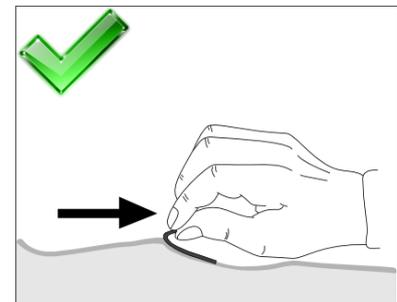
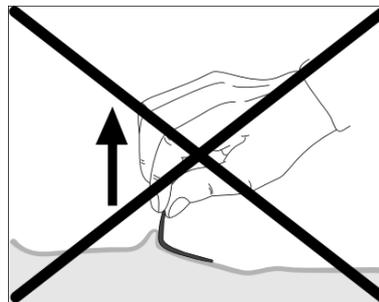


Abb. 4.13 Entfernung der selbsthaftenden Elektroden



- 5 Minuten nach dem Ausschalten des Geräts wird die Anzahl der abgegebenen Schocks und die seit Einschalten des Geräts vergangene Zeit wieder auf Null gestellt.
- Wenn das Gerät für weniger als 5 Minuten ausgeschaltet wird, werden sämtliche Daten gespeichert (auch, wenn die Batterie entnommen wird) und das Gerät zählt weiterhin die abgegebenen Schocks, misst die seit dem Einschalten des Geräts vergangene Zeit und speichert die Interventions-Ereignisse ab dem Zeitpunkt des Ausschaltens des Geräts.

# 5 Versionen

## 5.1 SD Card-Version



### Beschädigungsgefahr der Ausrüstung —

- ▲ Die Einstecköffnung für die Speicherkarte muss immer mit der Kunststoffabdeckung verschlossen werden. Ansonsten besteht die Gefahr, dass Feuchtigkeit in das Gerät eindringt.
- ▲ Die Speicherkarte darf nur bei ausgeschaltetem Gerät eingesteckt und entnommen werden.
- ▲ In die Einstecköffnung darf kein Ethernet-Adapter eingesteckt werden.

### Funktionsbeeinträchtigung —

- ▲ Die SD-Karte darf nur in einem einzigen Gerät eingesetzt werden. Bevor sie in einem anderen Gerät eingesetzt wird, muss die SD-Karte mit der Anzeigesoftware von Schiller neu formatiert werden, da sonst falsche Informationen registriert werden.
- ▲ Verwenden Sie nur die von SCHILLER gelieferten SD-Karten.

### Funktionsprinzip

Diese Version zeichnet alle Defibrillations-Ereignisse auf einer entnehmbaren Speicherkarte (SD Card) auf.

Die Speicherkarte kann Folgendes aufzeichnen:

- 2 Stunden EKG-Signale,
- 2 Stunden Tonaufzeichnung (sofern der Parameter für Tonaufzeichnung mittels **FREDCO®** aktiviert wurde und die Umgebungsgeräusche nicht zu hoch sind).
- 500 Ereignisse bezüglich der Intervention (siehe nachfolgende Tabelle).

### Übersicht der aufgezeichneten Ereignisse mit Datum und Zeit:

- Einschaltung
- Bewegungsdetektion (Anfang und Ende)
- Betriebsart
- Beginn der Analyse
- Ergebnis der Analyse
- Laden der Energie
- Defibrillationsschock
- Defibrillationsschock annulliert
- Interne Entladung<sup>a</sup>
- Elektrodenalarm
- Alarm „niedriger Batterieladestand“
- Kritischer Fehler
- Ausschaltung

a. Dieses Ereignis wird nur aufgezeichnet wenn der Defibrillator Aufgrund eines technischen Problems in den "Limitierten Modus" schaltet.

### 5.1.1 Einsetzen der SD Karte

1. Stellen Sie sicher, dass die Speicherkarte nicht schreibgeschützt ist.
2. Schalten Sie das Gerät vor Einsetzen der Karte aus.
3. Setzen Sie die Karte wie in [Abb. 5.2 Speicherkarte eingesetzt](#) gezeigt ein (Text auf der Oberseite, in die vom Pfeil angezeigte Richtung). Das Gerät würde die Karte ansonsten nicht erkennen und das Symbol  anzeigen.



Abb. 5.1 Einsetzen der Speicherkarte

4. Schließen Sie nach einsetzen der Karte die Gummiabdeckung des Steckplatzes. Sollte das Symbol  trotz Einsetzen der Karte nicht angezeigt werden, muss überprüft werden, ob die Karte von SCHILLER für die Verwendung mit diesem Gerätetyp empfohlen wird, oder nicht.

Das Einsetzen der Speicherkarte aktiviert automatisch die Speicherfunktion und löst die Anzeige des Symbols  aus (siehe [Abb. 5.2 Speicherkarte eingesetzt](#)).



Abb. 5.2 Speicherkarte eingesetzt

Das Symbol  fängt an zu blinken, sobald die Speicherkarte voll ist. Es können keine weiteren Daten gespeichert werden; die zuvor auf der Karte gespeicherten Daten bleiben jedoch erhalten.

Das Lesen der Speicherkarte kann auf einem PC mittels der Anzeigesoftware von Schiller und „LifeDataNet®“ erfolgen.

## 5.2 Ethernet-Version

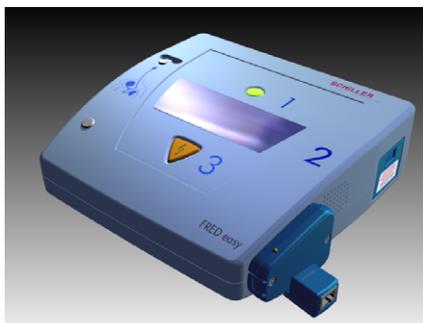


Abb. 5.3 Ethernet-Version

### Funktionsprinzip

Diese Version ist in der Lage, die (im integrierten Speicher aufgezeichneten) Daten der Intervention sowie detaillierte Daten der Gerätekonfiguration an den **LifeDataNet®** Webserver zu übertragen.

Die Datenübertragung erfolgt per Netzwerk-Infrastruktur.

Der integrierte Speicher kann Folgendes aufzeichnen:

- 2 Stunden EKG-Signale,
- 2 Stunden Umgebungsgeräusche (sofern der Parameter für Tonaufzeichnung mittels **FREDCO®** aktiviert wurde),
- 500 Ereignisse bezüglich der Intervention.

Sobald der interne Speicher (SD-Karte) voll ist, blinkt das Symbol  und keine weiteren Daten können gespeichert werden. Gespeicherte Daten werden nach deren Übertragung gelöscht. Übertragene Daten können mittels des **LifeDataNet®** gesichtet werden.



- Die Speicherkarte kann bei der Ethernet-Version des **FRED easy®** nicht entfernt werden.
- Alle von dem Gerät übertragenen Ereignisse sind auf Seite 47 aufgelistet.
- Um andere elektrische Vorrichtungen während der Datenübertragung vor Interferenzen zu schützen, muss in nächster Nähe zum Ethernet-Adapter ein Ferritkern am Ethernetkabel platziert werden (siehe 5.2.3 Installation des Ferritkerns).

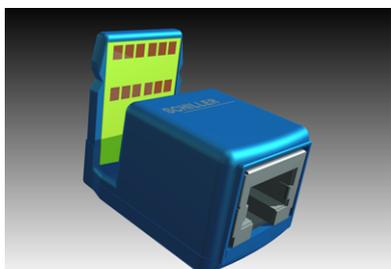


Abb. 5.4 Ethernet-Adapter

Gewährleistung der Datenübertragung:

1. Die Netzwerk- und Online-Bereiche des Geräts müssen zuerst mittels des Softwareprogramms **FREDCO®** konfiguriert werden (siehe 5.2.1 Anbringen des Ethernet-Adapters und 5.4.2 Konfiguration des Reiters „Online“),
2. Der Ethernet-Adapter muss mittels eines Ethernet-Kabels mit dem Netzwerk verbunden werden, dass als Host für den **LifeDataNet®**-Webserver dient,
3. Der Ethernet-Adapter muss in das Ethernet-Schnittstellenfach des Geräts eingesetzt werden (siehe 5.2.1 Anbringen des Ethernet-Adapters).

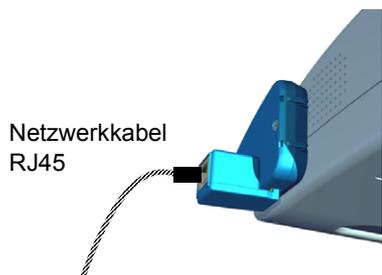
### 5.2.1 Anbringen des Ethernet-Adapters

Der Ethernet-Adapter muss in das Ethernet-Schnittstellenfach eingesetzt sein (siehe Abb. 5.5 Einsetzen des Ethernet-Adapters in das Ethernet-Schnittstellenfach).



Abb. 5.5 Einsetzen des Ethernet-Adapters in das Ethernet-Schnittstellenfach

### 5.2.2 Datenübertragungs-Verfahren



1. Schalten Sie das Gerät aus und ziehen Sie das Kabel der selbsthaftenden Elektroden ab.
2. Verbinden Sie den FRED easy mit dem Netzwerk, damit die Verbindung zum **LifeDataNet®** Webserver hergestellt werden kann.

**ÜBERTRAGUNGSMODUS**

Der Defibrillator schaltet sich automatisch ein und wechselt in die Betriebsart Datenübertragung.

**NETZWERKPARAMETER  
KONFIGURATION**

Wenn das Gerät mit einer „statischen“ IP-Adresse konfiguriert ist, erscheint Meldung **“NETZWERKPARAMETER KONFIGURIEREN”**

**VERBINDUNG UND  
AUTHENTIFIZIERUNG**

Das Gerät konfiguriert die erforderlichen Parameter, loggt sich ein und schickt seine Identifizierungsdaten an den Server, auf welchem **LifeDataNet®** installiert ist.

Nach Herstellung einer Verbindung wird die interne Uhr des **FRED easy®** mit der Uhr des Servers synchronisiert.

**SPEICHERKARTE LEER  
KEINE DATEN VORHANDEN**

Sollte die Meldung **“SPEICHERKARTE LEER”** angezeigt werden, kann das Gerät ausschalten und den Ethernet-Adapter entfernen. Wird das Gerät nicht ausgeschaltet, erfolgt eine automatische Selbstauschaltung nach einer Minute.

**DATENÜBERTRAGUNG  
22 %**

Die Informationen sind auf dem integrierten Speicher gespeichert, die Übertragung wird gestartet und die übertragene Datenmenge wird in Prozent angezeigt.

**BEENDE SITZUNG**

Nach Ende des Übertragungsvorgang erscheint die Meldung **“BEENDE SITZUNG”** .



**SPEICHER WIRD GELÖSCHT**  
25 %

Nach der Übertragung werden die Daten vom internen Speicher gelöscht. Die Menge der gelöschten Daten wird in Prozent angezeigt.



Die im internen Speicher gespeicherten Daten werden gelöscht, sobald die Übertragung sämtlicher aufgezeichneter Daten abgeschlossen ist. Sollte die Übertragung unterbrochen werden, bleiben die Daten im internen Speicher gespeichert und die Übertragung kann erneut gestartet werden.



**ÜBERTRAGUNG VOLLSTÄNDIG**

Nach Ende des Übertragungsvorgangs erscheint folgende Meldung:  
Sie können das Gerät ausschalten und den Ethernet-Adapter entfernen.



5 Minuten nach Ende der Datenübertragung oder bei Unterbrechung der Ethernetverbindung bricht der FRED easy die Verbindung automatisch ab.

### 5.2.3 Installation des Ferritkerns



**Abb. 5.6** Installation des Kabels im Ferritkern



**Abb. 5.7** Verkleinerung der Schlinge



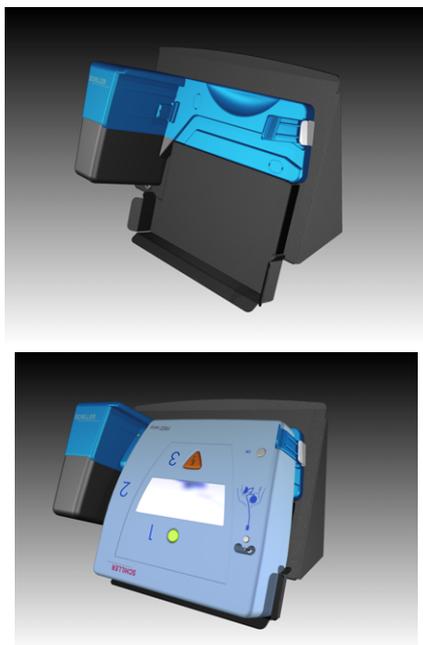
**Abb. 5.8** Korrekt installierter Ferritkern

1. Bilden Sie eine Schlinge und führen Sie das Ethernet-Kabel durch den offenen Ferritkern (siehe [Abb. 5.6 Installation des Kabels im Ferritkern](#)).
2. Schließen Sie den Ferritkern - ohne ihn vollständig zu verschließen - und überprüfen Sie die Kabelposition.
3. Verkleinern Sie die Schlinge und geben Sie den Ferritring so nahe wie möglich an den Ethernetstecker. Ziehen Sie hierfür am langen Ende des Kabels (siehe [Abb. 5.7 Verkleinerung der Schlinge](#)).
4. Schließen Sie den Ferritkern vollständig (siehe [Abb. 5.8 Korrekt installierter Ferritkern](#)).

