

1 Einführung – AED der DDU-2000-Serie

Dieses Benutzerhandbuch enthält Informationen für die Unterweisung geschulter Anwender im Gebrauch und in der Wartung des halb-automatisierten externen Defibrillators (AED) der Serie DDU-2000 und dessen Zubehör.

Dieses Kapitel bietet einen Überblick über den AED, dessen Verwendungszweck, Indikationen und Kontraindikationen für den Einsatz sowie Informationen zur Anwenderschulung.

1.1 Überblick

Bei dem AED der DDU-2000-Serie handelt es sich um einen einfach zu bedienenden, tragbaren, batteriebetriebenen halb-automatisierten externen Defibrillator (AED). Er verfügt über zwei primäre Steuertasten, EIN/AUS und SCHOCK, sowie drei Softkey-Tasten für erweiterte Funktionen. Sprachanweisungen, Textanweisungen und ein Bildschirm mit visuellen Anweisungen dienen der Kommunikation und erleichtern dem Anwender die Bedienung. Mit dem AED der DDU-2000-Serie können die Daten eines Ereignisses aufgezeichnet werden, einschließlich EKG- und Audio-Daten (optional) sowie SCHOCK/KEIN-SCHOCK-Empfehlungen.

Die Serie DDU-2000 umfasst folgende AED-Modelle:

- | | |
|------------|--|
| ECG | • DDU-2300 – Verfügt über die Betriebsart AED Modus. |
| | • DDU-2450 – Verfügt über die Betriebsart AED Modus; kann bei Verwendung des optionalen EKG-Überwachungsadapters im EKG Überwachungsmodus das EKG des Patienten darstellen. |
| Pro | • DDU-2400 – Verfügt über die Betriebsarten AED Modus und Manueller Modus; kann bei Verwendung des optionalen EKG-Überwachungsadapters im EKG Überwachungsmodus das EKG des Patienten darstellen. |

Verbunden mit einem Patienten, der bewusstlos ist und nicht atmet, kann der AED der DDU-2000-Serie im **AED Modus** folgende Aufgaben ausführen:

- Das Gerät fordert den Anwender mit Sprach-, Text- und Videoanweisungen auf, den Patienten für die Behandlung vorzubereiten.
- Es analysiert das EKG des Patienten automatisch.
- Es stellt fest, ob ein defibrillierbarer Rhythmus vorhanden ist.
- Es lädt den Kondensator des Defibrillators auf und aktiviert die SCHOCK-Taste, sofern das Gerät einen defibrillierbaren Rhythmus feststellt.
- Es fordert den Anwender auf, die SCHOCK-Taste zu drücken, sobald das Gerät betriebsbereit ist und ein Schock empfohlen wird.
- Es gibt einen Schock ab, sobald das Gerät festgestellt hat, dass ein Schock erforderlich ist, und nachdem die SCHOCK-Taste gedrückt wurde.
- Es erteilt Anweisungen zur Durchführung einer Herz-Lungen-Wiederbelebung (HLW).
- Es wiederholt den Prozess, falls weitere Schocks erforderlich sind.
- Der Anwender kann zwischen Video- und EKG-Anzeige umschalten (nur DDU-2400 und DDU-2450).

Im **EKG-Überwachungsmodus (nur DDU-2400 und DDU-2450)** kann der AED bei Verwendung des optionalen EKG-Adapterkabels mit 3 Kanälen (LEAD II) das EKG des Patienten darstellen. Der EKG-Überwachungsmodus liefert eine nicht-diagnostische EKG-Darstellung vom Herzrhythmus eines ansprechbaren bzw. atmenden Patienten zur begleitenden Überwachung des Patienten. Solange das EKG-Adapterkabel angeschlossen ist, kann der AED keinen Schock abgeben.

Im **manuellen Modus (nur DDU-2400)** können die automatischen Funktionen des AED vom Anwender außer Kraft gesetzt werden. Im manuellen Modus kann der Bediener bestimmte Energielevel auswählen sowie Ladungs-, Schock- und Entladefunktionen steuern.

Im AED Modus gibt der AED der DDU-2000-Serie NICHT automatisch einen Schock an den Patienten ab, sondern er gibt dem Anwender lediglich Anweisungen. Die SCHOCK-Taste ist nur dann aktiviert, wenn ein defibrillierbarer Rhythmus festgestellt wurde und das Gerät aufgeladen und zur Schockabgabe bereit ist. Das Aufladen erfolgt automatisch, wenn das Gerät einen defibrillierbaren Rhythmus erkennt. Die SCHOCK-Taste muss vom Anwender gedrückt werden, damit eine Defibrillation eingeleitet wird. Im manuellen Modus trifft allein der Bediener die Entscheidung über die Abgabe eines Schocks. Dabei initiiert er selbst sowohl den Ladevorgang als auch die eigentliche Abgabe des Schocks.

