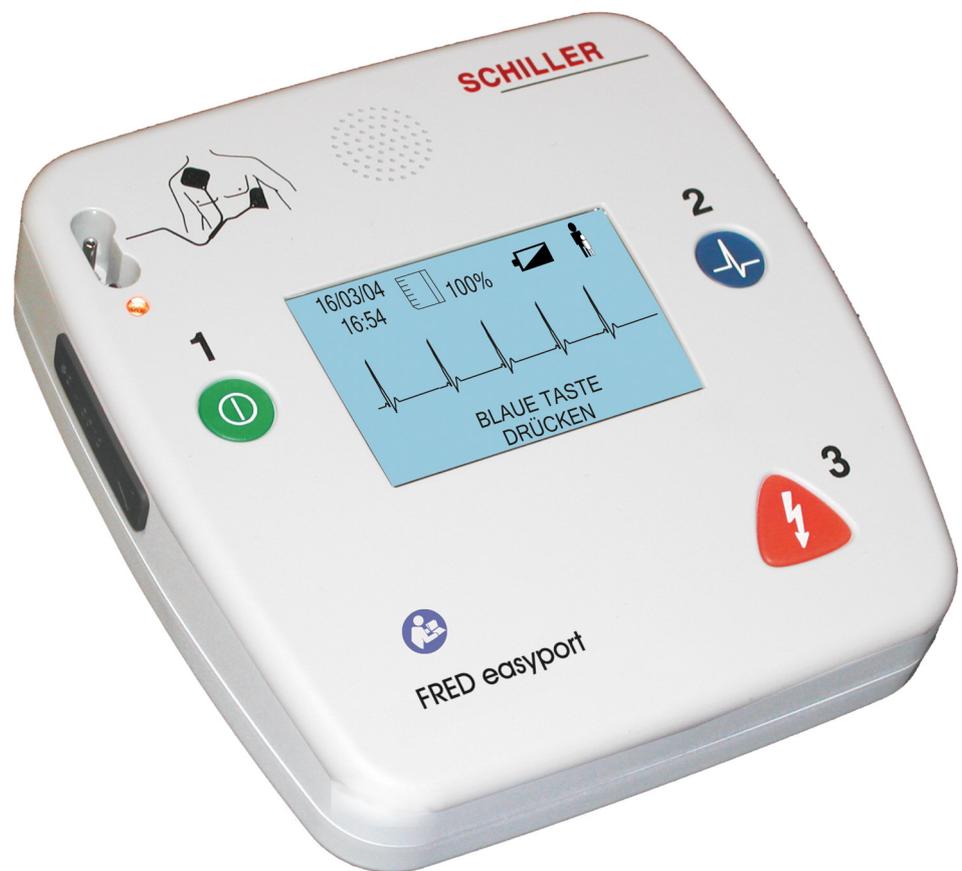
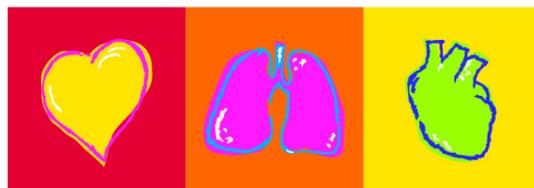


FRED® easyport®

Automatisierter externer Defibrillator  
(AED)  
FRED® easyport®



Gebrauchsanweisung



**SCHILLER**

The Art of Diagnostics



### Verkaufs- und Service-Informationen

SCHILLER besitzt ein weltweites Netz von Kundendienst-, Verkaufs- und Beratungsstellen. Die Adresse Ihres lokalen Händlers erhalten Sie von der nächstgelegenen SCHILLER-Niederlassung.

Eine vollständige Liste aller Vertretungen und Niederlassungen finden Sie auf unserer Internet-Site:

<http://www.schiller.ch>

Verkaufsinformationen erhalten Sie ausserdem unter:

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

### Hersteller

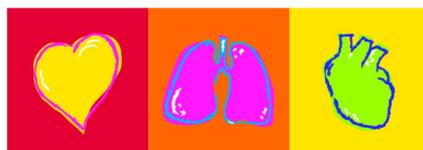
SCHILLER AG  
Altgasse 68  
CH-6341 Baar, Schweiz  
Web:

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)

CE 0123

Der FRED easyport ist mit dem CE-0123-Kennzeichen versehen (benannte Stelle TÜV-SÜD Produkte Service GmbH, Ridlerstr. 65, 80339 München, Deutschland), das nachweist, dass die anwendbaren grundlegenden Anforderungen in Bezug auf Sicherheit, Funktion und Kennzeichnung gemäss 93/42 Anhang I der MDD erfüllt werden. Die Anforderungen beziehen sich auf Patienten, Anwender und Dritte die mit diesem Gerät in der bestimmungsgemässen Verwendung in Kontakt kommen. Erste Konformitätserklärung 01.01.2004.

Artikel-Nr.: 2.510543 Ver.: k  
Ausgabedatum: 15.12.15



**SCHILLER**  
The Art of Diagnostics

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Sicherheitshinweise .....</b>	<b>3</b>
1.1	Anwenderprofil .....	3
1.2	Verantwortung des Betreibers .....	3
1.3	Bestimmungsgemässe Verwendung .....	3
1.4	Kontraindikation .....	4
1.5	Organisatorische Massnahmen .....	4
1.6	Sicherheitsbewusstes Arbeiten .....	4
1.7	Wartung .....	5
1.8	Allgemeine Sicherheitshinweise .....	5
1.9	Allgemeine Hinweise zum Gerät .....	5
1.10	Garantiebestimmungen .....	6
1.11	Symbole .....	7
1.11.1	In dieser Gebrauchsanweisung verwendete Symbole .....	7
1.11.2	Mehrfach verwendete Symbole .....	8
1.11.3	Am Gerät verwendete Symbole .....	9
1.11.4	Auf der Batterie verwendete Symbole .....	9
1.11.5	Symbole auf der Elektrodenverpackung .....	10
<b>2</b>	<b>Aufbau und Funktion .....</b>	<b>11</b>
2.1	Allgemeine Hinweise .....	11
2.2	Aufbau .....	12
2.2.1	Verfügbare Optionen .....	12
2.2.2	Übersicht der konfigurierbaren Grössen .....	12
2.3	Bedienelemente .....	13
2.4	Anzeige .....	14
2.5	Funktion .....	15
2.5.1	Selbsttest .....	15
2.5.2	Funktionskontrolle .....	15
2.5.3	Defibrillationsverfahren .....	15
2.5.4	Gerät erkennt defibrillationswürdigen Rhythmus .....	16
2.5.5	Gerät erkennt keinen defibrillationswürdigen Rhythmus .....	17
2.6	Sprachunterstützung .....	18
2.7	Vorgehen im Falle eines Herzstillstandes .....	19
<b>3</b>	<b>Bedienung .....</b>	<b>20</b>
3.1	Inbetriebnahme .....	20
3.1.1	Einsetzen der Batterie .....	20
3.1.2	Einsatzbereitschaft des Gerätes sicherstellen .....	21
3.1.3	Gerät ein- und ausschalten .....	21
3.1.4	Interne Sicherheitsentladung .....	21

<b>4</b>	<b>Defibrillation</b>	<b>22</b>
4.1	Anwendungsrichtlinien	22
4.2	Zusätzliche Sicherheitshinweise	22
4.3	Defibrillationselektroden aufkleben	23
4.3.1	Elektroden für Erwachsene und Kinder	23
4.3.2	Anlegen der Elektroden	24
4.3.3	Kontrolle der Elektroden	25
4.3.4	Gerät funktioniert nicht, Fehlermeldung	25
4.4	Defibrillationsablauf	26
4.5	Defibrillation im manuellen Modus	28
4.5.1	Beenden der Therapie	30
<b>5</b>	<b>Einsatzdokumentation</b>	<b>31</b>
5.1	Einsetzen der Speicherkarte	31
<b>6</b>	<b>Wartung</b>	<b>32</b>
6.1	Wartungsintervalle	32
6.1.1	Sichtprüfung des Geräts	32
6.1.2	Manuellen Selbsttest durchführen	33
6.1.3	Funktionskontrolle	34
6.1.4	Wartungsintervall Batterie	35
6.1.5	Entsorgung der Batterie	35
6.1.6	Entsorgung am Ende der Nutzungsdauer	35
6.2	Reinigung	36
6.2.1	Reinigung des Gehäuses	36
6.2.2	Zubehör und Verbrauchsmaterial	36
6.3	Fehlersuche	37
6.3.1	Elektromagnetischen Störungen beheben	39
<b>7</b>	<b>Technische Daten</b>	<b>40</b>
7.1	Systemdaten	40
7.2	Sicherheitsstandard	41
7.3	Defibrillationsimpuls	42
7.3.1	Speichern eines Einsatzes (Option)	43
<b>8</b>	<b>Anhang</b>	<b>44</b>
8.1	Zubehör	44
8.2	Literatur	44
8.3	Glossar	45
8.4	Inspektionsprotokoll	46
<b>9</b>	<b>Index</b>	<b>47</b>

# 1 Sicherheitshinweise

## 1.1 Anwenderprofil

Folgende Personen können den FRED easyport anwenden:

- Ärzte oder anderes medizinisches Personal
- andere Personen (Laien) die in der Defibrillation ausgebildet sind
- andere Personen die nicht in der Defibrillation ausgebildet sind, sofern Sie die gesprochenen und angezeigten Anweisungen verstehen und befolgen können.



Trotz der Möglichkeit, dass nicht ausgebildete Personen das Gerät einsetzen können, empfehlen wir für eine optimale Wiederbelebung eine Instruktion oder Ausbildung.

## 1.2 Verantwortung des Betreibers



- ▲ Wer im Einzelnen Geräte wie den FRED easyport 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.
- ▲ 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.
- ▲ Stellen Sie sicher, dass das Personal die Gebrauchsanweisung und insbesondere diesen Abschnitt "Sicherheitshinweise" gelesen und verstanden hat.
- ▲ Beschädigte oder fehlende Teile müssen sofort ersetzt werden.
- ▲ Der Betreiber ist verantwortlich für die Einhaltung der gültigen Unfallverhütungs- und Sicherheitsvorschriften.
- ▲ Das Gerät muss so gelagert werden, dass es für Kinder nicht zugänglich ist.

## 1.3 Bestimmungsgemäße Verwendung



- ▲ Der FRED easyport ist ein automatisierter externer Defibrillator (AED), der für die Behandlung von Kammerflimmern (KF) und Kammertachykardie (KT) verwendet wird.
- ▲ Das Gerät kann mit den entsprechenden Elektroden bei Erwachsenen und Kindern angewendet werden.
- ▲ Das Gerät darf nur eingesetzt werden, wenn folgende Symptome vorliegen:
  - nicht ansprechbar
  - keine Atmung
  - kein Puls

## 1.4 Kontraindikation



- ▲ Das Gerät darf **nicht** eingesetzt werden wenn die Person:
  - ansprechbar ist
  - atmet
  - Puls hat
- ▲ Das Gerät ist **nicht** für den sterilen Einsatz bestimmt.
- ▲ Das Gerät darf nicht in explosionsgefährdeter Umgebung oder in Bereichen eingesetzt werden, wo brennbare Flüssigkeiten oder brennbare Anästhesiegase verwendet werden oder der Sauerstoffgehalt der Umgebungsluft grösser als 25 % ist.
- ▲ Das Gerät ist nicht für die Anwendung direkt am Herzen geeignet.
- ▲ Das Gerät muss gemäss den technischen Daten betrieben werden.

## 1.5 Organisatorische Massnahmen



- ▲ Das Gerät darf erst in Betrieb genommen werden, wenn seine Funktionen und die erforderlichen Sicherheitsvorkehrungen erklärt und verstanden worden sind.
- ▲ Bewahren Sie diese Gebrauchsanweisung stets griffbereit am Einsatzort des Geräts auf. Achten Sie darauf, dass sie stets vollständig und lesbar ist.
- ▲ Beachten Sie ergänzend zur Gebrauchsanweisung allgemeingültige gesetzliche und sonstige verbindliche Regelungen zur Unfallverhütung und zum Umweltschutz.
- ▲ FRED easyport 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
  - alle Wartungsschritte, insbesondere der 4-monatliche Wartungsschritt, der durch das Symbol  angezeigt wird, durchgeführt werden.

