

# SECULIFE | DF<sub>BASE</sub>

ANALYSATOR FÜR DEFIBRILLATOREN

3-349-804-01  
1/6.14



## Inhalt

WARNHINWEISE, HINWEISE .....	3
BESCHREIBUNG .....	9
ÜBERSICHT .....	16
ANALYSATOR FÜR DEFIBRILLATOREN.....	23
HAUPTBILDSCHIRM .....	23
BILDSCHIRM FÜR EKG WELLENFORMEN .....	30
BILDSCHIRM FÜR WIEDERGABE LETZTER IMPULS .....	34
BILDSCHIRM FÜR LADETIMER START.....	36
KOPFZEILE DRUCKEN .....	38
SELBSTTEST-WELLENFORM .....	40
EINEN DEFIBRILLATORTEST DURCHFÜHREN .....	42
EINLEITUNG .....	42
DEFIBRILLATIONSTEST .....	44
KARDIOVERSION-TEST .....	50
LADEZEIT-TEST .....	52
TEST FÜR SCHOCKBERATUNGS-ALGORITHMEN.....	54
MELDUNGEN .....	56
SYSTEMEINSTELLUNGEN .....	57
STARTEINSTELLUNGEN .....	59
AUTOSEQUENZ-FUNKTION .....	61
ANZEIGEMODUS .....	63
BETRIEBSMODUS .....	66
AUTOSEQUENZEN PROGRAMMIEREN.....	73
GARANTIE.....	83
TECHNISCHE DATEN.....	84

**WARNUNG – BENUTZER**

Der Analysator SECULIFE DF<sub>BASE</sub> darf nur von geschultem Fachpersonal bedient werden.

**WARNUNG – GEBRAUCH**

Der Analysator SECULIFE DF<sub>BASE</sub> dient lediglich Testzwecken und sollte niemals für Diagnose, Behandlung oder andere Funktionen eingesetzt werden, bei denen er in Kontakt mit Patienten kommt.

**WARNUNG – MODIFIKATIONEN**

Der Analysator SECULIFE DF<sub>BASE</sub> darf nur im Rahmen der in diesem Handbuch veröffentlichten Funktionsbeschreibung verwendet werden. Jede Anwendung außerhalb dieser Funktionsbeschreibung oder jede unautorisierte Veränderung des Geräts durch den Benutzer kann zu einer Gefährdung oder Funktionsbeeinträchtigung führen.

**WARNUNG – ANSCHLÜSSE**

Alle Verbindungen zwischen dem Patienten und dem Prüfling müssen entfernt werden, bevor dieser an den Analysator angeschlossen wird. Es stellt eine erhebliche Gefährdung für den Patienten dar, wenn dieser an das zu testende Gerät angeschlossen ist, während ein Test mit dem Analysator durchgeführt wird. Stellen Sie keine Verbindungen zwischen dem Patienten und dem Analysator oder dem Prüfling her.

**WARNUNG – NETZADAPTER**

Ziehen Sie das Netzkabel ab, bevor Sie die Oberfläche des Analysators reinigen.

### **WARNUNG – FLÜSSIGKEITEN**

Schütten Sie keine Flüssigkeiten über den Analysator. Betreiben Sie den Analysator nicht, wenn interne Bauteile mit Flüssigkeiten in Berührung gekommen sind. Die Feuchtigkeit im Gerät kann zu Korrosion führen und stellt eine erhebliche Gefahr dar.

### **ACHTUNG – SERVICE**

Der Analysator SECULIFE DF<sub>BASE</sub> darf nur von autorisiertem Fachpersonal gewartet werden. Fehlerdiagnose und Servicemaßnahmen sollten nur von qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden.

### **ACHTUNG – UMGEBUNG**

Der Analysator SECULIFE DF<sub>BASE</sub> ist für den Einsatz bei Temperaturen zwischen 15 und 40 °C ausgelegt. Temperaturen außerhalb dieses Bereiches können die Funktion des Analysators beeinträchtigen.

### **ACHTUNG – REINIGUNG**

Tauchen Sie das Gerät nicht ein. Der Analysator sollte durch vorsichtiges Abreiben mit einem feuchten, fusselfreien Tuch gereinigt werden. Falls gewünscht, kann ein mildes Reinigungsmittel verwendet werden.

### **ACHTUNG – INSPEKTION**

Der Analysator SECULIFE DF<sub>BASE</sub> sollte vor jedem Einsatz auf Abnutzung geprüft und ggf. gewartet werden.

## ACHTUNG – INSPEKTION

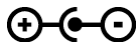
Der Analysator SECULIFE DF<sub>BASE</sub> sollte vor jedem Einsatz auf Abnutzung geprüft und ggf. gewartet werden.