#### FRED easy® Ethernet-Zubehör

Teil Nr.:	Beschreibung
1-58-5303	Ethernet-Adapter
5-30-0003	Ethernetkabel (3 m, Kategorie 5)
4-33-0002	Ferritkern
0-05-0026	Ethernetkabel (3 m, mit Ferritkern)

## 5.3 Online-Version



**Abb. 5.9** Online-Version mit Andockstation

### Funktionsprinzip

Diese Version ist darauf ausgelegt, die Kommunikation zwischen dem Gerät und dem Webserver des **LifeDataNet®** zu gewährleisten.

Ebenso wie die Ethernet-Version ist diese Version in der Lage, die im internen Speicher gespeicherten Daten der Intervention sowie detaillierte Daten der Gerätekonfiguration an den **LifeDataNet®** Webserver zu übertragen. Sie ermöglicht zudem eine vollständige Kontrolle des **FRED easy®** mittels des **LifeDataNet®** (siehe nachfolgende Tabelle).

Die Kommunikation erfolgt mittels einer Netzwerk-Infrastruktur, welche das SNMP-Kommunikationsprotokoll (Simple Network Management Protocol) verwendet.



- Die Speicherkarte bei der Online-Version des **FRED easy®** ist nicht herausnehmbar.
- Alle von dem Gerät übertragenen Ereignisse sind auf Seite 47 aufgelistet.

### Übersicht an Vorgängen die mittels des LifeDataNet® per Fernübertragung vorgenommen werden können:

- Überwachung der Batteriekapazität und des Selbsttest-Ergebnisses
- Update der Gerätesoftware
- Änderung der Gerätekonfiguration
- Änderung der Gerätesprache
- Auslösen eines Tonalarms oder einer optischen Indikation am Gerät
- Ansicht der Gerätestatus
- Geografische Ortung von Geräten (Google Maps)

Der integrierte Speicher kann Folgendes aufzeichnen:

- 2 Stunden EKG-Signale,
- 2 Stunden Umgebungsgeräusche (sofern der Parameter für Tonaufzeichnung mittels **FREDCO®** aktiviert wurde),
- 500 Ereignisse bezüglich der Intervention.

Sobald der interne Speicher voll ist, blinkt das Symbol  und keine weiteren Daten können gespeichert werden. Gespeicherte Daten werden nach deren Übertragung gelöscht.

### 5.3.1 Gewährleistung der Datenübertragung



Im Benutzer- und Installationshandbuch der Andockstationen von Schiller 0-48-0156 finden Sie nähere Hinweise zur Verwendung der Andockstation und der Konfiguration von **FRED easy®** Online.



- Die „Netzwerk“- und „Online“-Bereiche der Geräteeinstellungen müssen mittels des Softwareprogramms **FREDCO®** konfiguriert werden,
- **FRED easy®** Online muss in die Andockstation eingesetzt sein (siehe Kapitel [5.3.2](#) Seite [55](#)).
- Verwenden Sie mit der Online-Version nur Lithiumbatterien. Kein NiCd-Akku verwenden.
- Entnehmen Sie die Batterie nicht aus dem Gerät, so lange das Gerät mit der Andockstation verbunden ist.
- Schalten Sie das Gerät aus vor dem Einsetzen in die Andockstation. Ansonsten werden keine Daten übertragen.

**5.3.2 Den FRED easy® in die Andockstation einsetzen**

1. Gerät ausschalten.
2. Gerät wie in Abbildung (1) positionieren.
3. Gerät in die Andockstation schieben (2) bis es einrasten (3).



**Abb. 5.10** Das Gerät in die Andockstation einsetzen

- Das Gerät schaltet sich ein und beginnt auf gleiche Weise wie die Ethernet-Version mit der Übertragung der Daten aus dem internen Speicher (siehe [5.2.2 Datenübertragungs-Verfahren](#)).
- Der Indikator (siehe [Abb. 5.11 Kommunikations-Indikator](#)) blinkt, so lange das Gerät in der Lage ist, mit dem Datennetzwerk zu kommunizieren.
- Es werden die gleichen Fenster eingeblendet wie bei der Datenübertragung mit der Ethernet-Version (siehe [5.2.2 Datenübertragungs-Verfahren](#)).

Sobald alle Daten übertragen sind, schaltet sich die Bildschirmbeleuchtung aus und die Meldung „FREDeasy Online READY“ erscheint. Diese Meldung sehen Sie immer dann, wenn das Gerät in der Lage ist, mit dem Datennetzwerk zu kommunizieren. In diesem Fall blinkt außerdem der Indikator (siehe [Abb. 5.11 Kommunikations-Indikator](#)).



**Abb. 5.11** Kommunikations-Indikator

Bei einer Unterbrechung der Kommunikation erscheint die Meldung „**KEIN SERVER**“ und der Indikator leuchtet durchgehend.

Die übermittelten Daten können Sie mittels des **LifeDataNet®** Webservers lesen und bearbeiten.

### 5.3.3 Wartungsmodus aktivieren

Während sich das Gerät in der Andockstation befindet, kann es in den Wartungsmodus geschaltet werden. Drücken Sie zu diesem Zweck die Tasten  und  gleichzeitig. Die Meldung „**MAINTENANCE IN PROGRESS**“ erscheint auf dem Display.

Im Wartungsmodus kann das Gerät zu Wartungszwecken aus der Andockstation genommen werden. Der Server erkennt in diesem Fall, dass das Gerät nicht für eine Defibrillation entnommen wurde und erzeugt keinen Alarm.

Nachdem das Gerät wieder in die Andockstation gesetzt wurde, muss der Wartungsmodus durch erneutes gleichzeitiges Drücken beider Tasten abgeschaltet werden.

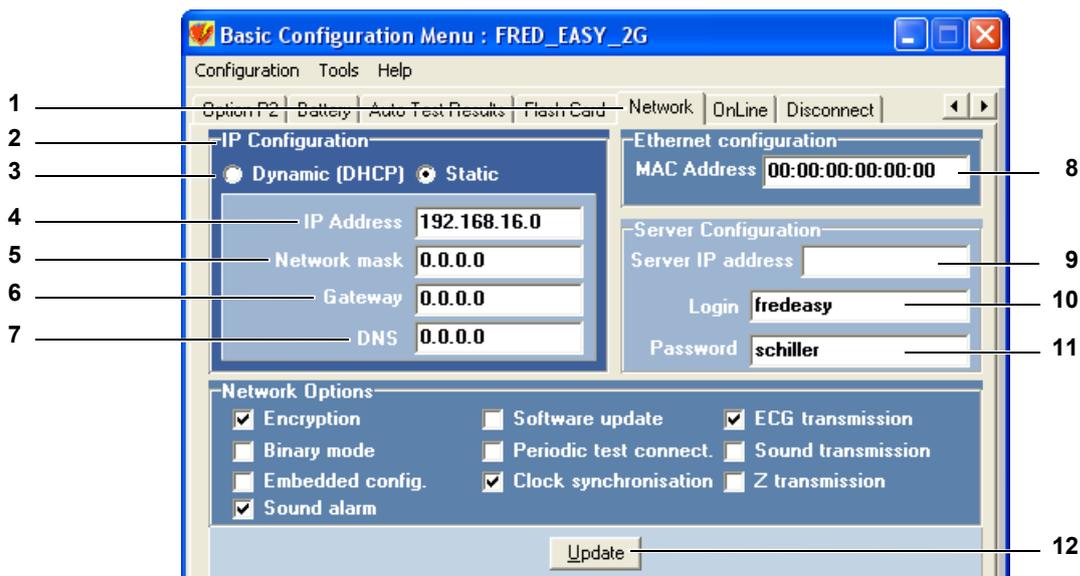
## 5.4 Konfiguration Ethernet/Online mit FRECO



Ein von SCHILLER bereitgestelltes Passwort muss für Zugriff auf die Netzwerkparameter eingegeben werden.

### 5.4.1 Konfiguration des Reiters „Netzwerk“

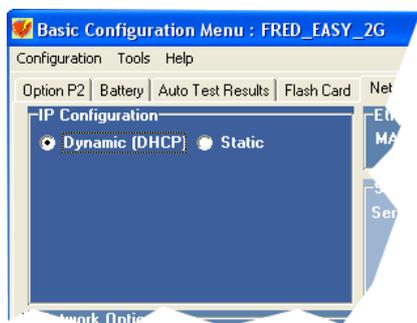
- Starten Sie das Softwareprogramm **FREDCO®** und wählen Sie den Reiter „Netzwerk“ (1).



**Abb. 5.12** Netzwerk-Konfiguration (Reiter „Netzwerk“)

- (1) Reiter „Netzwerk“ in **FREDCO®**
  - (2) Bereich der Konfiguration der IP-Adresse
  - (3) Auswahl des Konfigurationsmodus der IP-Adresse: dynamisch oder statisch
  - (4) IP-Adresse des **FRED easy®** Ethernet-Version
  - (5) IP-Adresse der Netzwerk-Maske (abhängig von der Infrastruktur des Netzwerks)
  - (6) IP-Adresse des Netzwerk-Gateways (abhängig von der Infrastruktur des Netzwerks)
  - (7) IP-Adresse des Domainnamen-Systems (abhängig von der Infrastruktur des Netzwerks)
  - (8) MAC-Adresse des **FRED easy®** Ethernet-Version (befindet sich auf dem Etikett an der Unterseite des Geräts)
  - (9) IP-Adresse der Netzwerk-Schnittstelle des Servers, die von **FRED easy®** für die Verbindung und die Übertragung von Daten verwendet wird
  - (10) Anmeldung eines Nutzers mit Zugriff auf den Server, auf welchem **LifeDataNet®** installiert ist
  - (11) Nutzerpasswort
  - (12) Bestätigung der Konfiguration des Reiters „Netzwerk“
- Die Parameter des Bereichs „IP-Konfiguration“ (2) sind abhängig von der Infrastruktur des Netzwerks:
    - Im „Statischen“ Modus (3) wird diese Information von Ihrem Netzwerk-Administrator geliefert und Sie müssen die Felder (4), (5), (6) und (7) ausfüllen.
    - Im „Dynamischen“ Modus (3) werden die 4 Parameter automatisch konfiguriert (siehe [Abb. 5.13 Konfigurierung des dynamischen Modus](#)).

Art.-Nr.: 0-48-0010 Rev. k



**Abb. 5.13** Konfigurierung des dynamischen Modus

- Überprüfen Sie, dass die auf dem Display eingeblendete „MAC-Adresse“ (8) identisch mit der Adresse ist, die sich auf der Unterseite des Gerät befindet.
- Füllen Sie das Feld der IP-Adresse des Servers aus (9).
- Geben Sie ein Login ein (10).
- Geben Sie das Passwort ein (11).
- Klicken Sie dann auf die Schaltfläche „Update“ (12), um eventuelle Änderungen zu übernehmen.



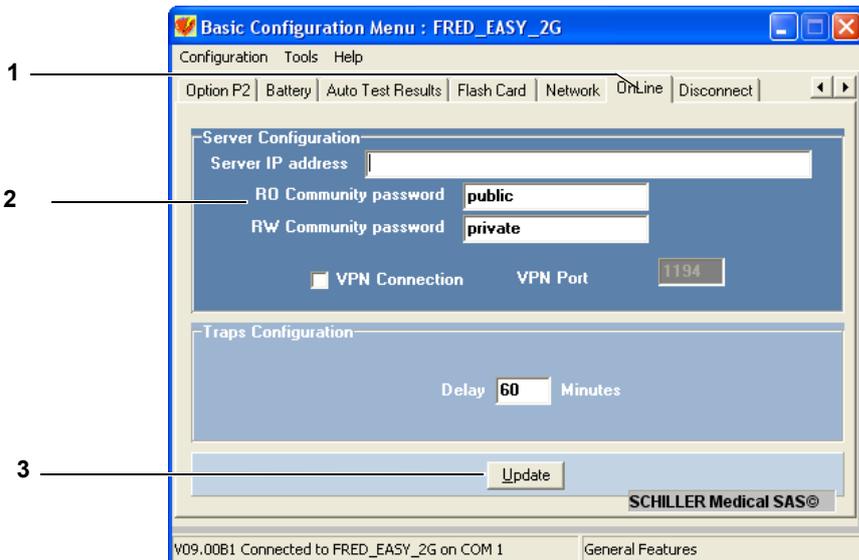
- Login (10) und Passwort (11) können beliebig geändert werden, müssen aber mit den unter dem Reiter „SNMP Parameter“ im **LifeDataNet®** angegebenen Daten übereinstimmen (siehe Benutzerhandbuch **LifeDataBox/LifeDataNet®** (0-48-0117)). Standardmäßig ist das Login „fredeasy“ und das Passwort „schiller“.
- Klicken Sie für die Übernahme eventueller Änderungen der Parameter auf die Schaltfläche „Update“ (12).
- Nach Einsetzen der Batterie bietet **FRED easy®** Ethernet die Möglichkeit der manuellen Konfiguration der IP-Adressen ohne die Verwendung von **FREDCO®**, falls dies so konfiguriert ist.