## 1.6 Sicherheitsbewusstes Arbeiten



- ▲ Lesen und befolgen Sie die Gebrauchsanweisung, insbesondere diese Sicherheitshinweise.
- ▲ Elektroschockgefahr!  
Die abgegebene Energie kann durch den Patienten auf andere Personen geleitet werden, die dadurch einen tödlichen Elektroschock erhalten können. Darum:
  - Den Patienten, die Elektroden oder andere leitende Gegenstände während der Defibrillation nicht berühren
  - Tragen Sie Gummihandschuhe
  - Den Patienten nicht in einer Wasserpfütze oder auf anderen leitenden Unterlagen defibrillieren.
  - das Gerät ausschalten, wenn es nicht mehr gebraucht wird.
- ▲ Veränderungen, einschliesslich des Betriebsverhaltens, welche die Sicherheit beeinträchtigen, sofort der verantwortlichen Person melden.
- ▲ Verwenden Sie ausschliesslich Original-Elektroden von SCHILLER.
- ▲ Prüfen Sie vor dem Einschalten, dass das Gehäuse und der Elektrodenanschluss unbeschädigt sind.

## 1.7 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.

## 1.8 Allgemeine Sicherheitshinweise



- ▲ Beim Betreiben von Geräte mit defektem Gehäuse oder mit defekten Kabeln besteht Gefahr für Leib und Leben des Patienten oder Betreibers. Darum:
  - Wechseln Sie beschädigte Kabel und Anschlüsse, wie auch ein anderweitig beschädigtes Gerät sofort aus.

## 1.9 Allgemeine Hinweise zum Gerät



Bei einigen Krankheitsbildern ist es möglich, dass die Defibrillation nicht erfolgreich ist.

## 1.10 Garantiebestimmungen

Für Ihren SCHILLER FRED easyport besteht gemäss AGBs eine 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 kann die Sicherheit, Zuverlässigkeit und Funktionstüchtigkeit des Geräts nur dann gewährleisten, wenn:

- Montagearbeiten, Ergänzungen, Neueinstellungen, Modifikationen oder Reparaturen von Personen durchgeführt werden, die von ihm hierzu ermächtigt sind und
- der FRED easyport 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 des Produktes oder der Produktkomponenten für einen bestimmten Zweck.

## 1.11 Symbole

### 1.11.1 In dieser Gebrauchsanweisung verwendete Symbole

Die Gefahrenstufen sind gemäss ISO 3864-2 klassifiziert. Die folgende Übersicht zeigt die in diesem Handbuch verwendeten Sicherheitssymbole und Piktogramme.



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. Dieses Symbol kann auch als Warnung vor Sachschäden verwendet werden.



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



Für generelle Sicherheitshinweise wie in diesem Kapitel aufgeführt.



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



**HINWEIS:** Für eine möglicherweise gefährliche Situation, bei der das Gerät beschädigt werden kann, oder **WICHTIG:** Für Anwendungshinweise und andere nützliche Informationen.



Verweis auf andere Anleitungen.

### 1.11.2 Mehrfach verwendete Symbole



Symbol zur Erkennung des Herstellers



Benannte Stelle der CE-Zertifizierung

- CE 0123TÜV-SÜD Produkte Service GmbH
- CE 408 TÜV AUSTRIA Service



Achtung: Begleitpapiere beachten!



Gebrauchsanweisung beachten!



Symbol für die Erkennung von Batterien sowie von Elektro- und Elektronikgeräten

Sie sind verpflichtet, das Gerät den entsprechenden Rückgabe- und Sammelsystemen zuzuführen.

Eine nicht sachgemäße Entsorgung gefährdet die Umwelt und die menschliche Gesundheit, die durch das Vorhandensein von gefährlichen Stoffen in Elektro und Elektronikgeräten bedingt ist.



Ablaufdatum

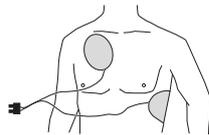
### 1.11.3 Am Gerät verwendete Symbole



BF-Symbol. Der Gerätesignaleingang ist defibrillationsfest.

#### IPX4

Das Gerät ist gegen Spritzwasser geschützt.



Anschluss für Defibrillationselektroden.



Diese Funktion darf nur von Ärzten oder anderen autorisierten Personen verwendet werden (siehe Seite 28).

### 1.11.4 Auf der Batterie verwendete Symbole



Das System/die Komponente ist rezyklierbar.



Batterie nicht verbrennen, zersägen oder zertrümmern.



Batterie nicht wiederaufladen.

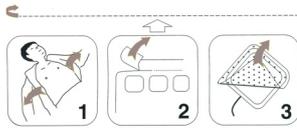


Batterie nicht kurzschliessen.



Lagertemperatur der Batterie:  
unbegrenzte Dauer: +15...+25 °C

### 1.11.5 Symbole auf der Elektrodenverpackung



- Kleider öffnen
- Elektrodenverpackung öffnen
- Schutzfolie abziehen



Nur für einmaligen Gebrauch bestimmt, nicht wiederverwenden



Verpackung nicht knicken



Lagertemperatur Elektroden



Enthält kein Latex



Nach Öffnen innerhalb 1 Tag verwenden.



Bei beschädigter Verpackung nicht verwenden



Trocken lagern



Vor direktem Sonnenlicht schützen

## 2 Aufbau und Funktion

### 2.1 Allgemeine Hinweise

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

**FRED easyport®** ist als halbautomatischer oder manueller Defibrillator verfügbar.

Die Vorschriften bezüglich der Verwendung und der Schulungsanforderungen von AEDs wie **FRED easyport®** 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 easyport® TRAINER** an.

Dank seiner kleinen Grösse und geringem Gewicht ist der **FRED easyport** der ideale Begleiter für Ärzte, Rettungssanitäter, Personen öffentlicher Dienste und andere Personen, die in der Defibrillation ausgebildet sind. Risikopatienten können ihr eigenes Rettungsgerät bei sich tragen, nachdem sie und ihre Familien vom Arzt geschult worden sind. Dadurch wird die Reaktionszeit zur Behandlung von Kammerflimmern und Kammertachykardie markant reduziert, wodurch die Opfer eine viel höhere Überlebenschance erhalten.



#### **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

Der **FRED easyport** ist ein batteriebetriebener **automatisierter externer Defibrillator** (AED), der biphasische Defibrillationsimpulse abgibt. Die Defibrillation erfolgt über Einmal-Klebeelektroden (Pads), über die auch das EKG-Signal für die Defibrillationsanalyse abgenommen wird. Klebeelektroden sind für Kinder und Erwachsene verfügbar. Das Gerät erkennt die angeschlossenen Elektroden (Erwachsener oder Kind) automatisch und wählt dementsprechend die Defibrillationsenergie. Der Anwender wird mit angezeigten und gesprochenen Anweisungen geführt (Anzeige/Lautsprecher). Das Gerät wird mit einer ersetzbaren Einweg-Lithiumbatterie betrieben. Die Ladung der Batterie ist ausreichend für:

- 45 Schockabgaben mit maximaler Energie, oder
- 2 Stunden Überwachung

Unser Kundendienst kann mittels einer speziellen PC-Verbindung zahlreiche Gerätefunktionen konfigurieren (siehe Abschnitt "Funktion").

### 2.2.1 Verfügbare Optionen

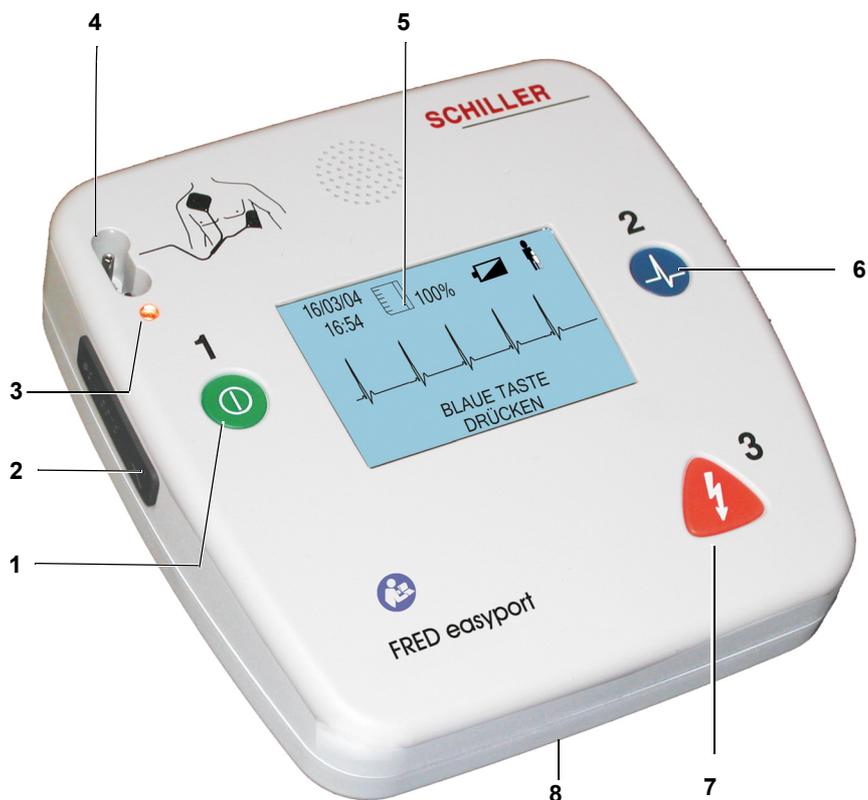
- SCHILLER EKG-Speicherkarte
- Manuelle Betriebsart (siehe Seite [28](#))

### 2.2.2 Übersicht der konfigurierbaren Grössen

Die folgenden Einstellungen können durch den Kundendienst von SCHILLER konfiguriert werden:

- Lautstärke der gesprochenen Anweisungen
- Energieniveaus für den 1., 2. und 3. Schock (separate Einstellung für Erwachsene und Kinder)
- Start der EKG-Analyse per Tastendruck oder automatisch
- Aktivierung/Deaktivierung eines 16,7 Hz-Filters
- Betriebsart Stummschaltung (gesprochene Anweisungen werden weniger oft wiederholt)
- Deaktivierung der EKG-Kurvanzeige

## 2.3 Bedienelemente

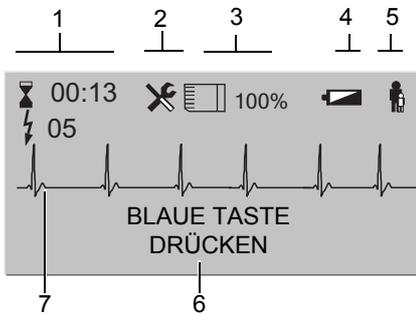


**Abb. 2.1** Bedienelemente

- (1) Grüne Taste: Ein-/Ausschalten des Gerätes
- (2) Gummiabdeckung für die Mini-SD-Karte
- (3) Gelbe Kontrolllampe: leuchtet, solange keine Elektroden angeschlossen sind
- (4) Elektrodenanschluss
- (5) Flüssigkristallanzeige
- (6) Blaue Taste: Start der Analyse
- (7) Orange Taste: Defibrillationsimpuls auslösen
- (8) Batterie auf der Rückseite

## 2.4 Anzeige

Die folgenden Informationen werden auf dem Bildschirm angezeigt:



- (1) Verstrichene Zeit und abgegebene Schocks seit das Gerät eingeschaltet worden ist
- (2) Führen Sie die Funktionskontrolle bei nächster Gelegenheit durch (siehe Seite 34 Abschnitt 6.1.3)
- (3) Speicherkarte eingelegt und belegter Speicher in %
  -  Blink = Speicherkarte fast voll (ab 98%)
  -  Blink = Fehler (siehe Seite 38, Abschnitt 6.3)
  - Keine Anzeige = Speicherkarte nicht erkannt oder nicht eingelegt (siehe Seite 38, Abschnitt 6.3)
- (4) Niedriger Batterieladestand (es können nur 3 weitere Schocks abgegeben werden)
- (5) Defibrillationselektrodentyp
  -  = Erwachsene
  -  = Kinder
- (6) Anzeige der Defibrillationsschritte / Fehlermeldungen
- (7) EKG-Signal

Abb. 2.2 Flüssigkristallanzeige

## 2.5 Funktion

### 2.5.1 Selbsttest

#### **Automatischer Selbsttest beim Einschalten**

Um die Funktionssicherheit zu gewährleisten, führt das Gerät einen Selbsttest durch, bei welchem das Gerät und die Batterie geprüft werden.