Der AED der DDU-2000-Serie verwendet zwei selbstklebende Defibrillationselektroden (auch Klebeelektroden, Elektroden oder Pads genannt), über die die EKG-Signale überwacht werden und ggf. Defibrillationsenergie an den Patienten abgegeben wird. Diese Elektroden werden in einer zum einmaligen Gebrauch bestimmten Einwegpackung geliefert. Der AED der DDU-2000-Serie stellt den korrekten Kontakt zwischen Elektroden und Patient durch das Messen der Impedanz zwischen den beiden Elektroden fest. (Die Impedanz ändert sich mit dem elektrischen Widerstand des Körpers des Patienten.)

Die Benutzeroberfläche für den AED der DDU-2000-Serie ist klar und übersichtlich gestaltet. Sie besteht aus zwei wichtigen Drucktasten zur Steuerung und einem Bildschirm. Leicht verständliche Sprachmeldungen sowie Text- und Videoanweisungen führen den Anwender durch die Bedienung des Geräts. Das Gerät meldet dem Anwender den Status des AED und den Zustand des Patienten. Im manuellen Modus stehen über die drei Softkey-Tasten rechts neben dem Bildschirm zusätzliche Funktionen zur Verfügung.

Die Defibrillationsenergie wird als impedanzkompensierte, biphasische, verkürzte exponentielle Wellenform abgegeben. Im AED Modus liefert das Gerät eine Defibrillationsenergie von 150 Joule (bei einer Last von 50 Ohm) bei Verwendung von Erwachsenen elektroden und eine Defibrillationsenergie von 50 Joule (bei einer Last von 50 Ohm) bei Verwendung schwächerer Kinder-/Säuglingselektroden (auch pädiatrische Elektroden genannt). Die abgegebene Energie ändert sich nicht wesentlich mit der Impedanz des Patienten, jedoch variiert die Dauer der erzeugten Wellenform. Im manuellen Modus erzeugt der DDU-2400 (nur dieser) vom Anwender ausgewählte Energielevel von 25 bis 200 Joule.

Die Energie für die Defibrillation und die Betriebsleistung des AED werden von einer austauschbaren (nicht wiederaufladbaren) Lithium-Batterie geliefert, die sich durch eine lange Lebensdauer im Standby-Betrieb und einen geringen Wartungsaufwand auszeichnet. Jede Batterie ist mit einem Verfalldatum gekennzeichnet.

Der AED der DDU-2000-Serie zeichnet eine Ereignisdokumentation auf einem internen Speicher auf und, wahlweise, auf Defibtech-Datenkarten (DDC-Karten). Die optionale DDC-Karte wird in den dafür vorgesehenen Schlitz des AED gesteckt und das Gerät zeichnet nun die Dokumentation eines Ereignisses sowie, wahlweise, Audiodaten auf der Karte auf. Audio-Aufzeichnungen sind in den Konfigurationseinstellungen auswählbar. Die auf dem internen Speicher aufgezeichnete Ereignisdokumentation kann zur Auswertung auf eine DDC-Karte heruntergeladen werden.