### 5.4.2 Konfiguration des Reiters „Online“

- Starten Sie das Softwareprogramm **FREDCO®** und wählen Sie den Reiter „Online“ (1).

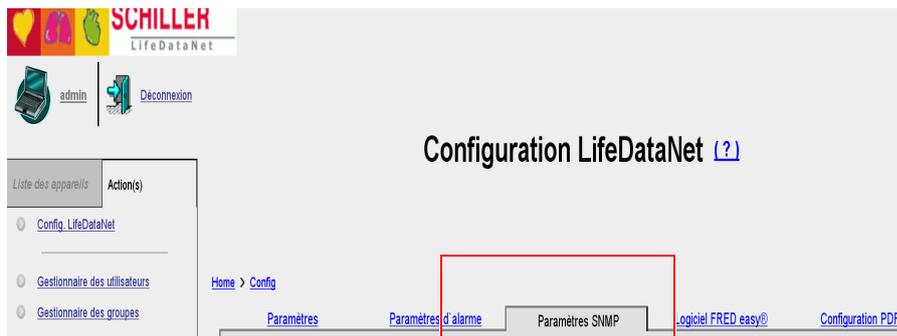


Ein von SCHILLER bereitgestelltes Passwort muss für Zugriff auf die Netzwerkparameter eingegeben werden.



**Abb. 5.14** Netzwerk-Konfiguration („Online“-Reiter)

- (1) Reiter „Online“ in **FREDCO®**.
  - (2) „RO und RW Community“ Passwort.
  - (3) Bestätigung der Konfiguration des Reiters „Online“.
- Geben Sie das „RO und RW Community“ Passwort ein (2). Das Passwort kann frei gewählt werden, muss aber mit dem unter dem Abschnitt **„FREDeasy®“** des Reiters „SNMP Parameter“ im **LifeDataNet®** übereinstimmen (siehe [Abb. 5.15 SNMP-Parameter im LifeDataNet®](#)).



**Abb. 5.15** SNMP-Parameter im **LifeDataNet®**

- Klicken Sie dann auf die Schaltfläche „Update“ (3), um eventuelle Änderungen zu übernehmen.

### 5.4.3 Konfigurierung des Datums und Uhrzeit sowie IP-Adressen ohne die Verwendung von FREDCO®



- Datum und Zeit können **nicht nur bei Ethernet/Online**-Geräten eingestellt werden, vorausgesetzt, dass der Parameter in FREDCO aktiviert worden ist.
- Nach dem Einsetzen der Batterie wird ein Selbsttest durchgeführt; wenn bei diesem Selbsttest keine Fehler entdeckt werden, können anschliessend das Datum und die Zeit sowie die IP Adresse für die Ethernet/Online Version eingestellt werden, falls dies so konfiguriert ist.
- Wird die grüne Taste nicht innert einiger Sekunden gedrückt, wird die Meldung automatisch ausgeblendet und die Kontrollleuchte neben der grünen Taste beginnt zu blinken (bei den Versionen Online und Ethernet schlägt das Gerät zuerst vor, die IP-Adresse zu konfigurieren, bevor die Meldung ausgeblendet wird).

#### Einstellung des Datums/Uhrzeit und/oder IP Adresse für Ethernet/Online

Nur verfügbar wenn der Parameter "Einstellung des Datums und der Uhrzeit" und/oder "IP-Adresse" in FREDCO® aktiviert ist.

1. Batterie einsetzen und warten bis die Aufforderung zur Einstellung des Datums und der Zeit und/oder zur Einstellung der IP-Adresse erscheint.
2. Drücken sie jetzt die grüne Taste . Am Bildschirm werden 3 Felder angezeigt (DATUM, ZEIT, SOMMER/WINTER und/oder 3 IP-Adressfelder).
3. Drücken Sie die orange Taste  um den Wert zu ändern.
4. Drücken Sie die grüne Taste  um mit dem Cursor zum nächsten Wert zu springen.
5. Drücken Sie die grüne Taste  um mit dem Cursor zu "Apply" zu springen und drücken Sie die orange Taste  um die Änderungen zu bestätigen.

Wenn Sie die Werte bestätigt haben, wird das angezeigte Menü ausgeblendet und das Gerät kann eingeschaltet werden.

# 6 Optionen

## 6.1 EKG-Anzeige

Wenn die Option „EKG-Display“ aktiviert ist, wird das über die Elektroden ermittelte EKG-Signal auf dem Bildschirm angezeigt (siehe [Abb. 6.1 Bildschirm der EKG-Anzeige](#)).



Abb. 6.1 Bildschirm der EKG-Anzeige



- Die Option „EKG-Display“ ist nur bei der halbautomatischen Version des **FRED easy®** verfügbar.
- Diese Option wird automatisch aktiviert, sobald **FRED easy®** in den manuellen Betrieb geschaltet wird.
- Wenn das EKG-Signal angezeigt wird, verlaufen die Textmitteilungen über eine einzige Zeile.

## 6.2 Metronom

Wenn das „Metronom“ aktiviert ist, gibt das Gerät während der HLW eine gleichmäßigen Schlagfrequenz von 100 Schlägen pro Minute vor, dem bei der Herzdruckmassage zu folgen ist.

Das Softwareprogramm **FREDCO®** ermöglicht:

- Eine Einstellung der Schlagfrequenz auf einen Wert zwischen 80 und 150 Schlägen/Min. (in Schritten zu je 5 Schlägen).
- Eine Einstellung des Metronoms für die Anzeige des Zeitpunkts der 2 Beatmungen (Das Metronom wird nach den 30 Herzdruckmassagen für 8 Sekunden lang angehalten).

## 6.3 Wiederaufladbarer NiCd-Akku



Der Akku muss in ihrer ursprünglichen Plastikverpackung (Blister) während der ganzen Lagerzeit aufbewahrt werden. Die Plastikverpackung darf erst zum Zeitpunkt des Batterieeinsatzes entfernt werden.



- ▲ **Explosionsgefahr!** Die Batterie darf nicht verbrannt, hohen Temperaturen ausgesetzt oder mit dem Hausmüll entsorgt werden.
- ▲ Die Batterie keinen Chemikalien aussetzen, die ABS, Polypropylen, Polyvinylchlorid, Nickel, Mylar oder Stahl auflösen können.
- ▲ Eine Batterie nie kurzschliessen, aufsägen, zerstören oder verbrennen.



Abb. 6.2 Ladevorrichtung des NiCd-Akkus

Alternativ ist für den Defibrillator ein NiCd-Akku (12 V, 650 mAh) verfügbar. Der Ladezustand einer neuen und vollständig geladenen Batterie ist ausreichend für:

- 45 Schockabgaben mit maximaler Energie, oder
- 40 Minuten Betrieb

Wie bei der Lithiumbatterie warnt das Gerät den Bediener, wenn die NiCd-Akku die Schwelle „niedriger“ Ladestand erreicht. Das Gerät lässt weiterhin die Durchführung von Defibrillationen zu, die Batterie muss jedoch so schnell wie möglich aufgeladen/ausgetauscht werden.

**FRED easy®** erkennt, wenn der NiCd-Akku „leer“ ist. In diesem Fall sind keine weiteren Defibrillationen möglich und das Gerät fordert den Bediener auf, statt dessen HLW durchzuführen. Die Batterie muss umgehend geladen/ausgetauscht werden.

Siehe für weitere Details [3.1 Einsetzen der Batterie](#).



- Diese Option ist nur bei den Versionen Ethernet und SD Card des **FRED easy®** verfügbar.
- Diese Option ist nur bei **FRED easy®** Geräten verfügbar, die mit einem CPU-Board (Leiterplatte) der 2. Generation ausgestattet sind. Diese Geräte sind an ihrer 12-stelligen Seriennummer erkennbar.

Beim Aufladen dieser Batterien sind die Werte 100 – 240 V, 50 – 60 Hz einzuhalten (siehe [9.1 Bestellinformationen](#)). Eine vollständige Ladung dauert maximal 1 Stunde.

Wenn das Gerät mit einem NiCd-Akku ausgestattet ist, führt es einen täglichen Selbsttest aus.



Lebensdauer der Batterie — Eine nicht verwendete Batterie (innerhalb oder ausserhalb des Geräts) sollte mindestens jeden 2. Monat neu geladen werden.

## 6.4 Silent Mode

Der FRED easy mit der Option "Silent Mode" (Stummschaltung) wird speziell an Orten eingesetzt, wo eine schnelle Überführung in ein Spital nicht gewährleistet ist. Falls das Gerät stumm geschaltet ist und sich der Herzrhythmus erkannt wird, reaktiviert das Gerät den AED-Modus und der Anwender wird aufgefordert, den Patienten zu überprüfen.

Die Betriebsdauer ohne Umschalten auf Analyse oder Ausführen einer Defibrillation beträgt ca. 6.5 Stunden im Silent Mode.



### 6.4.1 Funktion Stummschaltung (Silent Mode)



Wird ein Patient erfolgreich defibriert oder erkennt der Defibrillator keinen defibrillationswürdigen Rhythmus, kann das Gerät stumm geschaltet werden, um eine Veränderung des Herzrhythmus erkennen zu können ohne dass die wiederkehrenden Sprachanweisungen des AEDs den Helfer oder Patienten stören.

Erkennt das Gerät eine Rhythmusänderung oder wird die grüne Taste gedrückt, wird die Stummschaltung des Gerätes aufgehoben und der Anwender wird via Sprachanweisung aufgefordert, die entsprechenden Schritte auszuführen.

Im Weiteren wird der Herzrhythmus aufgezeichnet und kann jederzeit mit dem FRED easy Ethernet/Online via ein Netzwerk übertragen werden (siehe [5.2.2 Datenübertragungs-Verfahren](#)).



- ▲ Die Stummschaltung des Gerätes und die automatische Umschaltung auf die Sprachanweisung infolge eines Rhythmuswechsel des Herzens entbindet nicht von der Pflicht der ständigen persönlichen Überwachung der Vitalfunktionen des Patienten.
- ▲ Die Stummschaltung darf nur aktiviert werden wenn das Gerät keinen defibrillationswürdigen Rhythmus erkennt und der Patient ansprechbar ist.



- ▲ Die Stummschaltung darf nicht während des Aufstartens des Gerätes ausgeführt werden.
- ▲ Die Stummschaltung darf nicht während einer Analyse oder Defibrillation durchgeführt werden.

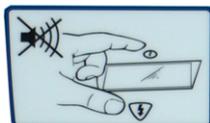
## 6.4.2 Umschaltung auf Silent Mode



Die Defibrillation wird gemäss den Sicherheitshinweisen im Kapitel [4.1 Anwendungsregeln und Sicherheits- hinweise](#) und dem Verfahren im Kapitel [4.4 Halbautomatisches Defibrillationsverfahren](#) durchgeführt.

Die Umschaltung in den Silent Mode kann frühestens nach dem **Schritt 2** erfolgen, sofern kein defibrillationswürdiger Rhythmus erkannt wird oder nach einer erfolgreichen Defibrillation (**Schritt 3**) mit einem nachfolgenden "normalen" Herzrhythmus.

2 x



Drücken Sie nach **Schritt 2, respektive 3**, gleichzeitig die grüne Taste  und die orange Taste  bis die Meldung "**Silent Mode bestätigen**" angezeigt wird. Lassen Sie die Tasten sofort los und drücken Sie sie dann noch einmal kurz gleichzeitig um die Stummschaltung zu bestätigen.

### Vorgehen während der halbautomatischen Defibrillation

## Schritt 1

### Gerät einschalten und vorbereiten

Siehe Kapitel [4.4 Halbautomatisches Defibrillationsverfahren](#).

## Schritt 2

### EKG-Analyse

- Drücken Sie die grüne Taste  (maximal 1 Sekunde).
  - Wenn das Gerät ein Kammerflimmern oder Kammertachykardie mit einer Herzfrequenz über 150 Puls/min erkennt, folgt [Schritt 3 Schockabgabe](#).
  - Wenn das Gerät keinen defibrillationswürdigen Herzrhythmus erkennt, erfolgt die Aufforderung mit der Herz-Lungen-Wiederbelebung weiterzufahren.

2 x



→ In diesem Fall kann in den Silent Mode geschaltet werden, wenn der Patient ansprechbar ist.

## Schritt 3

### Schockabgabe

Nach der Schockabgabe erfolgt die Aufforderung, mit der Herz-Lungen-Wiederbelebung weiterzufahren.

2 x



→ Ist die Therapie erfolgreich und ist der Patient ansprechbar, kann in den Silent Mode umgeschaltet werden.



- ▲ Die Stummschaltung des Gerätes und die automatische Umschaltung auf die Sprachanweisung infolge eines Rhythmuswechsel des Herzens entbindet nicht von der Pflicht der ständigen persönlichen Überwachung der Vitalfunktionen des Patienten.

**6.4.3 Silent Mode deaktivieren**



▲ Wenn der Patient nicht mehr antwortet (das Bewusstsein verliert), drücken Sie sofort die grüne Taste (max. 1 Sekunde), um die **Silent Mode** zu deaktivieren und erneut eine Analyse zu starten (Schritt 2).