#### **Manueller Selbsttest**

Es kann jederzeit ein manueller Selbsttest durchgeführt werden, bei welchem zusätzlich der Kondensator mit einer reduzierten Energie von 15 Joule geladen und die Sicherheitsentladung geprüft wird (siehe Seite 33).

### 2.5.2 Funktionskontrolle

Das Gerät erinnert den Benutzer alle 4 Monate eine Funktionskontrolle durchzuführen, bei der zusätzlich zum manuellen Selbsttest der Kondensator auf max. Energie aufgeladen wird.

### 2.5.3 Defibrillationsverfahren

Der Anwender wird mit angezeigten und gesprochenen Anweisungen durch die Defibrillationsschritte geführt.

Der FRED easyport wird im halbautomatischen Modus betrieben. Dies bedeutet, dass der Schock vom Anwender abgegeben werden muss.

Wenn das Gerät eingeschaltet wird, wird der Anwender aufgefordert, die Elektroden am Patienten anzulegen. Dann wird er aufgefordert, die EKG-Analyse zu starten und den Patienten nicht zu berühren. Die Analyse dauert ca. 10 Sekunden. Abhängig von der Konfiguration startet die Analyse des EKGs automatisch.

### 2.5.4 Gerät erkennt defibrillationswürdigen Rhythmus

Wenn das Analyseprogramm einen defibrillationswürdigen Rhythmus erkennt, wird die Defibrillationsenergie geladen und der Anwender aufgefordert, den Schock abzugeben. Als defibrillationswürdig gelten:

- Kammerflimmern
- Kammertachykardie mit einer Frequenz von über 180 Schlägen/min.

Auch wenn das Gerät einen defibrillationswürdigen Rhythmus erkennt, darf der Schock nur abgegeben werden, wenn der Patient nicht atmet und keine Kreislaufzeichen aufweist.

Falls der Schock nicht erfolgreich war, lädt das Gerät nach jeder weiteren Analyse automatisch die Defibrillationsenergie für einen weiteren Schock.



Die folgenden Standard-Energieniveaus sind vorgegeben:

Schock	Erwachsene	Neugeborene
1	150 Joule	50 Joule
2	150 Joule	50 Joule
3	150 Joule	50 Joule

Der SCHILLER-Kundendienst kann weitere Einstellungen definieren, falls gewünscht (siehe Abschnitt 7, Seite 40).

#### Erster Schock

Das Gerät fordert den Anwender nach der Schockabgabe auf:

1. während 2 Minuten abwechselnd 30 <sup>1</sup>Herzdruckmassagen und 2 Beatmungen durchzuführen.
2. Nach 2 Minuten fordert das Gerät den Anwender auf, eine neue EKG-Analyse zu starten. Abhängig von der Konfiguration startet die neue Analyse automatisch.

#### Schock erfolglos:

**Der zweite Schock wird abgegeben** und der Anwender wird aufgefordert, mit Schritt 1 weiterzufahren.

#### <sup>2</sup>Schock erfolgreich:

Information, dass kein Schock erforderlich ist, und

- der Anwender wird aufgefordert, während 2 Minuten abwechselnd Herzdruckmassagen und Beatmungen durchzuführen, entweder bis der Patient wieder atmet oder bis neue Anweisungen ausgegeben werden.
- nach 2 Minuten die Aufforderung, eine neue EKG-Analyse zu starten



#### Ausschliesslich für qualifizierte Ärzte

Die Analyse kann jederzeit während der Herz-Lungen-Wiederbelebung wiederholt werden, indem Sie die blaue Analysetaste drücken (2). Die HLW ist während der Analyse zu unterbrechen.

1. Bei Verwendung von Elektroden für Kindern wird die HLW im Verhältnis 15:2 ausgeführt wenn 2 Helfer vor Ort sind, ansonsten mit 30:2.
2. HLW sollte nach jedem erfolgreichen Schock fortgesetzt werden um das Risiko von eines Myokardinfarktes nach der Defibrillation zu reduzieren.

### 2.5.5 Gerät erkennt keinen defibrillationswürdigen Rhythmus

Wenn das Analyseprogramm keinen defibrillationswürdigen Rhythmus erkennt, meldet der **FRED easyport**:

- dass kein Schock erforderlich ist
- dass der Anwender während 2 Minuten abwechselnd 30 Herzdruckmassagen und 2 Beatmungen durchführen soll
- nach 2 Minuten die Aufforderung, eine neue EKG-Analyse zu starten

## 2.6 Sprachunterstützung

Wenn das Gerät eingeschaltet wird, führt es einen Selbsttest durch und zeigt die Software- und die Hardwareversion an. Das Gerät gibt die folgenden gesprochenen Anweisungen aus:

Sprache	Anzeige	Hinweis
<sup>a</sup> Setzen Sie die Reanimation fort und kleben Sie die Elektroden wie abgebildet auf den nackten und trockenen Oberkörper – Stecker beim gelben Licht einstecken.	ELEKTRODEN ANSCHLIESSEN	Technischer Alarm: Elektroden nicht angeschlossen. Die gelbe Leuchte erlischt, sobald die Elektroden richtig platziert sind. Siehe Kapitel 4.3.2.
Schlechter Kontakt, Elektroden fest andrücken	ELEKTRODEN PRÜFEN	Technischer Alarm: Der Kontakt zwischen den Elektroden und der Haut ist ungenügend. Der Patientenwiderstand ist höher als 200 Ohm. Siehe Kapitel 4.3.3.
<sup>b</sup> Drücken Sie die blaue Taste.	BLAUE TASTE DRÜCKEN	Die Analyse des Herzrhythmus wird gestartet.
Patient nicht berühren, bitte warten, Auswertung läuft.	PATIENTEN NICHT BERÜHREN AUSWERTUNG LÄUFT	(Siehe Seite 26 Schritt 2 Analyse)
Patienten nicht bewegen.	ACHTUNG PATIENTEN NICHT BEWEGEN	Technischer Alarm: Patient wurde während der Analyse bewegt und das Gerät konnte keine Analyse durchführen.
Gerät empfiehlt Schock	SCHOCK EMPFOHLEN PATIENT NICHT BERUEHREN	Siehe Abschnitt 2.5.4 und Seite 27. Während dieser Anzeige wird die benötigte Energie geladen.
Schock abgeben – Patient nicht berühren. Drücken Sie die orange Taste.	SCHOCK AUSLÖSEN ORANGE TASTE DRÜCKEN	
<b>Gerät empfiehlt keinen Schock</b>		Siehe Kapitel 2.5.5.
Kein Schock empfohlen.	KEIN SCHOCK EMPFOHLEN	Siehe Kapitel 2.7.
Führen Sie abwechselnd 30 <sup>c</sup> Herzdruckmassagen und 2 Beatmungen durch - setzen Sie die Reanimation fort bis der Patient atmet oder neue Anweisungen erfolgen.	30 HERZDRUCKMASSAGEN UND 2 BEATMUNGEN	Siehe Kapitel 2.7

a. Im Modus "Silent mode" (Stummschaltung) wird diese Anweisung nur einmal ausgegeben.

b. Im Modus "Silent mode" wird diese Anweisung nur alle 2 Minuten wiederholt.

c. Bei Verwendung von Elektroden für Kindern wird die HLW im Verhältnis 15:2 ausgeführt wenn 2 Helfer vor Ort sind, ansonsten mit 30:2.

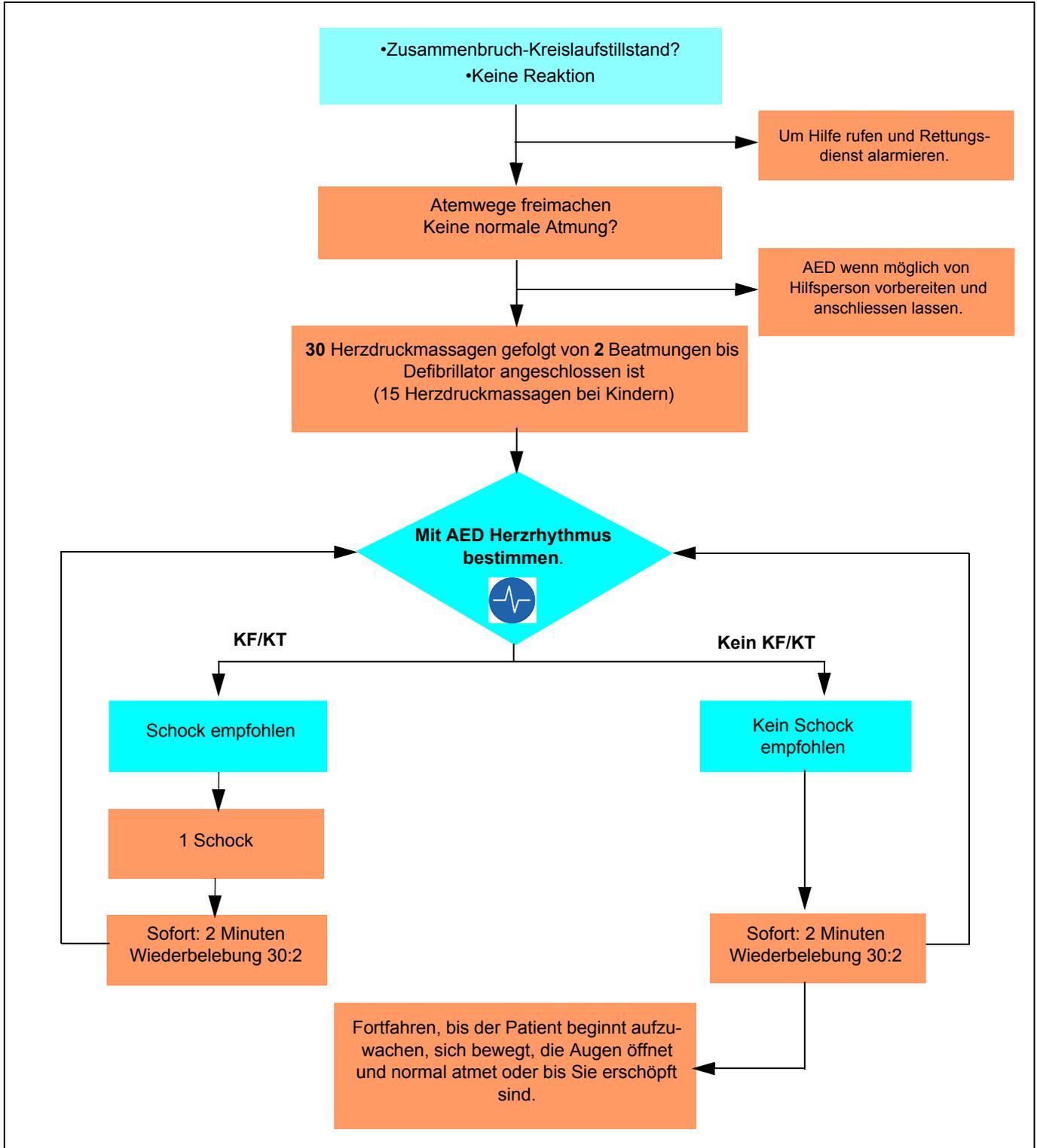


Wird das Gerät aus- und wieder eingeschaltet (z. B. zwecks Batteriewechsel), fährt die Sprachunterstützung mit dem Schritt fort, bei dem das Gerät ausgeschaltet wurde.

Falls das Gerät einen kritischen Fehler erkennt, aufgrund dessen eine Schockabgabe nicht möglich ist, wird der Anwender aufgefordert, mit der Herz-Lungen-Wiederbelebung weiterzufahren.

## 2.7 Vorgehen im Falle eines Herzstillstandes

Dieses Vorgehen ist bei Erwachsenen und Kindern anwendbar.