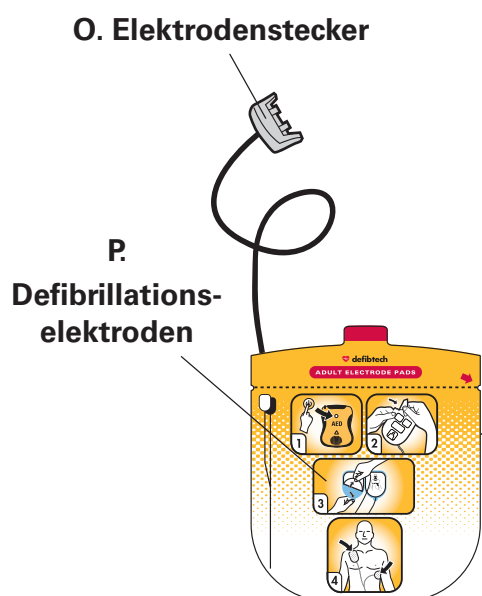
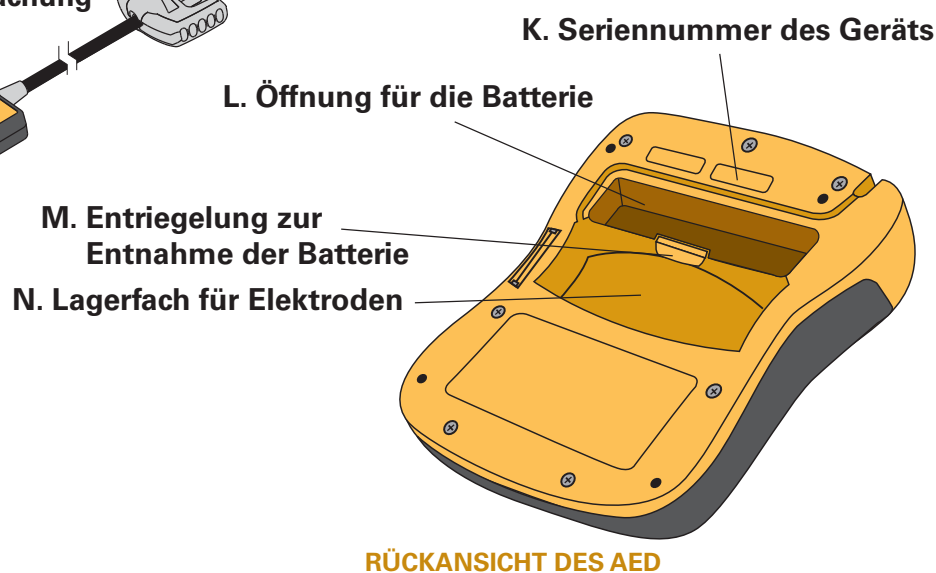
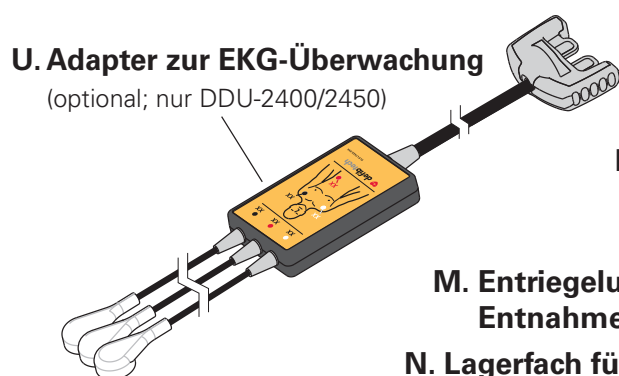
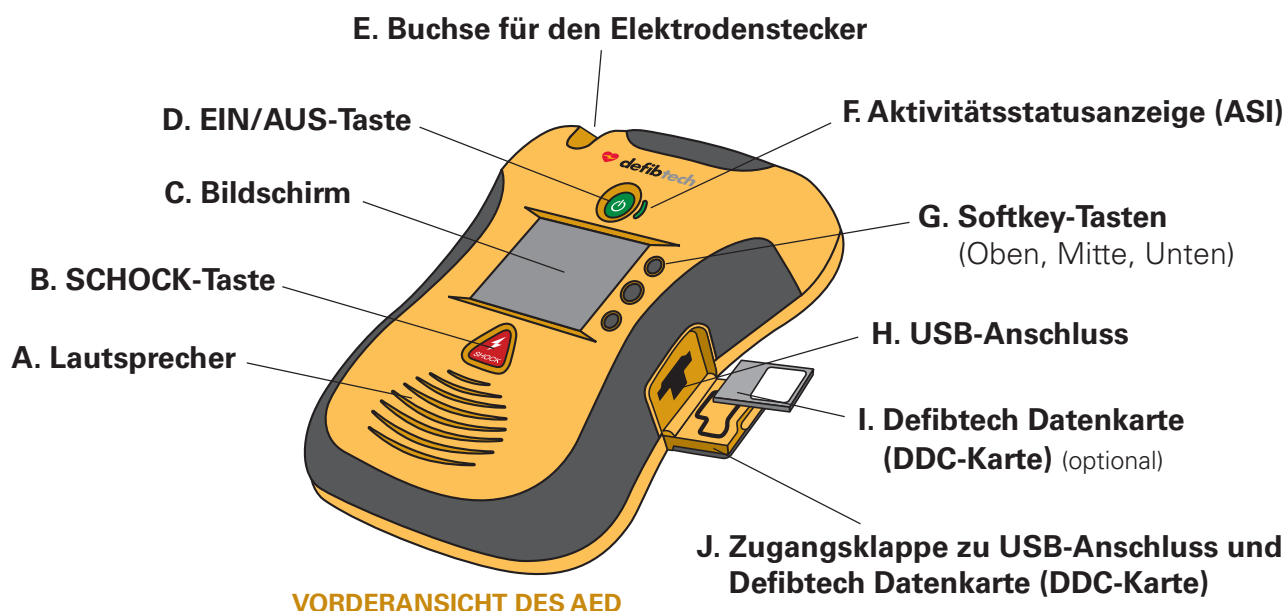
Das Gerät ist mit einem USB-Anschluss für die Durchführung von Wartungsarbeiten und die Datenwiederherstellung ausgestattet. Die USB-Schnittstelle ermöglicht den Anschluss an einen PC. Die PC-Wartungssoftware von Defibtech hilft beim Herunterladen von Ereignissen und bei Wartungsarbeiten des Geräts.