**6.4.4 Löschen der Speicherkarte**



Die Funktion "Speicher löschen" ohne die Daten zu übertragen ist nur aktiv, wenn Sie sich im Silent Mode befinden.

Da im Silent Mode über längere Zeit der Herzrhythmus aufgezeichnet wird, kann es vorkommen das "Speicherkarte voll" angezeigt wird. Um eine weitere Aufzeichnung des EKG Signal zu gewährleisten, können die Daten via Ethernet (siehe Seite 50) übertragen werden und werden nach der Übertragung automatisch gelöscht.

Als Alternative zur "Übertragung/ löschen", können Sie den Speicher während der Aufzeichnung im Silent Mode wie folgt löschen:

2 x



Drücken Sie im Silent Mode die grüne Taste und die Orange Schocktaste gleichzeitig, bis die Meldung "**Speicher löschen?**" erscheint. Lassen Sie beide Taste sofort los und drücken Sie erneut beide Tasten gleichzeitig um den Speicher zu löschen.

## 6.5 Spezielle Einsatzbedingungen

Das Gerät kann in Absprache mit dem Hersteller und/oder einer entsprechenden Prüfstelle für spezielle Einsatzbedingungen zugelassen werden, sofern die erstellten Richtlinien und Vorgaben (z.B Einsatz im maritimen Bereich) eingehalten werden.

### 6.5.1 Einsatz im maritimen Bereich

Das folgende Gerät ist für den Einsatz im maritimen Bereich zugelassen:

- Fred easy mit Stummschaltung (Silent mode)
- Einfache Wandhalterung ohne Netzanschluss
- Ausreichend Ersatzbatterien
- LAN-Kabel zur Übermittlung des EKGs

Zubehör das nicht im Lieferumfang enthalten ist und vom Betreiber bereitgestellt werden muss:

- Isolierende Unterlage für die Defibrillation auf leitenden Unterlagen.



Die Aufbewahrung des Gerätes (inkl. eingesetzter Batterie, Elektroden und Ersatzbatterien) vor dem Einsatz muss entsprechend den technischen Daten erfolgen.

#### Umgebungsbedingungen Aufbewahrung vor dem Einsatz

Um die Einsatzbereitschaft des Gerätes und Zubehörs gewährleisten zu können, muss das Gerät unter Deck vorzugsweise in klimatisierten Räumen aufbewahrt werden, welche folgenden klimatischen Bedingungen entsprechen:

<b>Temperatur 15...25 °C</b>	Gewährleistet den Betrieb während des Einsatzes und eine maximale Lebensdauer der Batterie.
<b>Temperatur -5...40 °C</b>	Gewährleistet den Betrieb während des Einsatzes, aber mit einer reduzierten Lebensdauer der Batterie. (Wird mit Reservebatterien kompensiert).

#### Umgebungsbedingungen Betrieb

<b>Temperatur -5...40 °C</b>	Der Betrieb während des Einsatzes ist gewährleistet, wenn die oben genannten Bedingungen für die Aufbewahrung vor dem Einsatz eingehalten wurden.
------------------------------	---

Sollten höhere oder tiefer Temperaturen während des Einsatzes herrschen ist eine begrenzte Einsatzdauer bis zu einer Stunde möglich, wenn das Gerät inklusive Elektroden bei einer Temperatur von 15...25 °C aufbewahrt wurden. Ersatzbatterien und Ersatzelektroden sollten temperiert bei 15...20 °C bereitgehalten werden.

#### Einsatzbedingungen auf Deck

- Der Patient muss für die Defibrillation auf einem trockenen nicht leitenden Untergrund liegen, um zu vermeiden, dass Ableitströme die Helfer nicht gefährden. Zu diesem Zweck kann eine isolierenden Unterlage unter den Patienten gelegt werden.
- Falls der Patient nass ist, muss der Oberkörper mit einem Tuch vollständig trocken gerieben werden, um die Effizienz des Schockes nicht zu reduzieren.
- Bei extremen Wetterbedingungen Regen und Wind darf der Patient nicht auf dem offenen Deck behandelt werden.

**Einsatzbedingungen unter Deck**

Zusätzlich zu den Einsatzbedingungen auf Deck gelten folgende Bestimmungen:

- Liegt der Patient auf einer leitenden Unterlage (z.B Metallboden im Maschinen- oder Lagerraum) muss der Patient vor der Defibrillation auf eine isolierenden Unterlage gelegt werden.
- Achten Sie darauf, dass auch die Arme und Beine isoliert vom Boden gelagert werden.

# 7 Wartung

## 7.1 Wartungsintervalle



- **FRED easy®** ist ein Notfallgerät, das stets in einsatzbereitem Zustand sein muss. Das Gerät ist in regelmäßigen Abständen zu warten. Die Prüfergebnisse sind schriftlich festzuhalten und mit den Werten in den Begleitpapieren zu vergleichen (siehe [9.5 Inspektionsprotokoll](#)).
- Diese sicherheitstechnischen Begutachtungen können im Rahmen eines Wartungsvertrags von der SCHILLER-Kundendienstabteilung oder von einem befugten Händler vorgenommen werden.
- Die folgende Tabelle gibt Auskunft über die Wartungsintervalle und die Zuverlässigkeit.

Intervall	Wartung - Ersetzen	Verantwortlich
Vor jeder Anwendung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Optische Prüfung des Gerätes und des Zubehörs, siehe <a href="#">7.1.1 Optische Prüfung des Gerätes und des Zubehörs</a>.</li> <li>• Überprüfen Sie, dass der grüne Indikator blinkt, siehe <a href="#">7.1.2 Grüner Indikator</a></li> </ul>	> Benutzer
Wöchentlich/Monatlich	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Optische Prüfung des Gerätes und des Zubehörs.</li> <li>• Überprüfen Sie, dass der grüne Indikator blinkt, siehe <a href="#">7.1.2 Grüner Indikator</a>.</li> </ul>	> Benutzer
Alle 3 Jahre	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Technische Sicherheit, Prüfungen gemäß Dokumentation von SCHILLER (für von SCHILLER autorisierte technische Abteilungen zugänglich), siehe <a href="#">7.1.3 Funktionsprüfung</a>.</li> </ul>	> Durch SCHILLER autorisiertes Servicepersonal
Alle 6 Jahre	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Austausch der internen Backup-Batterie.</li> </ul>	> Durch SCHILLER autorisiertes Servicepersonal

### 7.1.1 Optische Prüfung des Gerätes und des Zubehörs

Führen Sie vor jeder Anwendung eine Sichtkontrolle des Gerätes und der Leitungen auf mechanische Beschädigungen durch.

Sicherheitsrelevante Aufschriften auf Lesbarkeit kontrollieren. Fehlende oder nicht lesbare Aufschriften müssen erneuert werden.

Stellen Sie Schäden oder Funktionsstörungen fest, die die Sicherheit des Patienten oder des Anwenders beeinträchtigen können, dürfen Sie das Gerät erst wieder benutzen, nachdem es instand gesetzt wurde.

#### Zu prüfende Aspekte:

- Überprüfen Sie, dass der grüne Indikator blinkt, siehe [7.1.2 Grüner Indikator](#)
- Gerätegehäuse nicht beschädigt?
- Knicke, Abrieb oder Verschleiss an Kabelsätzen?
- Keine zu starke Verschmutzung oder Beschädigung?
- Schäden an den Signaleingangsbuchsen?
- Lesbarkeit des Typenschildes auf der Geräterückseite?
- Lesbarkeit von Beschriftung auf der Gehäusevorderseite?
- Ablaufdatum des Zubehörs verstrichen?
- ▲ Elektroden, die ihr Verfalldatum überschritten haben, müssen umgehend ausgetauscht werden.
- ▲ Defekte Geräte und Kabel sofort austauschen.

**7.1.2 Grüner Indikator**

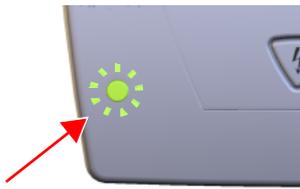


Abb. 7.1 Blinkender grüner Indikator

Falls das Gerät defekt ist oder das Gerät bei seinem letzten Selbsttest Probleme festgestellt hat (der grüne Indikator blinkt nicht), so muss das Gerät vor der nächsten Verwendung repariert werden.

**7.1.3 Funktionsprüfung**



Patientengefährdung — Verhält sich das Gerät anders als in dieser Gebrauchsanweisung beschrieben, so ist es defekt und muss instand gesetzt werden.



- ▲ Sollte das Gerät intensiv verwendet werden, empfiehlt SCHILLER eine Durchführung der Kontrollen in kürzeren Abständen.
- ▲ Die in den jeweiligen Ländern geltenden Vorschriften bezüglich der Kontrollhäufigkeit müssen grundsätzlich eingehalten werden (falls diese vorgeschriebenen Kontrollen häufiger durchgeführt werden müssen, als dies von SCHILLER empfohlen wird).

**Zu prüfende Aspekte:**

- Kontrollieren Sie das Gerät und sein Zubehör optisch auf Zeichen mechanischer Beschädigungen (siehe [7.1.1 Optische Prüfung des Gerätes und des Zubehörs](#)).
- Überprüfen Sie das korrekte Funktionieren.
- Messen Sie den Ableitstrom.
- Messen Sie die bei 50 Ohm abgegebene Energie.

**7.1.4 Backup-Batterie**

Die interne Backup-Batterie muss mindestens jedes 6. Jahr von der SCHILLER-Kundendienstabteilung oder von einem befugten Händler ausgetauscht werden.



Die alte Batterie muss entsprechend der vor Ort geltenden Vorschriften dem Recycling zugeführt werden.

## 7.2 Reinigung und Desinfektion



Stromschlaggefahr — Entfernen Sie unbedingt die Batterie, bevor Sie mit dem Reinigen des Gerätes beginnen. So ist sichergestellt, dass das Gerät während des Reinigens nicht versehentlich eingeschaltet werden kann.

Lebensgefahr! Trennen Sie zum Reinigen die Defibrillationselektroden vom Gerät.

Stromschlaggefahr, Geräteschaden — Es darf keine Flüssigkeit in das Gerät eindringen. Ist Flüssigkeit in das Gerät eingedrungen, darf es erst wieder nach der Überprüfung durch die Service Abteilung in Betrieb genommen werden.



**Geräteschaden!** — Desinfektionsmittel auf Phenolbasis und Peroxidverbindungen dürfen nicht zur Oberflächendesinfektion verwendet werden.

### Geräteoberfläche

→ Reiben Sie das Gerät nur feucht ab; es darf keinesfalls Flüssigkeit in das Gerät eindringen. Es eignen sich alle alkoholhaltigen (bis 70 %), in Kliniken gebräuchliche Reinigungs- und Desinfektionsmittel. Falls Flüssigkeiten in das Gerät eingedrungen sind, dürfen Sie es erst nach einer Überprüfung durch den Kundendienst wieder in Betrieb nehmen.

### Leitungen, Elektroden

→ Entsorgen Sie alle Einmal-Elektroden sofort nach der Anwendung, um ein versehentliches Wiederverwenden zu vermeiden (Krankenhaumüll).

## 7.3 Zubehör und Verbrauchsmaterial



Personenschaden, Geräteschaden — Verwenden Sie immer Ersatzteile und Verbrauchsmaterial von SCHILLER oder Produkte, die von SCHILLER genehmigt sind. Das Nichtbeachten dieser Anweisung kann lebensgefährlich sein und/oder die Aufhebung der Garantie zur Folge haben.

Bei Ihrer SCHILLER-Vertretung sind alle Verbrauchsmaterialien und Zubehörteile für den **FRED easy**® erhältlich. Eine vollständige Liste aller SCHILLER-Vertretungen finden Sie auf der Website von SCHILLER ([www.schiller.ch](http://www.schiller.ch)). Bei Problemen wenden Sie sich bitte direkt an unsere Hauptverwaltung in der Schweiz. Unsere Mitarbeiter stehen Ihnen jederzeit für Anliegen und Fragen zur Verfügung.

## 7.4 Entsorgung

### 7.4.1 Entsorgung Batterie



- ▲ Explosionsgefahr! Die Batterie darf nicht verbrannt, hohen Temperaturen ausgesetzt oder mit dem Hausmüll entsorgt werden.
- ▲ Die Batterie keinen Chemikalien aussetzen, die ABS, Polypropylen, Polyvinylchlorid, Nickel, Mylar oder Stahl auflösen können.
- ▲ Eine Batterie nie aufsägen, zerstören oder verbrennen.
- ▲ Verätzungsgefahr! Batterie unter keinen Umständen öffnen oder erhitzen.



Die Batterie ist gemäss den entsprechenden Vorschriften des Landes der Entsorgungsstelle zuzuführen oder an die SCHILLER zurückzusenden.

### 7.4.2 Entsorgung des Zubehörs mit Patientenkontakt



Einmalartikel (z.B. Elektroden, etc.) müssen als Krankenhausmüll entsorgt werden.