Art.-Nr.: 2.510543 Ver.: k

**Abb. 2.3** AED-Algorithmus (ERC 2010) oder Herz-Lungen-Wiederbelebung (HLW) mit Defibrillation

# 3 Bedienung

## 3.1 Inbetriebnahme

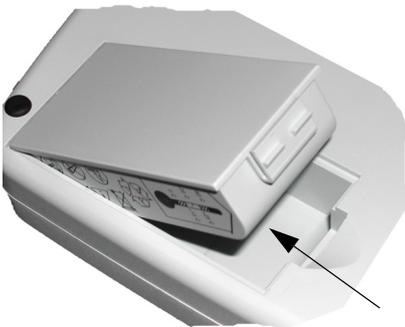
**⚠ GEFAHR**



- ▲ Explosionsgefahr! Das Gerät ist nicht für den Betrieb in explosionsgefährdeten Bereichen bestimmt. Ebenso darf der Defibrillator nicht in einer mit Sauerstoff angereicherten Umgebung oder in der Nähe von brennbaren Stoffen (Benzin) oder Anästhetika eingesetzt werden. Besonders vermieden werden muss eine Sauerstoffanreicherung im Bereich der Defibrillationselektroden.
- ▲ Elektroschockgefahr! Der FRED easyport ist ein Hochspannungs-Therapiegerät. Das unsachgemäße Hantieren kann lebensgefährlich sein. Beachten Sie grundsätzlich die Gebrauchsanweisung.
- ▲ Bevor das Gerät zum Einsatz kommt, ist sicherzustellen, dass es funktionsbereit ist und sich in ordnungsgemäsem Zustand befindet. Insbesondere sind Leitungen, Steckverbindungen und Elektroden zu überprüfen. Beschädigte Teile müssen sofort ersetzt werden.
- ▲ Der Anwender muss darauf achten, dass der Patient während der EKG-Analyse und der Defibrillation keine leitende Verbindung zu umstehenden Personen hat.
- ▲ Vermeiden Sie es, in sehr feuchter oder nasser Umgebung zu defibrillieren.
- ▲ Um die Funktionssicherheit zu gewährleisten, halten Sie stets eine Ersatzbatterie bereit.

### 3.1.1 Einsetzen der Batterie

Die eingesetzte Batterie hat eine Lebensdauer von ca. 2,5 Jahren, falls das Gerät nur für die regelmässigen Wartungen eingeschaltet wird. Zusätzliches Einschalten, wie auch Lagerung ausserhalb des Temperaturbereichs von 15 - 25 °C reduziert die Lebensdauer der Batterie!



1. Setzen Sie die Batterie in das Gerät ein, wie in der Abbildung [Abb. 3.1](#) dargestellt. Achten Sie dabei darauf, dass sie einrastet.
  2. Schalten Sie das Gerät ein.
  3. Überprüfen Sie den Batterieladestatus auf der Anzeige. Falls die Kapazität niedrig ist, wird das Symbol (1) angezeigt.
- Falls das Symbol Funktionskontrolle  angezeigt wird, fahren Sie weiter wie in [Abschnitt 6.1.3 Funktionskontrolle beschrieben](#).

**⚠ WARNUNG**

- ▲ Um ein rasches Handeln in einem Notfall zu ermöglichen, wird der Kondensator beim Einschalten aufgeladen; dadurch wird die Batteriekapazität reduziert (siehe [Seite 40](#)). Die Batteriekapazität wird auch durch die Pufferladung des Kondensators reduziert wenn das Gerät eingeschaltet ist.

**Deshalb:**

- Halten Sie stets eine neue Ersatzbatterie (Ablaufdatum beachten) bereit.
- Notieren Sie im [Inspektionsprotokoll](#) auf Seite [46](#) wenn das Gerät eingeschaltet wird und wie lange es läuft, auch wenn Sie das Gerät nur anderen Anwendern vorführen.



Abb. 3.1 Einsetzen der Batterie

1

### 3.1.2 Einsatzbereitschaft des Gerätes sicherstellen



- ▲ Setzen Sie das Gerät nicht direktem Sonnenlicht oder extrem hohen oder tiefen Temperaturen aus. Die Umgebungstemperatur sollte zwischen 0 und 40 °C liegen. Höhere oder tiefere Umgebungstemperaturen haben einen negativen Einfluss auf die Lebensdauer der Batterie.
- ▲ SCHILLER empfiehlt, stets eine Ersatzbatterie bereitzuhalten.

#### Funktionskontrolle

Die Funktionskontrolle wird vom Anwender durchgeführt (siehe [Funktionskontrolle Seite 34](#)).

Vorgeschriebenes Intervall:

- Wenn das Gerät in Betrieb genommen oder an den Endbenutzer geliefert wird.
- Danach alle 4 Monate.

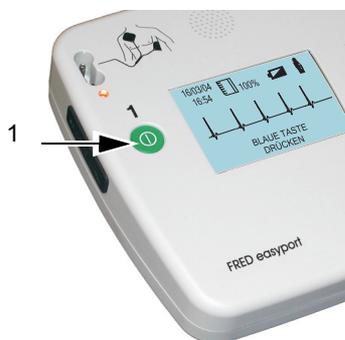


Wenn das Gerät im mobilen Einsatz steht und dadurch wechselnden Umgebungsbedingungen ausgesetzt ist, empfehlen wir, regelmässig einen Selbsttest durchzuführen (siehe [Manuellen Selbsttest durchführen Seite 33](#)).

### 3.1.3 Gerät ein- und ausschalten



- Wenn das Gerät für weniger als 5 Minuten ausgeschaltet wird (z.B. wenn die Batterie ausgewechselt wird oder das Gerät unabsichtlich ausgeschaltet wird), bleiben die Daten gespeichert und das Gerät fährt nach dem Selbsttest weiter als wäre es nicht ausgeschaltet worden.



#### Einschalten

- Zum Einschalten des Geräts die grüne Taste drücken (1). Das Gerät kann jederzeit mit derselben Taste ausgeschaltet werden.

#### Ausschalten

- Halten Sie zum Ausschalten die grüne Taste (1) für mindestens 3 Sekunden gedrückt. Die Sicherheitsentladung sorgt dafür, dass die gespeicherte Defibrillationsenergie intern entladen wird.



Das Gerät schaltet sich 5 Minuten nachdem ein Elektrodenfehler angezeigt worden ist automatisch selbst aus.

#### Wichtig!

Sollte sich das Gerät nicht ausschalten lassen, Batterie entnehmen und wieder einsetzen.

Abb. 3.2 Gerät ein-/ausschalten

### 3.1.4 Interne Sicherheitsentladung

Die Sicherheitsentladung sorgt dafür, dass die gespeicherte Defibrillationsenergie intern entladen wird. Dies ist der Fall, wenn:

- die Batteriespannung zu niedrig ist,
- das Gerät defekt ist,
- das Gerät ausgeschaltet wird

# 4 Defibrillation

## 4.1 Anwendungsrichtlinien

Das Beachten folgender Anwendungsregeln ist Voraussetzung für eine erfolgreiche und sichere Defibrillation. Ansonsten besteht Lebensgefahr für Patient, Anwender und Hilfspersonen.



- ▲ Der Patient darf:
  - während der Defibrillation **nicht** in Berührung mit anderen Personen kommen.
  - **nicht** mit Metallteilen, z. B. Bett oder Krankentrage, in Berührung kommen oder auf nassem Boden liegen (Regen, Badeunfälle), um Nebenschlüsse und für die Helfer gefährliche Stromwege zu vermeiden.
- ▲ Die Defibrillationselektroden dürfen nicht mit anderen Elektroden oder Metallteilen, die mit dem Patienten Kontakt haben, in Berührung kommen.
- ▲ Die Brust des Patienten muss trocken sein, da Feuchtigkeit Nebenschlüsse verursacht. Wischen Sie aus Sicherheitsgründen brennbare Hautreinigungsmittel ab.
- ▲ Aufgrund der hohen Ströme kann es zu Verbrennungen oder Hautveränderungen an der Applikationsstelle der Elektroden kommen. Darum die Elektroden nicht auf oder über:
  - Brustbein, Schlüsselbein oder Brustwarzen
- ▲ Unmittelbar vor der Impulsabgabe müssen Herz-Lungen-Wiederbelebung (CPR) und Beatmung unterbrochen und Umstehende gewarnt werden.
- ▲ Bei Patienten mit implantiertem Herzschrittmacher ist mit einer Beeinträchtigung der Funktion oder der Beschädigung des Schrittmachers durch die Defibrillation zu rechnen. Legen Sie deshalb die Defibrillationselektroden nicht in der Nähe des Schrittmachers an, halten Sie einen externen Schrittmacher bereit und überprüfen Sie sobald wie möglich nach der Defibrillation ob der implantierte Schrittmacher korrekt funktioniert.

## 4.2 Zusätzliche Sicherheitshinweise

Zusätzlich zu den Anwendungsrichtlinien von Abschnitt 4.1 müssen beim Einsatz eines AED die folgenden Regeln befolgt werden; ihr Nichtbeachten kann den Erfolg der Defibrillation beeinträchtigen und das Leben des Patienten gefährden.



- ▲ Um eine korrekte Analyse des Herzrhythmus zu gewährleisten, muss der Patient möglichst ruhig liegen und darf nicht berührt werden, da es ansonsten durch Artefakte zu falschen Analyseergebnissen kommen kann.
- ▲ Der Anwender muss mittels AED-Algorithmus bestimmen, ob der AED eingesetzt werden darf.
- ▲ Sollte ein Patient im Zuge der Behandlung spontan das Bewusstsein wiedererlangen, darf ein eventuell kurz zuvor empfohlener Schock nicht mehr abgegeben werden.
- ▲ Sollte sich das EKG-Signal so ändern, dass die Schockabgabe nicht empfohlen wird, wird die Schockabgabe im AED-Modus automatisch blockiert.

### 4.3 Defibrillationselektroden aufkleben

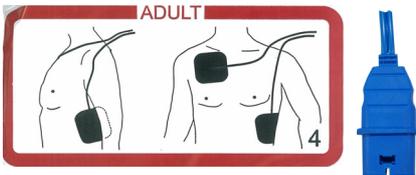


- ▲ Verwenden Sie die Defibrillationselektroden nur bis zum angegebenen Verfalldatum. Beachten Sie, dass die Haltbarkeit der Elektroden nur bei unbeschädigter luftdichter Verpackung gewährleistet ist.
- ▲ Die Elektroden sind ausreichend mit Kontaktgel versehen, so dass kein weiteres Kontaktmittel erforderlich ist.
- ▲ Die Defibrillationselektroden dürfen **nicht** wiederverwendet werden.

#### 4.3.1 Elektroden für Erwachsene und Kinder

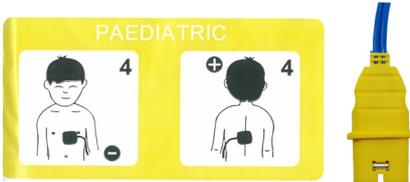
##### Erwachsene Elektroden

Die grossen Elektroden mit dem blauen Stecker sind für Erwachsene und Kinder ab 25 kg Körpergewicht zu verwenden.



##### Kinder Elektroden

Die Kinder Elektroden mit dem gelben Stecker sind für Kinder unter 25 kg Körpergewicht zu verwenden. Die Defibrillationsenergie wird automatisch für Kinder angepasst.



### 4.3.2 Anlegen der Elektroden



- ▲ Der gute Hautkontakt der Klebeelektroden muss sichergestellt werden. Sonnenöl, Sand oder Salz vermindern die Klebeeigenschaften.
- ▲ Die Defibrillationselektroden müssen so angebracht werden, dass sie einen guten Kontakt zur Haut haben und sich unter den Elektroden keine Luftblasen bilden. Um Luftblasen zu vermeiden, drücken Sie die Elektroden beim Aufkleben von einem Ende über die ganze Fläche bis zum anderen Ende auf der Haut des Patienten an.

#### Für Erwachsene und Kinder die mehr als 25 kg wiegen

Das Anbringen der Elektroden ist bei Erwachsenen und Kindern identisch (siehe [Abb. 4.1 Applikationsstellen Elektroden für Erwachsene](#) und [Abb. 4.2 Applikationsstellen Elektroden für Kinder die mehr als 25 kg wiegen](#)).