## HINWEIS-SYMBOLLE

### Symbole Beschreibung



Warnung vor einer Gefahrenstelle  
(Achtung, Dokumentation beachten!)



Minuspol innen



Gleichstrom



Die CE-Kennzeichnung bestätigt die Übereinstimmung mit den europäischen Richtlinien.



Das Gerät darf nicht mit dem Hausmüll entsorgt werden.

Weitere Informationen zur WEEE-Kennzeichnung finden Sie im Internet bei [www.gossenmetrawatt.com](http://www.gossenmetrawatt.com) unter dem Suchbegriff WEEE.

CAT I

Messungen an Stromkreisen, die nicht direkt mit dem Netz verbunden sind.

Unter keinen Umständen sollten die Anschlüsse des Analysators an die Netzspannung angeschlossen werden.

## HINWEIS – ABKÜRZUNGEN

<b>A, Amps</b>	<b>Ampere</b>
<b>BPM</b>	<b>Schläge pro Minute</b>
<b>c</b>	<b>Zenti- (<math>10^{-2}</math>)</b>
<b>C</b>	<b>Celsius</b>
<b>°</b>	<b>Grad</b>
<b>dt</b>	<b>Delta-Zeit, Zeitänderung</b>
<b>DUT</b>	<b>Zu testendes Gerät, Prüfling</b>
<b>E</b>	<b>Energie</b>
<b>ECG</b>	<b>Elektrokardiogramm</b>
<b>Euro</b>	<b>Europäisch</b>
<b>Hz</b>	<b>Hertz <sup>3)</sup></b>
<b>kg</b>	<b>Kilogramm</b>
<b>lbs</b>	<b>Pfund</b>
<b>μ</b>	<b>Mikro- (<math>10^{-6}</math>)</b>
<b>μA</b>	<b>Mikroampere</b>
<b>μH</b>	<b>Mikrohertz</b>
<b>μV</b>	<b>Mikrovolt</b>
<b>μsec</b>	<b>Mikrosekunde</b>
<b>m</b>	<b>Milli- (<math>10^{-3}</math>)</b>
<b>mA</b>	<b>Milliampere</b>
<b>mm</b>	<b>Millimeter</b>
<b>ms, mS, msec</b>	<b>Millisekunde</b>
<b>mV</b>	<b>Millivolt</b>
<b>Ω</b>	<b>Ohm</b>
<b>P</b>	<b>Leistung</b>
<b>ppm</b>	<b>Puls pro Minute</b>
<b>R</b>	<b>Widerstand, Ohm</b>
<b>Sec, S</b>	<b>Sekunden</b>
<b>US</b>	<b>Vereinigte Staaten von Amerika</b>
<b>V</b>	<b>Volt</b>
<b>VDC</b>	<b>Gleichstrom</b>



EG - KONFORMITÄTSERKLÄRUNG  
DECLARATION OF CONFORMITY

GMC-I  MESSTECHNIK

Dokument-Nr./ Document.No.: 820 / 11-016  
 Hersteller/ Manufacturer: GMC-I MESSTECHNIK GMBH  
 Anschrift / Address: Südwestpark 15  
 D - 90449 Nürnberg  
 Produktbezeichnung/ Product name: Defibrillator Analyser  
 Defibrillator Analyser  
 Typ / Type: SECULIFE DF+ /DFBase  
 Bestell-Nr / Order No: M695A /Q

Das bezeichnete Produkt stimmt mit den Vorschriften folgender Europäischer Richtlinien überein, nachgewiesen durch die vollständige Einhaltung folgender Normen:

The above mentioned product has been manufactured according to the regulations of the following European directives proven through complete compliance with the following standards:

Nr. / No.	Richtlinie	Directive
2006/95/EG 2006/95/EC	Elektrische Betriebsmittel zur Verwendung innerhalb bestimmter Spannungsgrenzen - Niederspannungsrichtlinie – Anbringung der CE-Kennzeichnung : 2014	Electrical equipment for use within certain voltage limits - Low Voltage Directive - Attachment of CE mark : 2014

<u>EN/Norm/Standard</u>	<u>IEC/Deutsche Norm</u>	<u>VDE-Klassifikation/Classification</u>
EN 61010-1 : 2010	IEC 61010-1 : 2010	VDE 0411-1 : 2011


Nr. / No.	Richtlinie	Directive
2004/108/EG 2004/108/EC	Elektromagnetische Verträglichkeit - EMV Richtlinie -	Electromagnetic compatibility - EMC directive -

Produktfamilienorm / Product family standard

EN 61326-1 : 2006

Nürnberg, den 24.06.2014

Ort, Datum / Place, date:

  
Geschäftsführung / managing director

Diese Erklärung bescheinigt die Übereinstimmung mit den genannten Richtlinien, beinhaltet jedoch keine Zusicherung von Eigenschaften. Die Sicherheitshinweise der mitgelieferten Produktdokumentationen sind zu beachten.