### 7.4.3 Entsorgung am Ende der Nutzungsdauer



Wenn das Gerät und sein Zubehör das Ende ihrer Lebensdauer erreichen, müssen sie gemäß den vor Ort gelten Vorschriften entsorgt werden. Abgesehen von der internen Batterie und den einsetzbaren Batterien enthält das Gerät keine Gefahrstoffe und kann wie normales Elektronikmaterial entsorgt werden. In Übereinstimmung mit internationalen Gesetzen muss die Batterie an spezifischen, hierfür vorgesehenen Orten abgegeben oder an SCHILLER zurückgegeben werden.

Gemäß europäischer Gesetzgebung wird dieses Gerät als elektronisches Altgerät behandelt. Es kann an den Händler oder den Hersteller zurückgegeben werden, wo es in Übereinstimmung mit den geltenden gesetzlichen Bestimmungen entsorgt wird. Die Versandkosten trägt in diesem Fall der Verbraucher. Am Ende der Nutzungsdauer sind Sie verpflichtet das Gerät getrennt zu sammeln und den entsprechenden zur Verfügung stehenden Rückgabe- und Sammelsysteme zuzuführen.

Falls Sie nicht über ein solches Rückgabe und Sammelsystem verfügen, können Sie das Gerät zum Vertreiber oder Hersteller zurückschicken, welcher das Gerät sachgemäss entsorgen wird. Sie leisten damit Ihren Beitrag zur Wiederverwertung, zum Recycling und zu anderen Formen der Verwertung von Elektro-und Elektronik-Altgeräten. Eine nicht sachgemässe Entsorgung gefährdet die Umwelt und die menschliche Gesundheit, die durch das Vorhandensein von gefährlichen Stoffen in Elektro- und Elektronikgeräten bedingt ist.

## 7.5 Fehlerbehebung



- Können Sie das Gerät nicht innert nützlicher Zeit in einen betriebsfähigen Modus zurück versetzen, fahren Sie mit der Herz-Lungen-Wiederbelebung fort, bis die angeforderte Rettung eintrifft.
- Wenn das Gerät im Falle eines Fehler in den limitierten Betrieb umschaltet (HLW), kann es sein, dass die Alarmmeldungen nicht exakt die gleichen sind.

### 7.5.1 Fehlermeldungen

Fehlermeldung	Mögliche Ursache	Behebung
---------------	------------------	----------



- |  |  |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Technisches Probleme die bei der Durchführung der Funktionskontrolle auftreten können:</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Schalten Sie das Gerät aus und wieder ein. Falls die Meldung erneut erscheint, muss das Gerät sofort repariert werden.</li> </ul> |
|--|--|

- xxx =
  - ADC
  - EEPROM
  - RTC
  - LCD
  - OKI
  - DSP
  - SHOCK-TASTE
  - CHARGE
  - DEFIBRILLATOR
  - COMMUNICATION
  - DEFIBRILLATOR
  - 5 WOCHEN
  - LADUNG 150J



- |   |   |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Technische Probleme die während der Defibrillation auftreten können</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Schalten Sie das Gerät aus und wieder ein. Falls die Meldung erneut erscheint, muss das Gerät sofort repariert werden. Fahren Sie mit der Herz-Lungen-Wiederbelebung fort, bis die Rettung eintrifft.</li> </ul> |
|---|---|

- xxx =
  - CPU DEFI
  - CRC DEFI
  - SAFETY DEFI
  - REF VOLTAGE DEFI
  - ADC DEFI
  - DEFI DISCHARGE
  - DEFI EPROM
  - DEFI SHOCK KEY

Fehlermeldung	Mögliche Ursache	Behebung
<p><b>FEHLER</b> <b>INFO: FREDEASY ONLINE</b> <b>FEHLER</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Technisches Problem                             <ul style="list-style-type: none"> <li>– Das Gerät hat nach dem Einlegen in die Dockingstation einen Fehler festgestellt.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Schalten Sie das Gerät aus und wieder ein. Falls die Meldung erneut erscheint, muss das Gerät repariert werden.</li> </ul>
<p><b>FEHLER</b> <b>ZEIT UND DATUM</b> <b>AUF 01/01/98 GESETZT</b> <b>&gt;BATTERIE EINSETZEN</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Falsches Datum</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Schalten Sie das Gerät aus konfigurieren Sie es neu. (Siehe Seite 59)</li> </ul>
<p><b>BATTERIE ERSETZEN</b> <b>30 HERZDRUCKMASSAGEN</b> <b>UND 2 BEATMUNGEN</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Batterie leer während der Verwendung detektiert</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➔ Schalten Sie das Gerät aus und legen Sie eine neue Batterie ein (Siehe Seite 25).</li> </ul>
<p><b>BATTERIE LEER</b> <b>&gt;BATTERIE ERSETZEN</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Batterieladung leer</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Schalten Sie das Gerät aus und legen Sie eine neue Batterie ein.</li> </ul>
<p><b>KONFIGURATION VERLOREN</b> <b>STANDARKONF HERSTELLEN</b> <b>&gt;BATTERIE EINSETZEN</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Batterieproblem</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➔ Schalten Sie das Gerät aus und legen Sie eine neue Batterie ein.</li> </ul>
<p><b>KRITISCHER FEHLER</b> <b>GERÄT AUSSCHALTEN</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Technisches Problem</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➔ Schalten Sie das Gerät aus und wieder ein. Falls die Meldung erneut erscheint, muss das Gerät repariert werden.</li> </ul>
<p><b>MANUEL MODE VERBOTEN</b> <b>BEIM START,</b> <b>SCHOCKTASTE LOSLASSEN</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Das Gerät war am Aufstarten, während die orange Taste  und die grüne Taste  gedrückt wurden.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➔ Drücken Sie die orange Taste  und die grüne Taste  nicht, so lange das Gerät hochfährt.</li> </ul>
<p><b>-!!LIMITIERTER MODUS!!-</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gerät hat einen Fehler beim Ladetransistor festgestellt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➔ Schalten Sie das Gerät aus und wieder ein. Falls die Meldung erneut erscheint, muss das Gerät repariert werden.</li> </ul>

### 7.5.2 Übertragungsfehler Ethernet/Online FRED easy®

Sollte die Verbindung des Geräts zum Netzwerk fehlschlagen, wird eine Fehlermeldung eingeblendet. Die möglichen Fehlermeldungen umfassen Folgendes:

Fehlermeldung	Ursache	Behebung
<b>ÜBERTRAGUNGSFEHLER</b> <b>FEHLERCODE: 001</b> <b>LESE SD-KARTE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fehler bei Ablesung der Speicherkarte</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Stecken Sie das Gerät aus und dann wieder ein. Falls die Meldung erneut erscheint, muss das Gerät repariert werden.</li> </ul>
<b>ÜBERTRAGUNGSFEHLER</b> <b>FEHLERCODE: 002</b> <b>ZU WENIG SPEICHER</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Technisches Problem</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Stecken Sie das Gerät aus und dann wieder ein. Falls die Meldung erneut erscheint, muss das Gerät repariert werden.</li> </ul>
<b>ÜBERTRAGUNGSFEHLER</b> <b>FEHLERCODE: 003</b> <b>NETZWERKKONFIGURATION</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Falsche Konfiguration der IP-Adresse des Netzwerks oder DHCP-Server nicht verfügbar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Überprüfen Sie die Netzwerkkonfiguration; sollte diese Meldung erneut auftreten, muss das Gerät repariert werden.</li> </ul>
<b>ÜBERTRAGUNGSFEHLER</b> <b>FEHLERCODE: 004</b> <b>VERBINDUNG UNTERBROCHEN</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Der Ethernet-Adapter ist nicht in das Ethernet-Schnittstellenfach eingesetzt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Schalten Sie das Gerät aus und schließen Sie den Ethernet-Adapter an; sollte diese Meldung erneut auftreten, muss der Ethernet-Adapter ausgetauscht werden. Falls die Meldung erneut erscheint, muss das Gerät repariert werden.</li> </ul>
<b>ÜBERTRAGUNGSFEHLER</b> <b>FEHLERCODE: 005</b> <b>PATIENT ERKANNT</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Die Elektroden sind an das Gerät angeschlossen und am Patienten positioniert</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ziehen Sie die Elektroden von dem Gerät ab.</li> </ul>
<b>ÜBERTRAGUNGSFEHLER</b> <b>FEHLERCODE: 006</b> <b>BATTERIE-STATUS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Batterie leer</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Legen Sie eine neue Batterie ein.</li> </ul>
<b>ÜBERTRAGUNGSFEHLER</b> <b>FEHLERCODE: 007</b> <b>ZEITÜBERSCHREITUNG</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Das Gerät wurde mehr als 3 Minuten lang nicht verwendet</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Stecken Sie das Gerät aus und dann wieder ein. Falls die Meldung erneut erscheint, muss das Gerät repariert werden.</li> </ul>
<b>ÜBERTRAGUNGSFEHLER</b> <b>FEHLERCODE: 008</b> <b>BEGINN DER SITZUNG</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Das Gerät kann die Verbindung zum Server nicht herstellen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Überprüfen Sie die Verbindung zum Server sowie die Netzwerk-Konfiguration und starten Sie die Datenübertragung erneut; falls die Meldung erneut erscheint, muss das Gerät repariert werden.</li> </ul>

Fehlermeldung	Ursache	Behebung
<p><b>ÜBERTRAGUNGSFEHLER</b> FEHLERCODE: 009 BEGINN DER SITZUNG</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Das Gerät kann die Verbindung zum Server nicht herstellen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Überprüfen Sie die Verbindung zum Server, die Netzwerkkonfiguration und prüfen Sie, dass das Gerät im "Geräte-Manager" von <b>LifeDataNet®</b> hinzugefügt worden ist. Falls die Meldung noch immer angezeigt wird, muss das Gerät repariert werden.</li> </ul>
<p><b>ÜBERTRAGUNGSFEHLER</b> FEHLERCODE: 010 BEGINN DER SITZUNG</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Das Gerät kann die Verbindung zum Server nicht herstellen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Überprüfen Sie die Verbindung zum Server sowie die Netzwerk-Konfiguration und starten Sie die Datenübertragung erneut; falls die Meldung erneut erscheint, muss das Gerät repariert werden.</li> </ul>
<p><b>ÜBERTRAGUNGSFEHLER</b> FEHLERCODE: 011 ENDE DER SITZUNG</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Das Gerät kann die Verbindung zum Server nicht herstellen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Überprüfen Sie die Verbindung zum Server sowie die Netzwerk-Konfiguration und starten Sie die Datenübertragung erneut; falls die Meldung erneut erscheint, muss das Gerät repariert werden.</li> </ul>
<p><b>ÜBERTRAGUNGSFEHLER</b> FEHLERCODE: 012 ENDE DER SITZUNG</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Das Gerät kann die Verbindung zum Server nicht herstellen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Überprüfen Sie die Verbindung zum Server, die Netzwerkkonfiguration und prüfen Sie, dass das Gerät im "Geräte-Manager" von <b>LifeDataNet®</b> hinzugefügt worden ist. Falls die Meldung noch immer angezeigt wird, muss das Gerät repariert werden.</li> </ul>
<p><b>ÜBERTRAGUNGSFEHLER</b> FEHLERCODE: 013 DATENÜBERTRAGUNG</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fehlerhafte Datenübertragung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Überprüfen Sie die Verbindung zum Server sowie die Netzwerk-Konfiguration und starten Sie die Datenübertragung erneut; falls die Meldung erneut erscheint, muss das Gerät repariert werden.</li> </ul>
<p><b>ÜBERTRAGUNGSFEHLER</b> FEHLERCODE: 014 DATENÜBERTRAGUNG</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fehlerhafte Datenübertragung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Überprüfen Sie die Verbindung zum Server, die Netzwerk-Konfiguration sowie die Konfiguration von <b>LifeDataNet®</b> und starten Sie die Datenübertragung erneut; falls die Meldung erneut erscheint, muss das Gerät repariert werden.</li> </ul>
<p><b>ÜBERTRAGUNGSFEHLER</b> FEHLERCODE: 015 DATENÜBERTRAGUNG</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fehlerhafte Datenübertragung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Überprüfen Sie die Verbindung zum Server, die Netzwerk-Konfiguration sowie die Konfiguration von <b>LifeDataNet®</b> und starten Sie die Datenübertragung erneut; falls die Meldung erneut erscheint, muss das Gerät repariert werden.</li> </ul>
<p><b>ÜBERTRAGUNGSFEHLER</b> FEHLERCODE: 017 DATEN WERDEN GELÖSCHT</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fehlerhafte Löschung der Daten auf der Speicherkarte</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Stecken Sie das Gerät aus und dann wieder ein. Falls die Meldung erneut erscheint, muss das Gerät repariert werden.</li> </ul>

Fehlermeldung	Ursache	Behebung
<b>ÜBERTRAGUNGSFEHLER</b> <b>FEHLERCODE: 021</b> <b>SUPERVISION START REQ</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Das Gerät kann die Verbindung zum Server nicht herstellen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Überprüfen Sie die Verbindung zum Server, die Netzwerk-Konfiguration sowie die Konfiguration von <b>LifeDataNet®</b> und starten Sie die Datenübertragung erneut; falls die Meldung erneut erscheint, muss das Gerät repariert werden.</li> </ul>
<b>ÜBERTRAGUNGSFEHLER</b> <b>FEHLERCODE: 022</b> <b>SUPERVISION START ACK</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Das Gerät kann die Verbindung zum Server nicht herstellen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Überprüfen Sie die Verbindung zum Server, die Netzwerk-Konfiguration sowie die Konfiguration von <b>LifeDataNet®</b> und starten Sie die Datenübertragung erneut; falls die Meldung erneut erscheint, muss das Gerät repariert werden.</li> </ul>
<b>ÜBERTRAGUNGSFEHLER</b> <b>FEHLERCODE: 023</b> <b>SUPERVISION STOP REQ ENDES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Das Gerät kann die Verbindung zum Server nicht herstellen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Überprüfen Sie die Verbindung zum Server, die Netzwerk-Konfiguration sowie die Konfiguration von <b>LifeDataNet®</b> und starten Sie die Datenübertragung erneut; falls die Meldung erneut erscheint, muss das Gerät repariert werden.</li> </ul>
<b>ÜBERTRAGUNGSFEHLER</b> <b>FEHLERCODE: 024</b> <b>SUPERVISION STOP ACK ENDES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Das Gerät kann die Verbindung zum Server nicht herstellen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Überprüfen Sie die Verbindung zum Server, die Netzwerk-Konfiguration sowie die Konfiguration von <b>LifeDataNet®</b> und starten Sie die Datenübertragung erneut; falls die Meldung erneut erscheint, muss das Gerät repariert werden.</li> </ul>



- Diese Fehler gelten nicht für das **FRED easy®** in SD Card Version.
- Fehler 004 (VERBINDUNG UNTERBROCHEN) gilt nur für die Ethernet-Version des **FRED easy®**.
- Fehler 023 und 024 (SUPERVISION STOP REQ und SUPERVISION STOP ACK) gelten nur für die Online-Version des **FRED easy®**.