- ▲ Der Sicherheitsabstand zwischen den beiden Elektroden muss ungefähr 3 cm betragen.

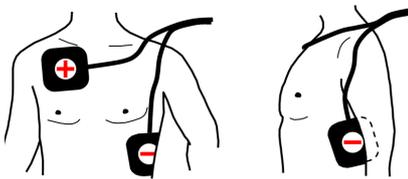


Abb. 4.1 Applikationsstellen Elektroden für Erwachsene

1. Säubern und trocknen Sie die für die Elektroden vorgesehenen Stellen (siehe [Abb. 4.1/Abb. 4.2](#)). Reinigen Sie die Haut ausschliesslich durch festes Abreiben mit einem trockenen Tuch.
2. Kleben Sie eine Elektrode im Bereich oberhalb der rechten Brustwarze. Kleben Sie die Elektrode nicht über das Schlüsselbein (uneben).
3. Kleben Sie die andere Elektrode schräg unterhalb der linken Brust wie in [Abb. 4.1/Abb. 4.2](#)) gezeigt.
4. Achten Sie darauf, dass die Anschlüsse aussen liegen, damit die Leitungen bei der Herzmassage (HLW) nicht stören.



Abb. 4.2 Applikationsstellen Elektroden für Kinder die mehr als 25 kg wiegen

#### Für Kinder die weniger als 25 kg wiegen

Das Gerät unterscheidet automatisch zwischen Elektroden für Kinder und Erwachsene und reduziert die Defibrillationsenergie.

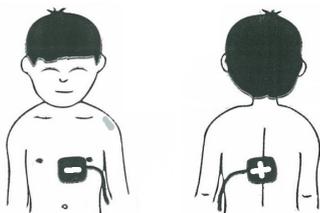
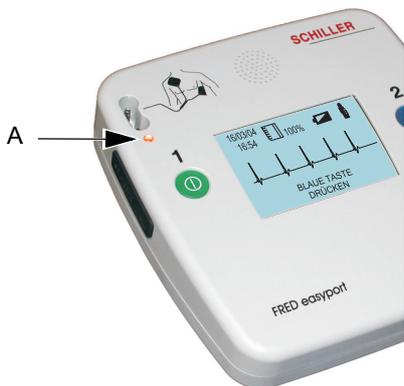


Abb. 4.3 Applikationsstellen Elektroden für Kinder

1. Säubern und trocknen Sie die für die Elektroden vorgesehenen Stellen (siehe [Abb. 4.3](#)). Reinigen Sie die Haut ausschliesslich durch festes Abreiben mit einem trockenen Tuch.
2. Kleben Sie eine Elektrode im linken Bereich der rechten Brustwarze.
3. Kleben Sie die andere Elektrode auf den Rücken auf der gleichen Höhe wie die vordere Elektrode siehe [Abb. 4.3](#).
4. Achten Sie darauf, dass die Anschlüsse aussen liegen, damit die Leitungen bei der Herzmassage (HLW) nicht stören.

**4.3.3 Kontrolle der Elektroden**



Falls der Widerstand zwischen Haut und Elektrode zu gross ist, wird eine entsprechende Meldung angezeigt und die gelbe Elektroden-LED leuchtet (A) (Abb. 4.2). Gehen Sie wie folgt vor:

1. Drücken Sie die Defibrillationselektroden abwechselnd fest auf die Haut des Patienten und achten Sie dabei darauf, bei welcher Elektrode die Meldung verschwindet. Drücken Sie dann diese Elektrode nochmals sorgfältig auf die Haut des Patienten.  
Sollte die Meldung nicht verlöschen,
2. entfernen Sie beide Defibrillationselektroden,
3. entfernen Sie die Gel-Reste mit einem Tuch,
4. rasieren Sie die beiden Anlegestellen,
5. bringen Sie an diesen Punkten neue Elektroden an.

Abb. 4.4 Elektroden-LED

**4.3.4 Gerät funktioniert nicht, Fehlermeldung**



Falls das Gerät einen kritischen Fehler erkennt, aufgrund dessen eine Schockabgabe nicht möglich ist, wird der Anwender aufgefordert, mit der Herz-Lungen-Wiederbelebung weiterzufahren bis der Rettungsdienst eintrifft.

Schalten Sie in der Zwischenzeit das Gerät aus und wieder ein, um das Gerät eventuell wieder in einen betriebsfähigen Zustand zu versetzen.

## 4.4 Defibrillationsablauf

Wenn das Gerät eingeschaltet wird, führt es Sie mittels angezeigter und gesprochener Anweisungen durch den Defibrillationsablauf. Befolgen Sie die Anweisungen genau.

### Schritt 1



Abb. 4.5 Gerät einschalten

### Gerät einschalten und vorbereiten

1. Zum Einschalten des Geräts die grüne Taste drücken (1).
2. Den Zustand des Patienten feststellen. Siehe ABCD, Abschnitt 2.7.
3. Aufforderung, mit der Reanimation fortzufahren und die Elektroden anzubringen.
4. Schliessen Sie das Elektrokabel an (siehe Abb. 4.5).
5. Elektroden wie in Abb. 4.1 gezeigt aufkleben. Die gelbe Elektroden-LED erlischt sobald das Gerät einen akzeptablen Elektrodenwirkwiderstand misst. Falls die LED nicht erlischt, siehe Abschnitt 4.3.3.

### Schritt 2

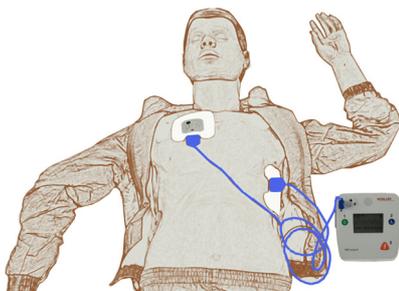


Abb. 4.6 Analyse

### Analyse

6. Sie werden aufgefordert, die Analyse zu starten.
7. Blaue Taste drücken (2). Es erscheint eine Warnmeldung mit dem Hinweis, den Patienten nicht zu berühren.

Wenn das Gerät ein Kammerflimmern oder Kammer tachykardie mit einer Herzfrequenz über 180 /min erkennt, folgt Schritt 3, ansonsten mit Schritt 4 Herz-Lungen-Wiederbelebung weiterfahren.

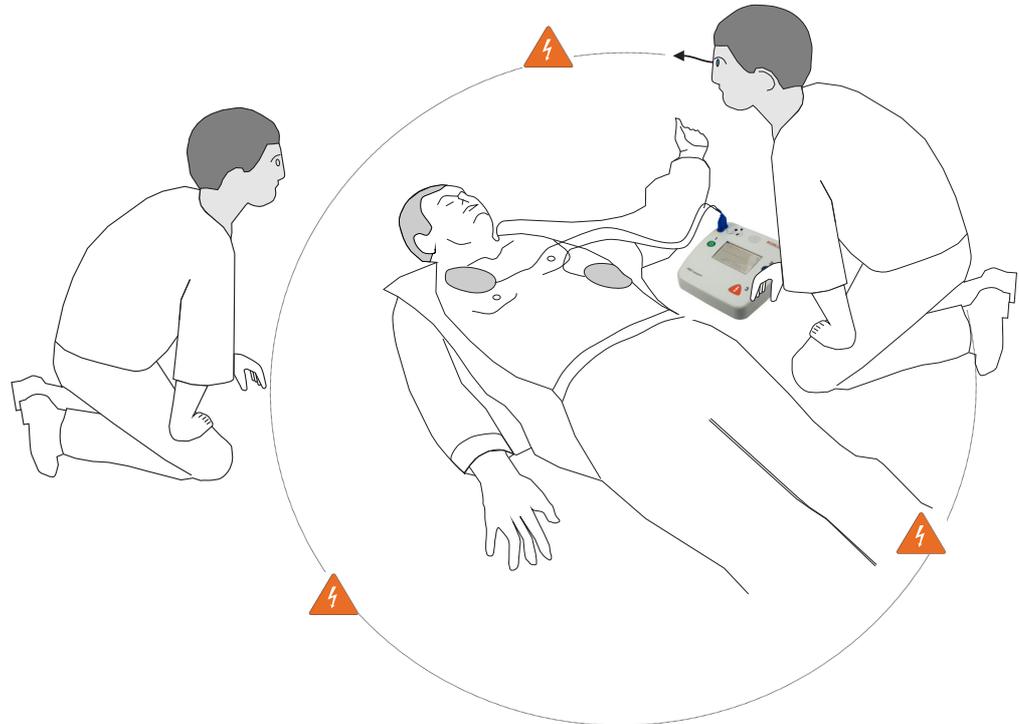
## Schritt 3

### Schockabgabe

Sobald die Energie für einen Schock geladen ist, fordert das Gerät den Bediener auf den Schock mit der Taste 3 auszulösen.

▲ **Elektroschockgefahr!**

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



8. Schock mit der Taste  auslösen.

Sofort nach dem Schock fordert das Gerät Sie auf, die HLW fortzusetzen (**Schritt 4**).

## Schritt 4

### Herz-Lungen-Wiederbelebung

9. Führen Sie eine HLW durch. Führen Sie während 2 Minuten abwechselnd 30 Herzdruckmassagen und 2 Beatmungen durch. Nach 2 Minuten beginnt das Gerät wieder mit [Schritt 2, Analyse](#).

## 4.5 Defibrillation im manuellen Modus

FRED easyport-Geräte mit der Option manuelle Defibrillation sind durch eine rote Folie gekennzeichnet. Falls der Anwender den manuellen Modus nicht beim Aufstarten aktiviert, wird das Gerät im halbautomatischen Modus betrieben. Die Defibrillation wird dann wie im Kapitel 4.4 beschrieben ausgeführt.



- ▲ Gefahr für den Patienten! Der manuelle Modus darf nur vom Arzt aktiviert werden.
- ▲ Die Richtlinien und Sicherheitshinweise in den Abschnitten 4.1 und 4.2 müssen unbedingt eingehalten werden.
- ▲ Der manuelle Modus darf nur von Medizinern verwendet werden, falls die vor Ort geltenden Gesetze für Nicht-Mediziner nur den halbautomatischen Defibrillationsmodus gestatten.  
Es gibt jedoch Länder, in denen die Rettungsteams und das ärztliche Aufsichtspersonal die Umschaltmöglichkeit per Tastendruck vom halbautomatischen zum manuellen Betriebsmodus fordern. In diesem Fall ist es erforderlich, mit dem Rettungspersonal eine individuelle Vorgehensweise zu vereinbaren. Dieses richtet sich nach den Protokollen von AHA oder ERC bzw. den gesetzlichen Regelungen der betreffenden Länder. Ausserdem hat die Rettungsorganisation sicherzustellen, dass
  - die festgelegten Algorithmen eingehalten werden
  - das Personal entsprechend geschult wird

### Wechsel zu manuellem/halbautomatischem Modus



- Während des Defibrillationsablaufes (Analyse, Ladung, Schockabgabe) kann nicht in den manuellen Modus gewechselt werden.
- Um den FRED easyport wieder in halbautomatischem Modus zu betreiben muss das Gerät für mindestens 5 Minuten ausgeschaltet werden.

1. Schliessen Sie das Elektrodenkabel an (siehe Abb. 4.5).
2. Zum Einschalten des Geräts die grüne Taste drücken (1).
3. Drücken Sie gleichzeitig die blaue (2) und orange (3) Taste. Die Meldung "MANUELLEN MODUS BESTÄTIGEN" wird angezeigt.
4. Drücken Sie innerhalb von 5 Sekunden erneut die blaue (2) und orange Taste (3).

Folgende Anzeige erscheint:

- EKG-Kurve
- Gewählte Energie (gemäss Fabrikeinstellungen – siehe Seite 16)
- Aufforderung, mit der blauen Taste die Energie zu laden

### Laden der Energie

→ Blaue Taste drücken (2).