This declaration certifies compliance with the above mentioned directives but does not include a property assurance. The safety notes given in the product documentations which are part of the supply, must be observed.

## **HINWEIS – HAFTUNGSAUSSCHLUSS**

DER BENUTZER ÜBERNIMMT DIE VOLLE VERANTWORTUNG FÜR UNZULÄSSIGE VERÄNDERUNGEN ODER UNZULÄSSIGEN GEBRAUCH DES GERÄTES, DIE NICHT IM EINKLANG MIT DER IN DIESEM HANDBUCH DARGESTELLTEN, VORGESEHENEN VERWENDUNG STEHEN. SOLCHE VERÄNDERUNGEN KÖNNEN ZUR BESCHÄDIGUNG DES GERÄTS ODER ZU VERLETZUNGEN FÜHREN.

## **HINWEIS – HAFTUNGSAUSSCHLUSS**

GMC-I MESSTECHNIK GMBH BEHÄLT SICH DAS RECHT VOR, JEDERZEIT ÄNDERUNGEN AN SEINEN PRODUKTEN ODER DEREN TECHNISCHEN EINZELHEITEN VORZUNEHMEN, UM DAS DESIGN ODER DIE LEISTUNG ZU VERBESSERN, DAMIT DAS BESTMÖGLICHE PRODUKT GELIEFERT WERDEN KANN. DIE INFORMATIONEN IN DIESEM HANDBUCH WURDEN SORGFÄLTIG GEPRÜFT UND WERDEN ALS KORREKT ERACHTET. ES WIRD JEDOCH KEINE VERANTWORTUNG FÜR UNGENAUIGKEITEN ÜBERNOMMEN.

## **HINWEIS – KONTAKTINFORMATION**

GMC-I Messtechnik GmbH  
Südwestpark 15  
D-90449 Nürnberg

Telefon: +49 911 8602-111  
Telefax: +49 911 8602-777

[www.gossenmetrawatt.com](http://www.gossenmetrawatt.com)  
e-mail: [info@gossenmetrawatt.com](mailto:info@gossenmetrawatt.com)



## ANALYSATOR FÜR DEFIBRILLATOREN

Beim SECULIFE DF<sub>BASE</sub> handelt es sich um ein mikroprozessorgesteuertes Gerät, das für die Prüfung von Defibrillatoren eingesetzt wird. Es misst die abgegebene Energie und liefert Informationen über den Defibrillationsimpuls. Es wird für manuelle, halb automatische und automatische Defibrillatoren mit monophasischer oder biphasischer Abgabe verwendet.

Der SECULIFE DF<sub>BASE</sub> hat eine eingebaute Simulationslast des menschlichen Körpers (50 Ohm) und ein 12-Kanal-EKG mit Arrhythmien und EKG Leistungssignalformen n. Zusätzlich hat er einen Centronics-Druckeranschluss, eine serielle Schnittstelle, einen Oszilloskop-Ausgang, einen HIGH-LEVEL-EKG-Ausgang und ist für den Einsatz von Netzteilen vorbereitet.

Der SECULIFE DF<sub>BASE</sub> ermöglicht ein schnelles und unmittelbares Betrachten und Auswählen der gewünschten EKG Signalformen und Testdaten. Alle Bedienungsinformationen können der Grafikanzeige (240x64 Pixel) entnommen werden, was es einfach macht, sich durch die Parameter zu bewegen und durch die verfügbaren Optionen zu blättern.

### HINWEIS

**Das Gerät ist für den Gebrauch durch geschulte Servicetechniker vorgesehen.**

Hier eine Übersicht der herausragendsten Merkmale:

### **ALLGEMEINES**

- Einfache Bedienung
- Grafikanzeige mit gleichzeitigem detailliertem Status von Parametern; Optionen durch Scrollen wählbar
- Bildschirmbetrachtung von Defibrillator-Wellenformen
- Dropdown-Auswahlbildschirme für alle Parameteroptionen
- Monophasische und biphasische Kompatibilität
- Kapazität 5000 V, 1000 Joule
- Obere und untere Bereiche
- Messung der Kardioversion-Verzögerung
- Messung der Ladezeit
- Speichern und Abspielen von EKG Signalformen
- 10 universelle Patientenkabelanschlüsse
- 25-poliger Anschluss für Centronics-Drucker
- 9 Volt-Batterieversorgung
- Warnanzeige bei niedrigem Batteriestand
- Hintergrundbeleuchtung für Anzeige
- Vollständig fernbedienbar durch RS-232
- Flash-Programmierbar für Upgrades
- Die Funktion Autosequenztest kann 50 benutzerspezifische Testsequenzen speichern

## **ENERGIEABGABEMESSUNG – ALLGEMEIN**

Das Gerät misst die Energie des Abgabeimpulses von sowohl monophasischen als auch biphasischen Defibrillatoren.