**7.5.3 Fehlerbehebung**

Problem	Mögliche Ursachen	Behebung
Der grüne „OK“ Standby-Indikator blinkt nicht und/oder das Gerät kann nicht eingeschaltet werden.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Batterie defekt.</li> <li>• Keine Batterie vorhanden oder Batterie wurde nicht korrekt eingesetzt.</li> <li>• Gerät defekt.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Batterie austauschen.</li> <li>→ Die Batterie korrekt einsetzen.</li> <li>→ Lassen Sie das Gerät reparieren.</li> </ul>
Der gelbe Indikator am Elektrodenstecker geht nicht aus.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Elektroden haben ihr Verfalldatum überschritten.</li> <li>• Kontaktmittel getrocknet.</li> <li>• Hohe Kontaktimpedanz zwischen den Elektroden und der Haut.</li> <li>• Gerät defekt.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Verwenden Sie neue Elektroden.</li> <li>→ Verwenden Sie neue Elektroden.</li> <li>→ Bringen Sie die Elektroden exakt nach Beschreibung an. Rasieren Sie die Stellen, an welchen die Elektroden angebracht werden.</li> <li>→ Lassen Sie das Gerät reparieren.</li> </ul>
Das Gerät fordert den Benutzer auf, die ordnungsgemäße Verbindung und die Klebeelektroden zu kontrollieren.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kurzschluss zwischen den Elektroden.</li> <li>• Schlechter Elektroden-Kontakt.</li> <li>• Die Elektroden haben ihr Verfalldatum überschritten.</li> <li>• Kontaktmittel getrocknet.</li> <li>• Gerät defekt.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Bringen Sie die Elektroden exakt nach Beschreibung an.</li> <li>→ Drücken Sie die Elektroden fest an.</li> <li>→ Verwenden Sie neue Elektroden.</li> <li>→ Verwenden Sie neue Elektroden.</li> <li>→ Lassen Sie das Gerät reparieren.</li> </ul>
Das Gerät kann nicht ausgeschaltet werden.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die On/Off-Taste wurde weniger als 3 Sekunden lang gedrückt.</li> <li>• Gerät defekt.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Die On/Off-Taste mindestens 3 Sekunden lang drücken.</li> <li>→ Lassen Sie das Gerät reparieren.</li> </ul>
Falsche Analyseergebnisse (Beispiele: das Gerät erkennt keinen schockbaren Rhythmus, obgleich der Patient Kammerflimmern aufweist).	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schlechte Qualität des EKG-Signals.</li> <li>• Elektromagnetische Strahlung stört das EKG-Signal.</li> <li>• Der Patient hat sich während der Analyse bewegt.</li> <li>• Gerät defekt.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Wiederholen Sie die Herzdruckmassagen.</li> <li>→ Die Interferenzquelle ausschalten (z. B. Funkgerät, Mobiltelefon. Bringen Sie den Patienten außerhalb des Interferenzbereichs unter.</li> <li>→ Bewegen Sie den Patienten während der Analyse nicht.</li> <li>→ Lassen Sie das Gerät reparieren.</li> </ul>
Der Defibrillationsschock kann nicht abgegeben werden.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ungenügender Batterieladestand.</li> <li>• Die HLW hat einen Elektrodenfehler ausgelöst.</li> <li>• Der Herzrhythmus hat sich geändert.</li> <li>• Gerät defekt.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Batterie austauschen.</li> <li>→ Die Elektroden neu anlegen.</li> <li>→ Die Analyse wiederholen.</li> <li>→ Lassen Sie das Gerät reparieren.</li> </ul>
Der Alarmton hört nicht auf.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Batterie defekt.</li> <li>• Gerät defekt.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Batterie austauschen.</li> <li>→ Lassen Sie das Gerät reparieren.</li> </ul>
Meldung „ERROR xxx“.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gerät defekt.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Lassen Sie das Gerät reparieren.</li> </ul>
Die Ladestandanzeige der Batterie blinkt.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Batterie ist fast leer.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Batterie austauschen.</li> </ul>
Auf der Speicherkarte wurden keine Daten gespeichert.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Karte defekt.</li> <li>• Gerät defekt.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Karte austauschen.</li> <li>→ Lassen Sie das Gerät reparieren.</li> </ul>

Problem	Mögliche Ursachen	Behebung
Das Speicherkarten-Symbol  wird nicht angezeigt oder das Symbol  erscheint.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Es wurde keine Speicherkarte eingesetzt.</li><li>• Die Speicherkarte wurde falsch herum eingesetzt.</li><li>• Die Speicherkarte wurde bei eingeschaltetem Gerät eingesetzt.</li><li>• Die Speicherkarte ist schreibgeschützt.</li><li>• Gerät defekt.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>→ Schalten Sie das Gerät aus und legen Sie die Karte richtig herum ein.</li><li>→ Schalten Sie das Gerät aus und legen Sie die Karte richtig herum ein.</li><li>→ Schalten Sie das Gerät aus und anschließend wieder ein.</li><li>→ Schalten Sie das Gerät aus, entnehmen Sie die Speicherkarte, entriegeln Sie den Schreibschutz und legen Sie die Karte erneut ein. Starten Sie das Gerät dann neu.</li><li>→ Lassen Sie das Gerät reparieren.</li></ul>
Das Datum und die Uhrzeit auf der Speicherkarte sind nicht korrekt.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Fehler der Geräteuhr.</li><li>• Gerät defekt.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>→ Lassen Sie die Systemparameter von einer hierzu berechtigten Person mithilfe des Konfigurations-/Download-Kits updaten.</li><li>→ Lassen Sie das Gerät reparieren.</li></ul>

**7.5.4 Massnahmen zur Vermeidung von elektromagnetischen Störungen**



"Nicht ionisierende elektromagnetische Strahlen"

Der Anwender kann elektromagnetische Störungen reduzieren, indem er die empfohlenen Mindestabstände zwischen tragbaren und mobilen HF-Fernmeldeeinrichtungen (Sendern) und dem **FRED easy®** beachtet. Der einzuhaltende Abstand hängt von der Ausgangsleistung des jeweiligen Fernmeldegeräts ab, wie aus der folgenden Tabelle hervorgeht.

HF-Quelle	Sendefrequenz [MHz]	Leistung P [W]	Abstand d [m]
Funktelefon (Microcellular) CT1+, CT2,CT3	885-887	0.010	0.23
Schnurlose DECT-Telefon, WLAN, UMTS-Handy	1880-2500	0.25	1.17
Mobiltelefon, Handy USA	850/1900	0.6	1.8
Mobiltelefon, Handy			
- GSM900,	900	2	3.3
- GSM850, NMT900, DCS 1800	850,900,1800	1	2.3
Walkie-talkie (Rettungsdienst, Polizei, Feuerwehr, Wartung)	81-470	5	2.6
Mobilfunkanlage (Rettungsdienst, Polizei, Feuerwehr)	81-470	100	11.7



Aus der Tabelle kann man generell ableiten, dass **tragbare** HF-Fernmeldeeinrichtungen in keinem geringeren Abstand als 3 Metern zum **FRED easy®** einschliesslich den Leitungen verwendet werden dürfen.

Weitere Massnahme zur Behebung von elektromagnetischen Störungen:

Der Benutzer kann gegen solche Störungen die folgenden Massnahmen ergreifen:

- Abstand zur Störquelle vergrössern
- Gerät drehen und somit den Winkel der Strahlung verändern.
- Nur original Zubehör verwenden



Detailliertere Ausführung finden sie auf der Seite [84](#).



Bei Geräten, die in der Nähe von Netzen mit einer Frequenz von 16,7 Hz (Eisenbahnlinien in einigen Ländern) betrieben werden, muss vor Inbetriebnahme der 16.7-Hz-Filter per Konfiguration aktiviert werden. Der Filter ist standardmässig aktiviert.

# 8 Technische Daten



Außer bei anderen Angaben gelten alle Spezifikationen für eine Temperatur von 25°C.

## 8.1 Systemdaten

<b>Hergestellt von</b>	SCHILLER MEDICAL
<b>Gerätename</b>	<b>FRED easy®</b>
<b>Abmessungen</b>	
Version SD-Karte	70 x 230 x 220 mm (H x B x T)
Ethernet-/Online-Versionen	70 x 237 x 220 mm (H x B x T)
<b>Gewicht</b>	Ca. 1.5 kg
<b>Schutzklasse des Gerätegehäuses</b>	IP54 (Schutz gegen Staub und Wasserspritzer)
<b>Aufgezeichnete Daten</b>	Aufzeichnung des EKG-Signals (2 Stunden) Aufzeichnung der Umgebungsgeräusche (2 Stunden) Aufzeichnung der Ereignisse (500 Ereignisse)
<b>Stromversorgung</b>	Interne Stromversorgung, geeignet für Dauerbetrieb mit periodischem Laden
<b>Standard Batterietyp</b>	Lithium/MnO <sub>2</sub> 12 V, 2.8 Ah
Lebensdauer der Batterie	<ul style="list-style-type: none"><li>• 180 Schockabgaben mit maximaler Energie, oder 3,75 Stunden Betrieb (wobei das Gerät abwechselnd 30 Minuten lang eingeschaltet (ON) und 30 Minuten lang ausgeschaltet (OFF) sein muss)</li><li>• Mehrere Jahre in Standby (die Standby-Dauer gemäß der in Labortests bei 25° Celsius erzielten Daten: 5 Jahre mit wöchentlichen Selbsttests)</li></ul>
<b>Optionaler Batterietyp</b>	NiCd 12 V, 650 mAh, wiederaufladbar
Lebensdauer der Batterie	<ul style="list-style-type: none"><li>• 45 Schockabgaben mit maximaler Energie, oder Betrieb während 1 h 20 min.</li></ul>
<b>Umgebungsbedingungen<sup>a</sup></b>	
<b>Gerät</b>	
Betrieb	<ul style="list-style-type: none"><li>• -5...40 °C bei einer relativen Feuchte von 30 bis 95 % (keine Kondenswasserbildung)</li></ul>
Aufbewahrung vor dem Einsatz	<ul style="list-style-type: none"><li>• -5...40 °C mit eingesetzter Batterie inkl. Elektroden bei einer relativen Feuchte von 30 bis 95 % (keine Kondenswasserbildung) aber mit einer reduzierten Lebensdauer der Batterie; optimal 15...25 °C zur Gewährleistung einer maximalen Lebensdauer der Batterie.</li></ul>
Lagerung und Transport	<ul style="list-style-type: none"><li>• Luftdruck 700 bis 1060 hPa</li><li>• -20 ... 50 °C bei einer relativen Feuchte von 0 bis 95% (keine Kondenswasserbildung)</li><li>• Luftdruck 500 bis 1060 hPa</li></ul>
<b>Batterie und Elektroden</b>	
Lager- und Transporttemperatur Batterie LiMnO <sub>2</sub>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 0 ... 60°C (max. 48h zwischen 0...15°C und 25°...60°C)</li></ul>
Lager- und Transporttemperatur Elektroden	<ul style="list-style-type: none"><li>• 0 ... 50 °C</li></ul>

a. Für zusätzliche Informationen zu Betriebs- und Lagerbedingungen, siehe Seite 66 Abschnitt 6.5 [Spezielle Einsatzbedingungen](#).