Folgende Anzeige erscheint:

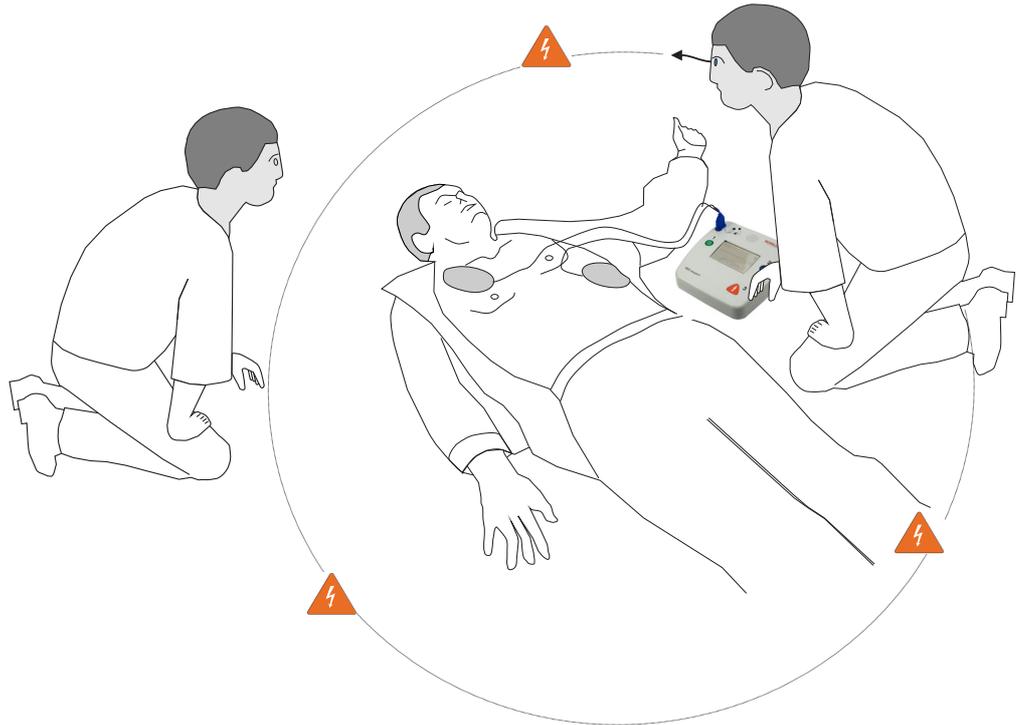
- Energieladevorgang
- Sobald die erforderliche Energiemenge erreicht ist, leuchtet die gelbe Taste (3) auf
- Aufforderung, den Schock abzugeben



**Schockabgabe im manuellen Modus**

**⚠ GEF AHR**

- ▲ Gefahr für den Patienten! Überprüfen Sie vor der Schockabgabe mittels EKG-Kurve, dass ein defibrillationswürdiger Herzrhythmus vorliegt.
- ▲ Elektroschockgefahr!
  - Patienten während der Schockabgabe unter keinen Umständen berühren.
  - Sicherstellen, dass Patient keine leitenden Gegenstände berührt.



5. Schock mit der Taste  auslösen.

Falls der Schock nicht innerhalb von 20 Sekunden abgegeben wird, wird eine interne Sicherheitsentladung eingeleitet.

#### **4.5.1 Beenden der Therapie**

1. Schalten Sie das Gerät nach Beendigung der Therapie sofort aus (halten Sie die Taste für ca. 3 Sekunden gedrückt).
2. Stecken Sie das Elektrodenkabel aus.
3. Ziehen Sie die Elektroden vorsichtig von der Haut des Patienten ab.
4. Entsorgen Sie Einmal-Elektroden sofort nach der Anwendung, um ein versehentliches Wiederverwenden zu vermeiden (Krankenhausmüll).

# 5 Einsatzdokumentation

Für die Einsatzdokumentation des Gerätes werden die folgenden Daten auf der Speicherkarte aufgezeichnet:

- ½ Stunde EKG-Daten
- 500 Ereignisse mit Datum und Uhrzeit der Intervention und folgenden Daten:
  - Einschaltung
  - Beginn der Analyse
  - Ergebnis der Analyse
  - Laden der Energie
  - Defibrillationsschock
  - Interne Entladung
  - Elektrodenalarm
  - Alarm „niedriger Batterieladestand“

Die Speicherkarte kann mittels Software auf einem Computer ausgewertet werden.

## 5.1 Einsetzen der Speicherkarte



- ▲ Geräteschaden! Der Steckplatz für die Speicherkarte muss immer mit der Kunststoffabdeckung verschlossen werden. Ansonsten besteht die Gefahr, dass Feuchtigkeit in das Gerät eindringt.
- ▲ Die korrekte Funktion des Gerätes kann nur mit einer SD-Karte von SCHILLER garantiert werden.

1. Öffnen Sie die Kunststoffabdeckung (1).
2. Speicherkarte (2) mit der Aussparung nach oben einsetzen.
3. Abdeckung vorsichtig schliessen.

Ist die Speicherkarte voll, beginnt das Symbol  (3) zu blinken.

Setzen Sie die SD-Karte nur ein wenn das Gerät ausgeschaltet ist und beachten Sie die richtige Positionierung der Karte, siehe [Abb. 5.1](#) (Aussparung (2) zeigt nach oben). Ansonsten wird die Karte vom Gerät nicht erkannt und das Symbol  wird nicht angezeigt. Setzen Sie anschliessend die Abdeckung wieder ein.



Falls das Symbol  blinkt obwohl die SD-Karte eingesetzt ist, überprüfen Sie, dass die SD-Karte von SCHILLER für dieses Gerät vorgesehen ist. Falsche oder defekte Speicherkarten können die Funktion des Gerätes beeinträchtigen! (Siehe Abschnitt [Fehlersuche 6.3.](#))

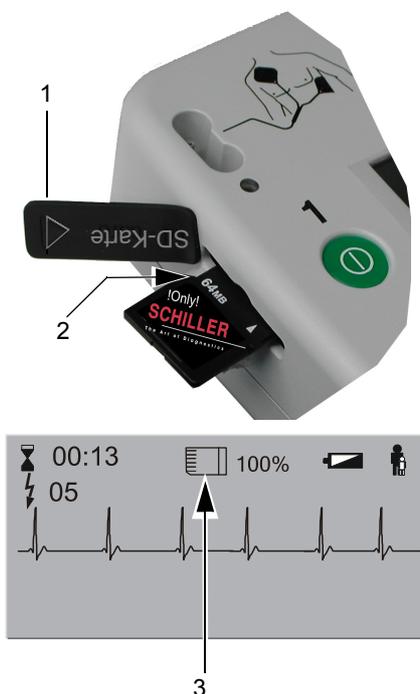


Abb. 5.1 Speicherkarte eingesetzt

# 6 Wartung

## 6.1 Wartungsintervalle



### Hinweis

Das Gerät muss in regelmässigen Abständen gewartet werden. Die Prüfergebnisse sind schriftlich festzuhalten und mit den Werten in den Begleitpapieren zu vergleichen.

Die folgende Tabelle gibt Auskunft über die Intervalle und Zuständigkeiten für die auszuführenden Wartungen.

Intervall	Wartung	Verantwortlich
Vor jeder Anwendung	• Optische Prüfung des Gerätes und der Elektroden	→ Benutzer
Bei Bedarf	• Selbsttest ( <a href="#">6.1.2 Manuellen Selbsttest durchführen</a> )	→ Benutzer
Monatlich	• Optische Prüfung des Gerätes und der Elektroden • Überprüfen Sie das Verfalldatum der Elektroden und der Batterie (inkl. Ersatzbatterie)	→ Benutzer
Alle 4 Monate	• Funktionskontrolle  gemäss Anweisungen (siehe Seite <a href="#">32 bis 34</a> und Seite <a href="#">46</a> , <a href="#">8.4 Inspektionsprotokoll</a> )	→ Benutzer
Alle 4 Jahre	• Sicherheits- und Messtechnische Kontrollen gemäss den Anweisungen im Servicehandbuch	→ Durch SCHILLER autorisiertes Servicepersonal

### 6.1.1 Sichtprüfung des Geräts

Überprüfen Sie das Gerät und die Elektroden auf folgende Punkte:

- Gehäuse (keine Beschädigungen oder Risse)
- Elektrodenanschluss nicht beschädigt
- Speicherkarte von SCHILLER eingesetzt
- Verfalldatum auf der Elektrodenverpackung
- Verfalldatum auf der Batterie und Reservebatterie

Defekte Geräte und Kabel sofort austauschen.

## 6.1.2 Manuellen Selbsttest durchführen



- Wenn das Gerät im mobilen Einsatz steht und dadurch wechselnden Umweltbedingungen ausgesetzt ist, empfehlen wir, regelmässig einen Selbsttest durchzuführen.
- Die Entladung der Batterie durch den Selbsttest ist auf ein Minimum reduziert.

### Selbsttest durchführen

- Die grüne Taste **gedrückt halten** bis die Meldung **“Manual TEST = OK”** erscheint. Das Gerät schaltet dann automatisch ab.



```

SCHILLER    EASYPORT
SW CPU      : V03.xxx
SW Defi     : V03.xxx
HW CPU      : x
HW Defi     : x
Language    : xy
29/04/20xx  16:02
!!! TESTING !!!
    
```

```

! MANUAL TEST = OK !

POWER OFF
IN PROGRESS
    
```

Falls das Intervall für die viermonatige Funktionskontrolle  abgelaufen ist, wird die Meldung **“Maintenance Confirm”** angezeigt.

- Drücken Sie die Taste **Ein/Aus** und die **Schocktaste** gleichzeitig. Die Funktionskontrolle wird durchgeführt (siehe Seite 34).
- EIN/AUS Taste drücken, wenn die Funktionskontrolle zu einem späteren Zeitpunkt ausgeführt werden soll.

Falls das Gerät einen Fehler anzeigt, verfahren Sie wie im Kapitel [Fehlersuche](#) auf Seite 37 beschrieben ist.

### 6.1.3 Funktionskontrolle



- Das Gerät überwacht das Wartungsintervall; nach 4 Monaten erinnert das Symbol  den Anwender daran, die Funktionskontrolle durchzuführen.
- Sie können mit dem manuellen Selbsttest überprüfen, ob die Funktionskontrolle durchgeführt werden muss (siehe Seite 33).
- Die Funktionskontrolle kann auch vor Ablauf von 4 Monaten durchgeführt werden.
- Bei neuen Geräten wird das Symbol angezeigt um den Anwender daran zu erinnern, die Funktionskontrolle bei Inbetriebnahme des Gerätes durchzuführen.
- Falls das Symbol **nicht** auf Ihrem neuen Gerät angezeigt wird, bedeutet dies, dass der Verteiler oder Medizinprodukteberater die Funktionskontrolle bereits durchgeführt hat.

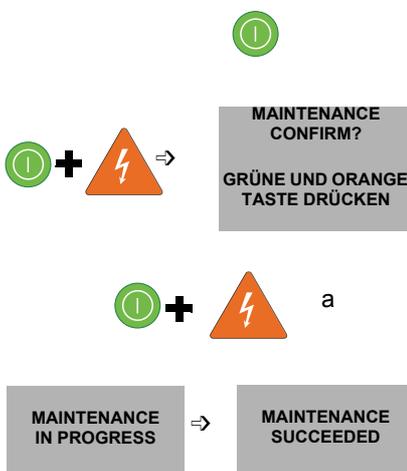


- ▲ Die Funktionskontrolle dauert zwischen 30 und 180 Sekunden. Schalten Sie das Gerät nach Durchführung der Funktionskontrolle sofort wieder aus! Batterieentladung!
- ▲ Dauert die Funktionskontrolle 30 Sekunden wird die Batteriekapazität um 2% reduziert.
- ▲ Protokollieren Sie die Testergebnisse und Einsatzdauer im [Inspektionsprotokoll auf Seite 46](#).

#### Funktionskontrolle starten



- Stellen Sie sicher, dass keine Elektroden angeschlossen sind.
- Das Gerät kann während der Funktionskontrolle jederzeit ausgeschaltet werden. Halten Sie dazu die grüne Taste mindestens 3 Sekunden gedrückt.