1.2 Die AED-Serie Defibtech DDU-2000

- A. Lautsprecher.** Der Lautsprecher gibt die Sprachanweisungen aus, sofern der AED der DDU-2000-Serie eingeschaltet ist. Der Lautsprecher gibt außerdem einen Signalton ab, falls das Gerät ausgeschaltet ist und einen Zustand erkannt hat, der die Aufmerksamkeit des Anwenders oder eine Wartungsmaßnahme erfordert.
- B. SCHOCK-Taste.** Diese Taste blinkt, wenn ein Schock empfohlen wird. Durch Drücken der blinkenden Taste wird ein Schock an den Patienten abgegeben. Zu allen anderen Zeitpunkten ist diese Taste deaktiviert.
- C. Bildschirm.** Farbbildschirm zur Anzeige von Text- und Videoanweisungen, Meldungen, Indikatoren für die Rettung, Gerätestatus und Wartungsarbeiten. Der Bildschirm zeigt visuelle Anweisungen an (einschließlich einer Anleitung zur HLW), die den Ersthelfer während der Rettungsaktion Schritt für Schritt begleiten. Die Modelle DDU-2400/2450 können außerdem ein EKG darstellen.
- D. EIN/AUS-Taste.** Mit dieser Taste wird der AED der DDU-2000-Serie ein- bzw. ausgeschaltet.
- E. Buchse für den Elektrodenstecker.** Der Elektrodenstecker (siehe O) wird in diese Buchse eingesteckt.
- F. Aktivitätsstatusanzeige (ASI).** Die ASI zeigt den aktuellen Status des AED an. Grünes Blinken dieser Anzeige signalisiert die Betriebsbereitschaft des Geräts. Rotes Blinken zeigt an, dass das Gerät die Aufmerksamkeit des Anwenders erfordert bzw. dass es gewartet werden muss.
- G. Softkey-Tasten.** Drei kontextabhängige Softkey-Tasten dienen zur Navigation durch die Menüs bzw. zur Auswahl von Funktionen.
- H. USB-Anschluss.** Der USB-Anschluss dient zur Datenwiederherstellung und zur Durchführung von Wartungsarbeiten. Er darf während einer Rettungsaktion nicht benutzt werden.
- I. Defibtech Datenkarte (DDC-Karte).** Diese optionale Steckkarte erweitert die Speicherkapazität des AED.
- J. Zugangsklappe zu USB-Anschluss und Defibtech Datenkarte.** Hinter dieser Klappe befindet sich der USB-Anschluss und das Defibtech Datenkartenfach für die DDC-Karte.
- K. Seriennummer des Geräts.** Die Seriennummer des Geräts befindet sich auf der Rückseite des AED über dem Batteriefach.
- L. Öffnung des Batteriefachs.** Hier wird die Batterie in das Gerät eingesetzt.
- M. Entriegelung zur Entnahme der Batterie.** Diese Entriegelung dient der Entnahme der Batterie aus dem AED der DDU-2000-Serie.
- N. Lagerfach für Elektroden.** Das Lagerfach für Elektroden befindet sich auf der Rückseite des AED. Es ermöglicht die Aufbewahrung von bereits vorher an den AED angeschlossenen Elektroden für einen schnellen Einsatz in einem Notfall.
- O. Elektrodenstecker.** Dieser Stecker (siehe E) verbindet die Patientenelektroden über die Buchse für den Elektrodenstecker mit dem Gerät.
- P. Defibrillationselektroden.** Die Defibrillationselektroden sind Elektroden, die am Patienten angebracht werden. Die Elektroden können im Elektrodenfach (siehe N) auf der Rückseite des Geräts aufbewahrt werden.