**Anzeige**

Typ

Hochauflösender LCD-Bildschirm, elektrolumineszente Hintergrundbeleuchtung, Text- und Symbol-Anzeige

Abmessungen

100 x 37 mm

## 8.2 Klassifizierung und Sicherheitsstandard

**Normen**

**FRED easy®** entspricht den Anforderungen der Norm EN 60601-2-4. Gemäß der Norm EN 60601-2-4 ist **FRED easy®** ein Gerät für häufigen Gebrauch.

**EMV**

Siehe [8 Technische Daten](#).

**Übereinstimmung**

- **FRED easy®** trägt die Markierung  0459 (benannte Stelle LNE/G-MED), welche die Übereinstimmung mit den Vorschriften der Richtlinie des Rates 93/42/EWG (geändert durch die Richtlinie des Rates 2007/47/EWG) über Medizinprodukte anzeigt und erfüllt die wesentlichen Anforderungen aus Anhang I dieser Richtlinie.
- **FRED easy®** ist ein Klasse IIb Gerät.

**Schutz des Patienten**

BF-Typ, beständig gegen Defibrillationsschocks.

**Explosionsschutz**

**FRED easy®** ist **nicht** geeignet für die Anwendung in Gegenwart von brennbaren Gemischen von Anästhesiemitteln mit Luft oder Sauerstoff.

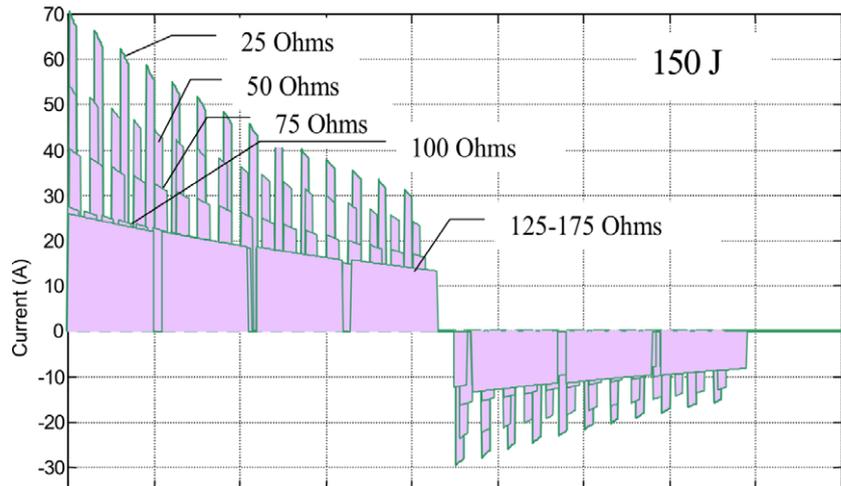


Das bei SCHILLER angewandte Qualitätssicherungssystem entspricht den internationalen Normen ISO 9001 und ISO 13485.

## 8.3 Defibrillationspuls

### Form

- Biphasisch gepulster Defibrillationsimpuls mit nahezu konstanten Phasen für optimale physiologische Kompatibilität.
- Hält die an den Patienten abgegebene Energie hinsichtlich des Patientenwiderstands auf einem nahezu konstanten Niveau, indem eine Impuls-Pausen-Modulation angewandt wird, die entsprechend des gemessenen Patientenwiderstands variiert.



### Standard Energieeinstellung

Genauigkeit bei 50Ω: ± 3 J oder ± 15 % (angenommen wird der höhere Wert)

Die Kundendienstabteilung bei SCHILLER kann die standardmäßigen Energieniveaus auf folgende Werte einstellen:

1 – 2 – 4 – 6 – 8 – 15 – 30 – 50 – 70 – 90 – 110 – 130 – 150 J (Erwachsene)

1 – 2 – 4 – 6 – 8 – 15 – 30 – 50 – 70 J (Kinder)

(automatische Anpassung bei Anschluss von Elektroden für Kinder)

### Dauer des Zyklus: Rhythmusanalyse bis Bereitschaft zur Schockabgabe (im halbautomatischen Betrieb)

Bei voller Batterie:

< 11 Sekunden

Nach 15 Schockabgaben mit maximaler Energie:

< 11 Sekunden

### Dauer des Zyklus: Einschalten des Geräts bis Bereitschaft zur Schockabgabe (im halbautomatischen Betrieb)

(Höchstdauer zwischen dem Einschalten des Geräts und der Bereitschaft zur Schockabgabe, im halbautomatischen Betrieb)

< 22 Sekunden

### Patientenimpedanz, die das Abgeben eines Schocks ermöglicht

30 bis 250 Ω (Impedanz wird kompensiert bis zu 175 Ω)

### Anzeige Schockbereitschaft

Die orange Taste  leuchtet

**Schockabgabe**

- Mit der orangen Taste  (im halbautomatischen Betrieb oder manuellen Betrieb)
- Mittels der Einweg-Elektroden, die am Patienten in der Position vorne/ seitlich vorne oder entlang der anterior-posterior Achse angebracht werden

**Sicherheitsentladung wenn:**

- ein nicht schockbarer Rhythmus erkannt wird,
- der Schock nicht innerhalb von 20 Sekunden nach dem Laden abgegeben wird,
- ein die Elektroden betreffendes Problem erkannt wurde,
- die Batteriespannung ungenügend ist,
- das Gerät defekt ist,
- Das Gerät ausgeschaltet ist.

**Anschluss für Defibrillations-  
elektroden**

BF-Typ

**Defibrillationselektroden**

Elektroden für Erwachsene  
Elektroden für Kinder

Elektrodenkabel, 2 m lang

- 80 cm<sup>2</sup> aktive Fläche
- 42 cm<sup>2</sup> aktive Fläche

**KF-/KT-Erkennung**

Die VF/VT-Erkennung beruht ausschließlich auf dem EKG-Signal.

Bedingungen für EKG-Analyse

Mindestamplitude für zur Analyse geeigneter Signale > 0.15 mV, Signale von < 0.15 mV werden als Asystolie erachtet.

Schockempfehlung

Für VF und VT (VT > 150 Schläge/Min.).

	KF	KT	Nicht defibrillations- würdiger Rhythmus NSR/N/Asystolie
Schock	148	100	2
Kein Schock	2	2	1395
Leistungskriterien	Sensitivität > 90 %	Sensitivität > 75 %	Spezifität > 95 %
Beobachtete Leistungs- merkmale	98.67 %	98.04 %	99.86 %

## 8.4 Elektromagnetische Störungen

Der **FRED easy®** ist für die Verwendung in den in den Tabellen angegebenen elektromagnetischen Umgebungen gedacht. Der Kunde bzw. Benutzer von **FRED easy®** hat sich zu vergewissern, dass das Gerät in einer ordnungsgemäßen Umgebung betrieben wird.

### 8.4.1 Elektromagnetische Emissionen

Emissionstest	Einhaltung der Bestimmungen	Elektromagnetische Umgebung - Erklärungen
HF-Emissionen CISPR 11	Gruppe 1	<b>FRED easy®</b> verwendet HF-Energie nur für interne Funktionen. Daher sind die HF-Emissionen sehr niedrig, und es ist nicht wahrscheinlich, dass es zu Störungen von elektronischen Geräten kommt, die sich in der Nähe befinden.
HF-Emissionen CISPR 11	Klasse B	<b>FRED easy®</b> ist für den Einsatz in allen Einrichtungen einschließlich denen im Wohnbereich und solchen geeignet, die unmittelbar an ein öffentliches Versorgungsnetz angeschlossen sind, das auch Gebäude versorgt, die zu Wohnzwecken benutzt werden.
Oberwellen IEC 61000-3-2	Nicht anwendbar	
Spannungsschwankungen IEC 61000-3-3	Nicht anwendbar	

### 8.4.2 Elektromagnetische Störfestigkeit

Störfestigkeitsprüfung	IEC 60601-Teststufe	Konformitätsstufe	Elektromagnetische Umgebung - Erklärungen
Elektrostatische Entladung IEC 61000-4-2	± 6 kV Kontakt ± 8 kV Luft	IEC 60601-1 Konformität	Die Böden sollten aus Holz, Beton oder Keramikplatten bestehen. Bei Abdeckung der Böden mit Kunststoffmaterial, sollte die relative Luftfeuchtigkeit mindestens 30 % betragen.
Elektrische schnelle Störimpulse (Burststörung) IEC 61000-4-4	± 2 kV für Stromleitungen ± 1 kV für ein-/ausgehende Leitungen	Nicht anwendbar	
Überspannung IEC 61000-4-5	± 1 kV Leiter-Leiter ± 2 kV Leiter-Erde	Nicht anwendbar	
Spannungseinbruch, kurze Ausfälle und Spannungsschwankungen an Stromleitungen IEC 61000-4-11	< 5 % $U_T$ (> 95 % Einbruch in $U_T$ ) für 0,5 Zyklus 40 % $U_T$ (60 % Einbruch in $U_T$ ) für 5 Zyklen 70 % $U_T$ (30 % Einbruch in $U_T$ ) für 25 Zyklen < 5 % $U_T$ (> 95 % dip in $U_T$ ) für 5 s	Nicht anwendbar	
Netzfrequenz (50/60 Hz) Magnetfeld IEC 61000-4-8	3 A/m	IEC 60601-1 Konformität	Netzfrequenz-Magnetfelder sollten den standardmäßigen Werten einer typischen Umgebung, z.B. in einem kommerziellen Umfeld oder Krankenhaus, entsprechen.

Bemerkung:  $U_T$  ist die Wechselstrom-Spannung des Stromnetzes vor Anwendung der Teststufe.

Störfestigkeitsprüfung	IEC 60601-Teststufe	Konformitätsstufe	Elektromagnetische Umgebung - Erklärungen
Leitungsgeführte HF IEC 61000-4-6	3 Veff von 150 kHz bis 80 MHz außerhalb von ISM-Frequenzbändern <sup>a</sup>  10 Veff von 150 kHz bis 80 MHz in ISM-Frequenzbändern <sup>a</sup>	Nicht anwendbar  Nicht anwendbar	<b>Empfohlene Abstände</b> Tragbare und mobile HF-Kommunikationsgeräte sollten nicht näher als der empfohlene Abstand, der auf Grund der Frequenz des Senders berechnet wird, an die einzelnen Bestandteile von <b>FRED easy®</b> gebracht werden, inkl. Kabel.
Abgestrahlte HF IEC 61000-4-3	10 V/m von 80 MHz bis 2.5 GHz	10 V/m	$d = \frac{12}{10} \times \sqrt{P}$ von 80 MHz bis 800 MHz $d = \frac{23}{10} \times \sqrt{P}$ von 800 MHz bis 2.5 GHz  wobei P der maximalen Ausgangsnetzleistung des Senders in Watt (W) entspricht, je nach Hersteller, und d den empfohlenen Abstand in Metern (m) <sup>b</sup> bezeichnet.  Die Feldstärke stationärer Funksender sollte bei allen Frequenzen gemäß einer Untersuchung vor Ort <sup>c</sup> geringer als der Übereinstimmungspegel <sup>d</sup> sein.  Betrieb des Geräts in der Nähe von mit dem Symbol "ionisierende Strahlung" markierten Geräten kann es zu Störungen kommen.  

Bemerkung 1 Für 80 MHz und 800 MHz gilt der höhere Frequenzbereich.  
 Bemerkung 2 Diese Richtlinien sind möglicherweise nicht auf alle Situationen anwendbar. Elektromagnetische Ausbreitungsvorgänge werden durch Absorbierung und Reflexion von Strukturen, Objekten und Menschen beeinflusst.

- a. Die ISM-Frequenzbänder (ISM = industrial, scientific, medical) zwischen 150 kHz und 80 MHz sind 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.
- b. Die Konformitätsstufen in den ISM-Frequenzbändern zwischen 150 kHz und 80 MHz und von 80 MHz bis 2.5 GHz dienen dazu, die Wahrscheinlichkeit zu verringern, dass mobile/tragbare Kommunikationsgeräte eine Interferenz verursachen, sollten sie aus Versehen in den Patientenbereich gelangen. Deshalb wurden die Formeln zur Berechnung eines angemessenen Abstands um den Faktor 10/3 erweitert, was Sendegeräte in diesen Frequenzbereichen betrifft.
- c. Die Feldstärken von stationären Sendegeräten, z.B. Basisstationen für Funktelefone (mobil oder schnurlos) und tragbare Funkgeräte, Amateurfunk, AM- und FM-Radios und TV-Signalen können auf theoretische Art und Weise nicht genau vorhergesagt werden. Um durch fixierte HF-Sendegeräte verursachte elektromagnetische Umgebungen zu analysieren, sollte eine elektromagnetische Standortanalyse in Betracht gezogen werden. Sollte die gemessene Feldstärke über der HF-Konformitätsstufe liegen, ist zu prüfen, ob **FRED easy®** in diesem Umfeld ordnungsgemäß eingesetzt werden soll. Wenn dabei eine abnormale Funktion detektiert wird, sind zusätzliche Maßnahmen zu treffen, z.B. Neuausrichtung oder Standortänderung von **FRED easy®**.
- d. Über den Frequenzbereich von 150 kHz bis 80 MHz muss die Feldstärke geringer als 3 V/m sein.