1. Zum Einschalten des Geräts die grüne Taste drücken.
2. Wenn die Meldung "ELEKTRODEN ANSCHLIESSEN" angezeigt wird, drücken Sie gleichzeitig die Taste **Ein/Aus** und die **Schocktaste**. Sobald die links gezeigte Meldung angezeigt wird, lassen Sie beide Tasten los. Wenn Sie die Tasten zu lange gedrückt halten, schaltet sich das Gerät aus!
3. Starten Sie die Funktionskontrolle, indem Sie erneut gleichzeitig die Taste **Ein/Aus** und die **Schocktaste** drücken.
4. Die Funktionskontrolle dauert zwischen 30 und 180 Sekunden.
5. Die Meldung "Regeneration SUCCEEDED" (erfolgreich) oder "Regeneration FAILED" (fehlgeschlagen) wird angezeigt.
6. Um das Gerät auszuschalten, halten Sie die grüne Taste 3 Sekunden lang gedrückt.

#### Ergebnis der Funktionskontrolle

Die Meldung "Regeneration SUCCEEDED" wird angezeigt.

Die Meldung "Regeneration FAILED" wird angezeigt. Falls diese Meldung angezeigt wird, kontaktieren Sie Ihren SCHILLER-Verteiler. Das Gerät darf erst wieder eingesetzt werden nachdem es überprüft und repariert worden ist.

**Funktionskontrolle erfolgreich**

**Funktionskontrolle nicht erfolgreich**

**6.1.4 Wartungsintervall Batterie**



**Wichtig**

- Die Batterie ist bei Normalbetrieb wartungsfrei.
- Die Ersatzbatterie hat eine Lebensdauer von 5 Jahren, falls sie bei Raumtemperatur aufbewahrt wird.
- Lagerung ausserhalb des Temperaturbereichs von 15 - 25 °C reduziert die Lebensdauer der Batterie!
- Die Batterie muss nach 5 Jahren ersetzt werden, unabhängig davon, ob das Gerät benutzt worden ist oder nicht.
- Wenn Sie das Gerät anderen Anwendern vorführen wird die Lebensdauer der Batterie durch das Einschalten und die Laufzeit reduziert (siehe Batteriekapazität auf Seite 40). Um die Einsatzbereitschaft des Gerätes zu gewährleisten muss die Batterie durch eine neue Batterie mit gültigem Ablaufdatum ersetzt werden.

**6.1.5 Entsorgung der Batterie**



- ▲ Explosionsgefahr! Der Akku darf nicht verbrannt oder dem Hausmüll zugeführt werden.
- ▲ Verätzungsgefahr! Batterie unter keinen Umständen öffnen oder erhitzen.



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

**6.1.6 Entsorgung am Ende der Nutzungsdauer**



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.

## 6.2 Reinigung

### 6.2.1 Reinigung des Gehäuses



- ▲ Vor der Reinigung das Gerät ausschalten und die Batterie entfernen. Unter keinen Umständen darf das Gerät in eine Reinigungsflüssigkeit eingetaucht oder einer Sterilisation mit Wasser, Dampf oder Luft unterzogen werden.
- ▲ Verwenden Sie keine Reinigungsmittel auf Phenolbasis oder Peroxidverbindungen.

→ Wischen Sie das Gehäuse mit einem mit Reinigungs- oder Desinfektionsmittel (70%iger Alkohol) befeuchteten Tuch ab. Achten Sie darauf, dass keine Flüssigkeit ins Gerät eindringt.

### 6.2.2 Zubehör und Verbrauchsmaterial



- ▲ 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 Vertretung vor Ort sind alle Verbrauchsmaterialien und Zubehörteile für den FRED easyport 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.

### 6.3 Fehlersuche



!!! CAUTION !!!  
MAINTENANCE REQUIRED

---

FEHLER 100-xxx

---

30 HERZDRUCKMASSAGEN  
UND 2 BEATMUNGEN

- ▲ Können Sie das Gerät nicht innert nützlicher Zeit in einen betriebsfähigen Modus zurück versetzen, fahren Sie mit der Herz-Lungen-Wiederbelebung fort, bis der angeforderte Rettungsdienst eintrifft.

**Abschalten erzwingen**

- ▲ Sollte sich das Gerät nicht über die normale Prozedur ausschalten lassen (grüne Taste 3 Sekunden gedrückt halten), Batterie entnehmen und wieder einsetzen.

Fehler	Ursache	Behebung
Beim Einschalten des Geräts leuchtet die Anzeige nicht	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Batterie nicht korrekt eingesetzt oder defekt</li> <li>• Gerät defekt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Batterie korrekt einsetzen oder auswechseln</li> <li>→ Gerät austauschen</li> </ul>
Gelbe Elektroden-LED leuchtet	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elektrodenkabel nicht angeschlossen</li> <li>• Zu hoher Elektroden-Haut-Übergangswiderstand durch:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>– alte Elektroden (Verfalldatum)</li> <li>– falsche Applikation der Elektroden</li> </ul> </li> <li>• Gerät defekt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Elektrodenkabel anschliessen</li> <li>→ Elektroden austauschen</li> <li>→ Elektroden gemäss Anweisungen in 4.3.2 anbringen</li> <li>→ Gerät austauschen</li> </ul>
Meldung: Elektroden prüfen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kurzschluss zwischen den Elektroden</li> <li>• Gerät defekt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Elektroden gemäss Anweisungen in 4.3.2 anbringen</li> <li>→ Gerät austauschen</li> </ul>
Gerät kann nicht ausgeschaltet werden	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grüne Taste für weniger als 3 Sekunden gedrückt gehalten</li> <li>• Software aufgehängt</li> <li>• Gerät defekt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Halten Sie die grüne Taste gedrückt, bis das Gerät ausschaltet</li> <li>→ Batterie entnehmen und wieder einsetzen</li> <li>→ Gerät austauschen</li> </ul>
Keine Analyse	<ul style="list-style-type: none"> <li>• EKG-Signal zu schwach</li> <li>• EKG-Signal gestört durch elektromagnetische Wellen</li> <li>• Patient während der Analyse bewegt oder berührt</li> <li>• Gerät defekt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Erneute Herzmassage</li> <li>→ Störsignalquelle wie z. B. Funkgerät oder Handy abschalten oder Patienten ausserhalb des Störfeldes lagern</li> <li>→ Patienten während der Analyse nicht bewegen oder berühren</li> <li>→ Gerät austauschen</li> </ul>
Schock kann nicht abgegeben werden	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Batterieladung zu gering</li> <li>• Elektrodenfehler durch Wiederbelebungsmassnahmen</li> <li>• Herzrhythmus hat sich geändert</li> <li>• Gerät defekt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Batterie ersetzen</li> <li>→ Elektroden neu anlegen</li> <li>→ Neue Analyse durchführen</li> <li>→ Gerät austauschen</li> </ul>
“Fehler xxx-xxx”	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gerät ist nicht betriebsbereit oder defekt.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Schalten Sie das Gerät aus und wieder ein. Falls die Fehlermeldung noch immer angezeigt wird, fahren Sie mit der Herz-Lungen-Wiederbelebung weiter bis der Rettungsdienst eintrifft.</li> <li>→ Gerät austauschen</li> </ul>

Art.-Nr.: 2.510543 Ver.: k

Fehler	Ursache	Behebung
“Fehler 100-900”	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kurzschluss Elektrodenstecker/ Kabel/Gerät</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Elektroden austauschen</li> <li>→ Gerät defekt</li> </ul>
“Fehler 100-001”	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Der Ladekondensator konnte nicht vollständig geladen werden.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Stecken Sie die Elektroden aus, schalten Sie das Gerät aus und wieder ein und führen Sie die Funktionskontrolle durch, Seite 34.</li> <li>→</li> </ul>
Kapazitätsanzeige der Batterie blinkt	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Batterie fast leer</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Batterie ersetzen</li> </ul>
Symbol  wird nicht angezeigt	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SCHILLER-Speicherkarte nicht/falsch eingesetzt</li> <li>• Speicherkarte ist defekt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Schalten Sie das Gerät aus und setzen Sie die Speicherkarte richtig ein</li> <li>→ Ersetzen Sie die Karte durch eine neue Speicherkarte von SCHILLER</li> </ul>
Symbol  blinkt	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Speicherkarte nicht erkannt, weil Karte bei eingeschaltetem Gerät eingesetzt wurde</li> <li>• Keine SCHILLER-SD-Karte verwendet</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Gerät ausschalten und neu starten</li> <li>→ Speicherkarte von SCHILLER verwenden</li> </ul>
Auf der Speicherkarte werden keine Daten gespeichert	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Speicherkarte defekt</li> <li>• Gerät defekt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Speicherkarte ersetzen</li> <li>→ Gerät austauschen</li> </ul>
Datum und Uhrzeit werden auf der Speicherkarte falsch angezeigt	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interne Uhr verstellt</li> <li>• Gerät defekt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Lassen Sie die interne Uhr per Datenübertragung von einer autorisierten Person aktualisieren</li> <li>→ Gerät austauschen</li> </ul>

**6.3.1 Elektromagnetischen Störungen beheben**



"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 easyport 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
Bluetooth-Geräte Klasse I/II/III	2400	0.01/0.025/ 0.1	0.23 0.73
Mobiltelefon - GSM900, - GSM850, NMT900, DCS 1800	900 850, 900, 1800	2 1	3.3 2.3
Walkie-talkie (Rettungsdienst, Polizei, Feuerwehr, Wartung)	81-470	5	2.6
Mobilfunkanlage (Rettungsdienst, Polizei, Feuerwehr)	81-470	100	12



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

Für Sender, deren max. Nennleistung in der Tabelle oben nicht angegeben ist, kann der empfohlene Abstand (d in Meter) gemäss folgenden Formeln berechnet werden

**Frequenzbereich  
80 - 800 MHz**

$$d = \frac{12}{10V/m} \times \sqrt{P}$$

**Frequenzbereich  
800 MHz - 2.5 GHz**

$$d = \frac{23}{10V/m} \times \sqrt{P}$$

d = empfohlener Mindestabstand in Meter  
P = Sendeleistung in Watt



▲ Es gibt keine Garantie das Interferenzen in gewissen Installationen nicht auftreten. Falls der FRED easyport Interferenzen auslöst, kann diese durch Ein/auschalten bestimmt werden.

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 der IEC/EN 60601-1-2 Tabelle 201, 202 und 206 finden Sie im Servicehandbuch.

# 7 Technische Daten



Falls nicht anders angegeben beziehen sich diese Daten auf eine Temperatur von 25 °C.

## 7.1 Systemdaten

<b>Hersteller</b>	SCHILLER AG
<b>Gerätename</b>	FRED easyport ( <b>F</b> irst <b>R</b> esponder <b>E</b> xternal <b>D</b> efibrillator)
<b>Abmessungen</b>	35 x 133 x 126 mm (H x T x B)
<b>Gewicht</b>	490 g
<b>Schutzart Gehäuse</b>	IPX4
<b>Stromzufuhr</b>	Interne Stromzufuhr
<b>Batterie</b>	Li/MnO <sub>2</sub> , 12 V 750 mAh
Batterie-Typ	• 45 Schockabgaben mit maximaler Energie, oder
Batteriekapazität	• 2 Stunden Überwachung (abwechselnd 30 min. eingeschaltet, 30 min. ausgeschaltet)
	Batteriekapazitätsverlust durch Einschalten oder für eine Funktionskontrolle von 30 Sekunden: ca. 2%
	Batteriekapazitätsverlust durch 5 Minuten Überwachung: ca. 4.0%
	<b>Total</b> Batteriekapazitätsverlust durch Einschalten und 5 Minuten Überwachung: ca. <b>6%</b>
	• Batteriekapazitätsverlust für den Selbsttest ca. 0.5%
<b>Umgebungsbedingungen Gerät</b>	
Betriebstemperatur	• 0 ... 40 °C bei relativer Feuchtigkeit 0 ...95% (nicht kondensierend) Luftdruck 700...1060 hPa
Transport	• -10 °C...50 °C; bei relativer Feuchtigkeit 10...95% (nicht kondensierend)
Lagerung	• 5 °C...50 °C; bei relativer Feuchtigkeit 10...95% (nicht kondensierend) Luftdruck 500...1060hPa
<b>Umgebungsbedingungen Defibrillationselektroden</b>	
Lagerung	• 0 °C...50 °C
Lagerung max. 10 Tage	• -40 °C...75 °C
<b>Anzeige</b>	
Typ	• Hochauflösende LCD, hintergrundbeleuchtet
Abmessungen	• 60 x 40 mm