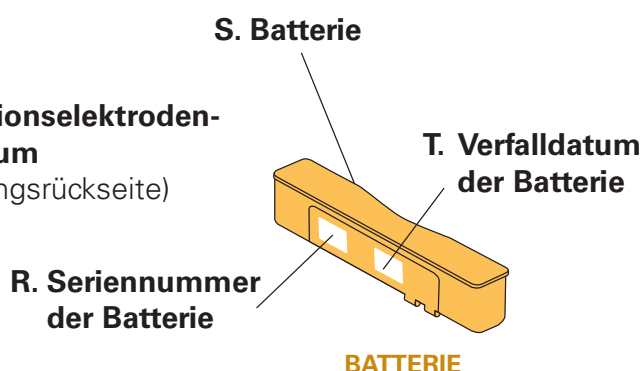
Die AED-Serie Defibtech DDU-2000 (Fortsetzung)

- Q. Defibrillationselektroden-Verfalldatum (auf der Packungsrückseite).** Das Verfalldatum der Defibrillationselektroden befindet sich auf der Rückseite der Elektrodenpackung. Verwenden Sie die Elektroden nicht nach Ablauf des aufgedruckten Datums.
- R. Seriennummer der Batterie.** Die Seriennummer der Batterie befindet sich auf dem Etikett auf der Batterie.
- S. Batterie.** Die austauschbare Batterie versorgt den AED der DDU-2000-Serie mit Strom.
- T. Verfalldatum der Batterie.** Das Verfalldatum der Batterie ist auf deren Etikett aufgedruckt. Verwenden Sie die Batterie nicht nach Ablauf des aufgedruckten Datums.
- U. Adapter zur EKG-Überwachung.** Mit diesem optionalen Adapter für den DDU-2400 und den DDU-2450 kann ein nicht-diagnostisches EKG des Herzrhythmus des Patienten zu dessen begleitender Überwachung dargestellt werden.



PACKUNG MIT DEFIBRILLATIONSELEKTRODEN

Q. Defibrillationselektroden-Verfalldatum
 (auf Packungsrückseite)



BATTERIE

1.3 Indikationen

Der Einsatz des halb-automatisierten externen Defibrillators (AED) der DDU-2000-Serie ist angezeigt bei plötzlichem Herzstillstand (SCA) in folgenden Situationen:

- Patient ist bewusstlos und reagiert nicht auf Ansprache oder Reize
- Patient atmet nicht

Für Patienten, die jünger als 8 Jahre sind oder weniger als 25 kg (55 lbs) wiegen, sind Kinder-/Säuglingselektroden zu benutzen. Zögern Sie die Behandlung nicht hinaus, um das genaue Alter oder Gewicht festzustellen.

1.4 Gegenanzeigen

Der AED darf in den folgenden Situationen nicht benutzt werden:

- Patient ist bei Bewusstsein und/oder reagiert
- Patient atmet
- Patient hat einen tastbaren Puls

1.5 Anforderungen an die Anwenderschulung

Für die sichere und effiziente Bedienung des AED müssen folgende Anforderungen vom Anwender erfüllt werden:

- Einweisung und Training am AED und/oder Defibrillationstraining entsprechend der auf örtlicher, staatlicher oder nationaler Ebene geltenden Vorschriften.
- Zusätzliches Training, soweit es vom verantwortlichen Arzt verlangt wird.
- Eingehende Kenntnis und vollständiges Verständnis des Inhalts dieses Benutzerhandbuchs.

Der manuelle Modus (DDU-2400) zur Verabreichung eines Schocks unabhängig vom AED Modus darf nur von qualifiziertem medizinischem Personal ausgeführt werden, das speziell in der Anwendung von erweiterten lebensrettenden Sofortmaßnahmen und der EKG-Erkennung geschult ist.

Der EKG-Überwachungsmodus (nur DDU-2400 und DDU-2450) darf nur von Personal angewendet werden, das geschult ist in der Anwendung von (erweiterten) lebensrettenden Sofortmaßnahmen oder das eine andere ärztlich anerkannte Schulung im Bereich der medizinischen Notfallversorgung absolviert hat. Die Anwender sollten in der EKG-Erkennung geschult sein und den Herzrhythmus und die Herzfrequenz mittels üblicher EKG-Überwachungselektroden beobachten können.