Art.-Nr.: 0-48-0010 Rev. k

### 8.4.3 Empfohlene Abstände

**FRED easy®** ist für die Verwendung in elektromagnetischen Umgebungen gedacht, in denen es möglich ist, die abgesendeten HF-Störungen zu kontrollieren. Der Kunde bzw. Benutzer von **FRED easy®** kann elektromagnetische Störungen vermeiden, indem er sicherstellt, dass stets ein Mindestabstand zwischen tragbaren bzw. mobilen HF-Kommunikationsgeräten (Sendegeräten) und **FRED easy®** gewahrt wird. Die empfohlenen Mindestabstände je nach maximaler Ausgangsnetzleistung sind in der folgenden Tabelle aufgeführt.

Maximale Ausgangsnetzleistung des Senders (W)	Abstände je nach Frequenz des Senders (m)			
	$d = \frac{3,5}{3} \times \sqrt{P}$ von 150 kHz bis 80 MHz außerhalb ISM-Bandfrequenzen	$d = \frac{12}{10} \times \sqrt{P}$ von 150 kHz bis 80 MHz innerhalb von ISM-Bandfrequenzen	$d = \frac{12}{10} \times \sqrt{P}$ von 80 MHz bis 800 MHz	$d = \frac{23}{10} \times \sqrt{P}$ von 800 MHz bis 2,5 GHz
0,01			0,12	0,23
0,1			0,38	0,73
1			1,2	2,3
10	Nicht anwendbar	Nicht anwendbar	3,79	7,27
100			12	23

Für Sendegeräte mit maximalen Ausgangsnetzleistungen, die nicht in obiger Tabelle aufgeführt sind, kann der empfohlene Mindestabstand d in Meter (m) durch Anwendung einer der Frequenz des Sendegeräts entsprechenden Formel errechnet werden, wobei P der maximalen Ausgangsnetzleistung des Sendegeräts in Watt (W) laut Herstellerangaben entspricht.

- Anmerkung 1 Diese Richtlinien treffen möglicherweise nicht auf alle Situationen zu. Elektromagnetische Ausbreitungsvorgänge werden durch Absorbierung und Reflexion von Strukturen, Objekten und Menschen beeinflusst.
- Anmerkung 2 Zur Berechnung des empfohlenen Schutzabstandes von Sendern in den ISM-Frequenzbändern zwischen 150 kHz und 80M Hz und im Frequenzbereich von 80 MHz bis 2,5 GHz wurde ein zusätzlicher Faktor von 10/3 verwendet, um die Wahrscheinlichkeit zu verringern, dass ein unbeabsichtigt in den Patientenbereich eingebrachtes tragbares/mobiles Kommunikationsgerät zu einer Störung führt.

# 9 Anhang

## 9.1 Bestellinformationen

### Geräte

Teile-Nr.:	Beschreibung
1-58-9913	FRED easy® SD Card, halbautomatisch
1-58-9100	FRED easy® SD Card, automatisch
1-58-9301	FRED easy® Ethernet/Online, halbautomatisch
1-58-9401	FRED easy® Ethernet/Online, automatisch
EASY T2	FRED easy® TRAINER

### Zubehör

Teile-Nr.:	Beschreibung
1-58-5303	Ethernet-Adapter
0-80-0013	Zubehörstasche für die Online-Version
5-30-0003	Ethernetkabel (3 m, Kategorie 5)
4-33-0002	Ferritkern
0-05-0026	Ethernetkabel (3 m, mit Ferritkern)
EASY ELEC	1 Paar selbstklebende Defibrillations-Elektroden für Erwachsene, 80 cm <sup>2</sup>
0-21-0000	1 Paar selbstklebende Defibrillations-Elektroden für Kinder, 42 cm <sup>2</sup>
0-21-0020	1 Paar selbstklebende Defibrillations-Elektroden für Erwachsene, 80 cm <sup>2</sup> , "vorangeschlossen"
0-21-0021	1 Paar selbstklebende Defibrillations-Elektroden für Kinder, 42 cm <sup>2</sup> , "vorangeschlossen"
0-48-0010	Gebrauchsanweisung, Deutsch
EASY BAT	Lithiumbatterie, einmal verwendbar
0-02-0003	NiCd-Akku
3-55-0030	Batterieladegerät, 100 – 240 V, 50 – 60 Hz, UE
3-55-0033	Batterieladegerät, 100 – 240 V, 50 – 60 Hz, UK
3-55-0034	Batterieladegerät, 100 – 240 V, 50 – 60 Hz, US
EASY S	Gerätetasche
0-80-0008	Gerätetasche, verstärkt
EASY CARD	Formatierte Speicherkarte
5-35-0037	Formatierte Speicherkarte (für FRED easy® mit Software in Version ≥ 06.00)

## 9.2 Erforderliches Zubehör

- Gebrauchsanweisung
- Ein Paar selbstklebende Elektroden
- 1 Lithiumbatterien
- Eine Speicherkarte (nur für die Version SD Card)

## 9.3 Literatur

- European Resuscitation Council (2010)** European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2010 (doi:10.1016/j.resuscitation.2010.08.021).
- American Heart Association (2010)** International Consensus on Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science With Treatment Recommendations (DOI: 10.1161/CIRCULATIONAHA.110.971010).
- Cansell A.** Wirksamkeit und Sicherheit der neuen Wellenformen für die transthorakale Defibrillation - biphasisch gepulst (Effectiveness and Safety of New Transthoracic Cardiac Defibrillation Waveforms – Biphasic Pulses) Das Magazin „La Revue des SAMU 20“: 280 – 294. 2000.

## 9.4 Glossar

- ABCD** Das primäre ABCD
- A = Airways (Atemwege überprüfen)
  - B = Breathing (Beatmung)
  - C = Circulation (Kreislaufzeichen oder Herzmassage)
  - D = Defibrillation
- AED** Automatisierter externer Defibrillator. Dieser Begriff wird auch für halb-automatisierte Defibrillatoren verwendet
- BLS** Basic Life Support (Beatmung und Herzmassage)  
HLW wird häufig als Synonym verwendet
- HLW** Herz-Lungen-Wiederbelebung
- KT** Kammertachykardie
- KF** Kammerflimmern

## 9.5 Inspektionsprotokoll



Vor der Inspektion muss die Gebrauchsanweisung gelesen worden sein.

Seriennummer des Geräts: \_\_\_\_\_

Kontrollen - Vor jeder Anwendung					
→ Optische Prüfung des Gerätes und des Zubehörs	<input type="checkbox"/>				
→ Gerätegehäuse nicht beschädigt?	<input type="checkbox"/>				
→ Knicke, Abrieb oder Verschleiss an Kabelsätzen?	<input type="checkbox"/>				
→ Keine zu starke Verschmutzung oder Beschädigung?	<input type="checkbox"/>				
→ Schäden an den Signaleingangsbuchsen?	<input type="checkbox"/>				
→ Lesbarkeit des Typenschilds auf der Geräterückseite?	<input type="checkbox"/>				
→ Lesbarkeit von Beschriftung auf der Gehäusevorderseite?	<input type="checkbox"/>				
→ Ablaufdatum des Zuberhörs verstrichen?	<input type="checkbox"/>				
<b>Datum:</b>					
<b>Durchgeführt von:</b>					

Kontrollen - Wöchentlich/Monatlich					
<b>Optische Prüfung des Gerätes und des Zubehörs</b> (siehe vorherige Tabelle)	<input type="checkbox"/>				
<b>Der grüne Indikator leuchtet</b> 	<input type="checkbox"/>				
<b>Datum:</b>					
<b>Durchgeführt von:</b>					

Kontrollen - Alle 3 Jahre					
<b>Optische Prüfung des Gerätes und des Zubehörs</b> (siehe vorherige Tabelle)	<input type="checkbox"/>				
<b>Funktionsprüfung</b>					
→ Überprüfen Sie das korrekte Funktionieren.	<input type="checkbox"/>				
→ Messen Sie den Ableitstrom.	<input type="checkbox"/>				
→ Messen Sie die bei 50 Ohm abgegebene Energie.	<input type="checkbox"/>				
<b>Datum:</b>					
<b>Durchgeführt von:</b>					

Ersetzen - Alle 6 Jahre					
Austausch der internen Backup-Batterie.	<input type="checkbox"/>				
<b>Datum:</b>					
<b>Durchgeführt von:</b>					

Im Fall eines Problems benachrichtigen Sie bitte die biomedizinische Abteilung , oder den Vertreter von SCHILLER , oder den für Sie zuständigen Kundendienst :

Kontaktperson: .....

Tel.: .....



# 10 Index

## Numerics

16,7 Hz-Filters ..... 16

## A

AED ..... 12, 26

Anhang

Bestellinformationen ..... 87

Erforderliches Zubehör ..... 87

Glossar ..... 88

Inspektionsprotokoll ..... 89

Literatur ..... 88

Anschlussfehler ..... 74

Auf der Speicherkarte gespeicherte

Ereignisse ..... 47

Aufbau ..... 13

## B

Batterie

Ausreichender Batterieladestand ..... 23

Batterie leer ..... 25

Batterieladestand niedrig ..... 24

Einsetzen der Batterie ..... 21

Entsorgung Batterie ..... 71

Bedienelemente und Indikatoren

Anschluss der selbsthaftenden Elektroden  
19

Bildschirm ..... 20

Ethernet-Einheit ..... 19

Gelber Indikator ..... 19

Grüne Taste ..... 19

Grüner Indikator ..... 19

Orange Taste ..... 19

Speicherkarten-Steckplatz ..... 19

Version SD-Karte ..... 19

Bewegungsdetektion ..... 30

Bioverträglichkeit ..... 12

## D

Defibrillation

Automatische Defibrillation ..... 39

Beenden der Therapie ..... 46

Biphasisch gepulsten Defibrillationsimpuls  
13

Defibrillationsverfahren ..... 28

Halbautomatische Defibrillation ..... 37

Herz-Lungen-Wiederbelebung ..... 31

Interne Sicherheitsentladung ..... 46

Kammerflimmern ..... 31

Kammertachykardie ..... 31

Manueller Betrieb

Umschalten in den halbautomatischen

Betrieb ..... 45

Richtlinien bezüglich der Anwendung des

Defibrillators ..... 26

Schockbare Zustände ..... 31

Sicherheitsinformationen für die Nutzung

eines AED ..... 27

Desinfektion ..... 70

## E

Einstellbare Parameter

16,7 Hz-Filters ..... 16

Energieniveaus ..... 16

EKG ..... 61

Elektroden

Aufkleben der Elektroden ..... 34

Einstecken des Anschlusssteils in das Gerät  
34

Elektroden für Erwachsene und Kinder ..... 35

Elektrodenverpackung öffnen ..... 34

Überprüfung der Elektroden ..... 36

Vor-angeschlossenen Elektroden ..... 34

Elektromagnetische Störungen ..... 80

Elektroschockgefahr! ..... 6

Entsorgung

Am Ende der Nutzungsdauer ..... 71

Batterie ..... 71

Zubehörs mit Patientenkontakt ..... 71

Explosionsgefahr ..... 6, 21

## F

Fehlerbehebung ..... 72

FRED easy® Ethernet

Anbringen des Ethernet-Adapters ..... 49

Datenübertragung ..... 50

Dynamisch (IP-Adresse) ..... 57

Ethernet-Einheit ..... 19

Ferritkern ..... 49

Funktionsprinzip ..... 49

Installation des Ferritkerns ..... 52

Konfiguration des Reiters „Netzwerk“ ..... 49

Konfiguration des Reiters „Online“ ..... 59

Lesegemeinschaft Konfiguration ..... 59

MAC-Adresse ..... 58

Statisch (IP-Adresse) ..... 57

FRED easy® Online

Das FRED easy® in die Andockstation

einsetzen ..... 55

Ethernet-Einheit ..... 19

Funktionsprinzip ..... 53

SNMP-Kommunikationsprotokoll ..... 53

Wartungsmodus ..... 56

FRED easy® SD Card

Bedienelemente und Indikatoren ..... 19

Einsetzen der Speicherkarte ..... 48

Funktionsprinzip ..... 47

FREDCO® ..... 16, 49

Funktion ..... 15

## G

Garantiebestimmungen ..... 8

## L

LifeDataNet® ..... 53

## M

Metronom ..... 61

## N

NiCd-Akku ..... 62

## R

Reinigung ..... 70

## S

Selbsttest ..... 15, 19, 62

Sicherheitshinweise ..... 5

Speicherkarte ..... 13, 47

Symbole

am Gerät ..... 9

auf dem Bildschirm ..... 10

auf der Batterie ..... 10

auf der Elektrodenverpackung ..... 11

im Handbuch ..... 9

## T

Technische Daten

Abmessungen ..... 80

Defibrillationsimpuls ..... 82

Energieniveaus ..... 82

Gewicht ..... 80

Normen ..... 81

Patientenimpedanz ..... 82

Schutz des Patienten ..... 81

Schutzklasse ..... 80

Stromversorgung ..... 80

Umgebungsbedingungen ..... 80

## W

Wartung

Backup-Batterie ..... 69

Funktionsprüfung ..... 69

Grüner Indikator ..... 69

Optische Prüfung ..... 68

Wartungsintervalle ..... 68

## Z

Zubehör ..... 52, 87