## 7.2 Sicherheitsstandard

**Defibrillator**

---

IEC/EN 60601-2-4 – das Gerät ist für mehr als 2500 Schocks ausgelegt

---

**EMV**

- IEC/EN 60601-2-4
- CISPR 11 Klasse B

Das Gerät kann ohne Beeinträchtigung folgenden Störungen ausgesetzt werden:

- Statische Entladungen bis zu 8 kV
  - Energie im Funkfrequenzbereich bis zu 20 V/m (80...2500 MHz, 5 Hz moduliert)
  - Magnetfelder von 100 A/m, 50 Hz
- 

**Konformität**

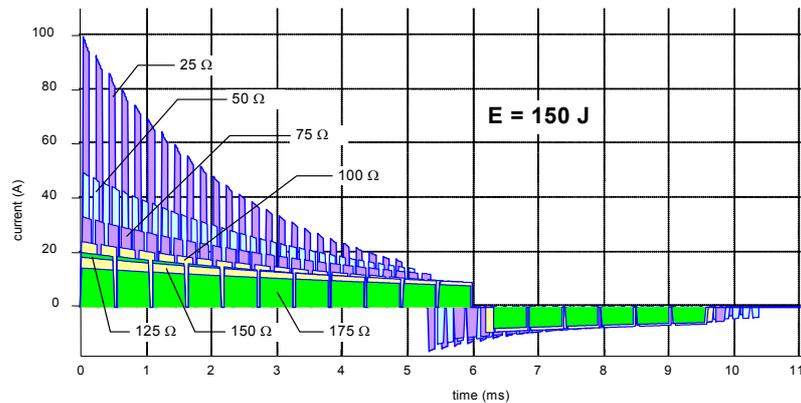
CE gemäss Richtlinie 93/42/EWG Klasse IIb

---

## 7.3 Defibrillationsimpuls

### Form

- Biphasisch gepulster Defibrillationsimpuls mit festen, physiologisch optimalen Phasendauern
- Annähernde Konstanthaltung der abgegebenen Energie in Funktion des Patientenwiderstandes mittels entsprechender Änderung des Taktverhältnisses je nach gemessenem Patientenwiderstand.



### Standard-Energieeinstellung

Erwachsene  
Neugeborene

Abweichung bei 50 Ohm:  $\pm 3$  J oder  $\pm 15$  % (der grössere Wert wird angenommen)

- 150/150/150 Joule
- 50/50/50 Joule (automatische Umschaltung wenn die Kinderelektroden angeschlossen werden)

### Alternative Energieeinstellungen

Erwachsene  
Neugeborene

Die folgenden Energiewerte können vom Kundendienst eingestellt werden:

- 15/30/50/70/90/120/150 Joule
- 15/30/50/70 Joule

### Zeit bis Schockbereitschaft

- Von Beginn der Analyse
- für max. Energie nach dem Einschalten

(Mit neuer Batterie und nach 15 Entladungen bei max. Energieabgabe)

- 30 Sekunden
- 40 Sekunden

### Ladungssteuerung / Kontrolle

Automatische Schockempfehlung der Analyse

### Anzeige der Schockbereitschaft

Aufleuchten der Taste



### Schockabgabe

Mit Taste



<b>Sicherheitsentladung wenn:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• die Batteriespannung zu niedrig ist,</li> <li>• das Gerät defekt ist,</li> <li>• das Gerät ausgeschaltet wird</li> </ul>
<b>Schockabgabe</b>	Über anterior-anterolateral angelegte Einmal-Defibrillations-Klebeelektroden
<b>Anschluss für Defi-Elektroden</b>	BF-Typ
<b>Defibrillationselektroden</b>	Elektrodenkabel 2 m lang
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erwachsenen-Elektroden</li> <li>• Kinderelektroden</li> <li>• Lagerfähigkeit</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 80 cm<sup>2</sup> aktive Fläche, mit blauem Stecker</li> <li>• 80 cm<sup>2</sup> aktive Fläche, mit gelben Stecker</li> <li>• siehe Verpackung Defibrillationselektroden</li> </ul>
<b>KF-/KT-Erkennung</b>	<p><b>Bedingungen für die EKG-Analyse</b> Mindestamplitude für auswertbare Signale &gt; 0,15 mV; Signale &lt; 0,15 mV werden als Asystolie gewertet</p> <p><b>Schockempfehlung</b> Bei KF und KT (KT &gt; 180 Schläge/min)</p> <p><b>Sensitivität 96,4 %</b> Korrektes Erkennen von Herzrhythmen, bei denen ein Schock angezeigt ist</p> <p><b>Spezifität 99,8%</b> Korrektes Erkennen von Herzrhythmen, bei denen <b>kein</b> Schock angezeigt ist. Diese Werte wurden mit einer AHA-Datenbank ermittelt, die KF und KT mit oder ohne Artefakte enthielt.</p>
	<b>7.3.1 Speichern eines Einsatzes (Option)</b>
<b>EKG-Speicherung</b>	30 Minuten
<b>Ereignisspeicherung</b>	500 Ereignisse

# 8 Anhang

## 8.1 Zubehör

Artikel-Nr.	Artikelbeschreibung
2.155061	Einweg-Defibrillationselektroden für Erwachsene
2.155067	Einweg-Defibrillationselektroden für Kinder
2.155063	Einweg-Defibrillationselektroden für Erwachsene in Box
2.155068	Einweg-Defibrillationselektroden für Kinder in Box
2.155065	Einweg-Defibrillationselektroden für Erwachsene (Pre-connected)
2.230292	Batterie LiMnO <sub>2</sub>
2.156047	Tragehülle
3.940004	Mini-SD-Speicherkarte programmiert

## 8.2 Literatur

**European Resuscitation Council (2010)**

Guidelines 2010 for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care (13:523–542 DOI 10.1007/s10049-010-1368-x).

**American Heart Association (2010)**

Guidelines 2010 for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care (ISBN 978-1-61669-043-4, AHA Produktnummer 0-1040)

**Cansell A. (2000)**

Wirksamkeit und Sicherheit neuer Impulskurvenformen bei transthorakaler Defibrillation – Biphasische Impulskurvenformen – Notfall- & Rettungsmedizin, Springer-Verlag 3: 458 – 474.

## 8.3 Glossar

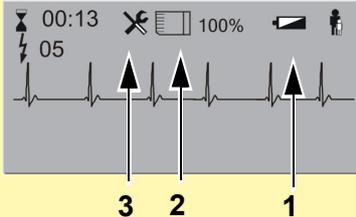
<b>ACLS</b>	Advanced Cardiovascular Life Support. (ACLS Manual AHA 2010)
<b>ERC</b>	European Resuscitation Council
<b>AED</b>	Automatisierter externer Defibrillator. Dieser Begriff wird auch für halb-automatisierte Defibrillatoren verwendet (SAED).
<b>SAED</b>	Halbautomatisierter externer Defibrillator. Der Schock wird vom Anwender abgegeben.
<b>BLS</b>	Basic Life Support (Beatmung und Herzmassage) HLW wird häufig als Synonym verwendet
<b>HLW</b>	Herz-Lungen-Wiederbelebung
<b>PEA</b>	Pulslose elektrische Aktivität
<b>KT</b>	Kammertachykardie
<b>KF</b>	Kammerflimmern

## 8.4 Inspektionsprotokoll



- ▲ Vor der Inspektion muss die Gebrauchsanweisung gelesen worden sein.
- ▲ **Empfohlenes Inspektionsintervall:** Alle 4 Monate

Seriennr.: \_\_\_\_\_

Test	Ergebnis	Datum				
<b>Allgemeiner Zustand</b> → Äusserer Zustand	<ul style="list-style-type: none"> <li>Keine Isolations- oder mechanische Probleme</li> </ul>	<input type="checkbox"/>				
<b>Zubehör</b> → Vorhandensein und Zustand  <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"><b>! WARNUNG</b></div>  Verwenden Sie ausschliesslich SD-Speicherkarten von SCHILLER! Falsche oder defekte Speicherkarten können die Funktion des Gerätes beeinträchtigen!  	<ul style="list-style-type: none"> <li>Elektroden und Batterien (Verfallsdatum und Kompatibilität)</li> <li>Gebrauchsanweisung</li> <li>Speicherkarten von SCHILLER</li> </ul>	<input type="checkbox"/>				
<b>Funktionskontrolle durchführen</b> (Siehe Seite 34)  → Gerät einschalten  und Anzeige überprüfen. (3) Funktionskontrolle durchführen   	<ul style="list-style-type: none"> <li>Die Standardanzeige erscheint.</li> </ul> 	<input type="checkbox"/>				
Gerät unmittelbar nach Funktionskontrolle ausschalten (Batterie-Entladung)!  Notieren Sie die Zeit, die für die Funktionskontrolle gebraucht wurde.	(1) Falls das Batteriesymbol angezeigt wird, muss die Batterie ersetzt werden.  (2) Symbol und Speicherplatz überprüfen.	Betriebsdauer [min]:				
<b>Notizen</b> Manuelle Selbsttest		<input type="checkbox"/>				
<b>Durchgeführt von:</b>						

Im Falle eines Fehlers kontaktieren Sie bitte die Service-Abteilung Ihres Krankenhauses , Ihre SCHILLER-Vertretung  oder den lokalen Kundendienst .

Name: .....

Tel.: .....

# 9 Index

## A

AED ..... 11  
 Am Gerät verwendete Symbole ..... 9  
 Anzeige ..... 14  
 Auf der Batterie verwendete Symbole ..... 9

## B

Batterie ..... 20  
     Lebensdauer der Batterie ..... 40  
 Batterie-Typ ..... 40  
 Bedienelemente ..... 13  
 Beenden der Therapie ..... 30  
 Bioverträglichkeit ..... 11  
 BLS-AED-Algorithmus oder Herz-Lungen-Wiederbelebung ..... 19

## D

Defibrillation ..... 22  
 Defibrillationsimpuls ..... 42  
 Defibrillationsverfahren ..... 15  
 Defibrillieren ..... 26  
     Richtlinien ..... 22  
     Zusätzliche Sicherheitshinweise ..... 22

## E

Einsatzbereitschaft ..... 21  
 Einsetzen der Speicherkarte ..... 31  
 Elektroden aufkleben ..... 23  
 Elektroden für Erwachsene und Kinder ..... 23  
 Elektroschockgefahr! ..... 4  
 Entsorgung der Batterie ..... 35  
 Erster Schock ..... 16  
 Explosionsgefahr! ..... 20

## F

Fehlersuche ..... 37  
 Funktionsprüfung ..... 34

## G

Garantie ..... 6

## H

Herzstillstand ..... 19

## I

Inbetriebnahme ..... 20  
 Interne Entladung ..... 21

## K

KF-/KT-Erkennung ..... 43  
 Konfigurierbare Grössen ..... 12  
 Kontrolle der Elektroden ..... 25

## L

Ladezeit ..... 42

Ladungssteuerung / Kontrolle ..... 42  
 LED ..... 37

## O

Optionen ..... 12

## R

Reinigung ..... 36  
 Rhythmus defibrillationswürdig ..... 16  
 Rhythmus nicht defibrillationswürdig ..... 17

## S

Schock erfolglos ..... 16  
 Schock erfolgreich ..... 16  
 Schockabgabe ..... 43  
 Schritt 1  
     Gerät einschalten und vorbereiten  
         Gerät einschalten und vorbereiten ..... 26  
 Schritt 2  
     Analyse ..... 26  
 Schritt 4  
     Herz-Lungen-Wiederbelebung ..... 27  
 Schritt 3  
     Schockabgabe ..... 27  
 Selbsttest ..... 15  
 Sicherheitsentladung ..... 43  
 Sprachunterstützung ..... 18  
 Standard-Energieeinstellung ..... 42  
 Symbole auf der Elektrodenverpackung ..... 10

## W

Wartungsintervall ..... 32  
 Wartungsintervall Batterie ..... 35

## Z

Zubehör und Verbrauchsmaterial ..... 36