- IMPULSTYP: Monophasisch oder biphasisch
- LASTWIDERSTAND: 50 Ohm +/- 1%, nicht-induktiv (< 1  $\mu$ H)
- AUFLÖSUNG: 0,1 Joule
- MESSZEITFENSTER: 100 ms
- ABSOLUTE MAXIMALE SPITZENSPANNUNG: 6000 Volt
- KARDIOVERSION-VERZÖGERUNG: 0 bis 6000 ms
- KARDIOVERSION-AUFLÖSUNG: 0,1 ms

## **ENERGIEABGABEMESSUNG OBERER BEREICH**

Der obere Bereich erlaubt große Impulse mit hoher Spannung und Strom.

- SPANNUNG:  $\leq$  5000 Volt
- MAXIMALER STROM: 120 Ampere
- MAXIMALE ENERGIE: 1000 Joule
- TRIGGER-PEGEL: 100 Volt
- AMPLITUDENWIEDERGABE: 1 mV / 1000 V Ableitung I
- TESTIMPULS: 125 Joule +/- 20%

## **ENERGIEABGABEMESSUNG UNTERER BEREICH**

Der untere Bereich erlaubt eine größere Auflösung für kleinere Impulse.

- SPANNUNG: < 1000 Volt
- MAXIMALER STROM: 24 Ampere
- MAXIMALE ENERGIE: 50 Joule
- TRIGGER-PEGEL: 20 Volt
- AMPLITUDENWIEDERGABE: 1 mV / 1000 V Ableitung I
- TESTIMPULS: 5 Joule +/- 20%

## **ENERGIEABGABEMESSUNG SONSTIGES**

### Oszilloskop-Ausgang

- Oberer Messbereich: 1000:1 Amplitudenabschwächung
- Unterer Messbereich: 200:1 Amplitudenabschwächung

### Wiedergabe von EKG Signalformen

- Abgabe – Ableitung I und Platten
- Grafikbildschirm
- 200:1 Zeitachsendehnung

### Synchronisationszeitmessung

- ZEITFENSTER: Beginnt jeweils auf der Spitze jeder R-Welle
- TESTWELLENFORMEN: Alle Wellenformsimulationen verfügbar

## **MESSUNG DER LADEZEIT**

- Von 0,1 bis 99,9 s

## **EKG-FUNKTIONEN**

Das Gerät kann eine Vielzahl von EKG-Simulationen generieren. Der Benutzer wählt lediglich die Parameter, die der gewünschten Ausgabe entsprechen.

- Rate: 30, 40, 45, 60, 80, 90, 100, 120, 140, 160, 180, 200, 220, 240, 260, 280, 300 BPM
- Amplitude: 0,50; 1,0; 1,5; 2,0 mV (Ableitung II)

## **EKG-LEISTUNGS-FUNKTIONEN**

Das Gerät kann Sinus-, Rechteck-, Dreieck- und Pulswellenformen mit variablen Amplituden für Leistungstests generieren.

- Sinus: 0,1; 0,2; 0,5; 5; 10; 40; 50; 60; 100 Hz
- Rechteck: 0,125; 2 Hz
- Dreieck: 2; 2,5 Hz
- Impuls: 30, 60, 120 BPM; Breite 60 ms
- Amplitude: 0,5; 1,0; 1,5; 2,0 mV (Ableitung II)

## ARRHYTHMIE-FUNKTIONEN

Das Gerät kann 12 verschiedene Arrhythmien simulieren.

- Kammerflimmern
- Vorhofflimmern
- AV-Block II. Grades
- Rechtsschenkelblock
- Vorzeitige Vorhofkontraktionen
- Supraventrikuläre Extrasystole
- Standard ventrikuläre Extrasystole
- R-auf T ventrikuläre Extrasystole
- Multifokale ventrikuläre Extrasystole
- Bigeminie
- Abfolge von 5 ventrikulären Extrasystolen
- Ventrikuläre Tachykardie

## TEST FÜR SCHOCK-ALGORITHMEN

Das Gerät kann 8 verschiedene EKG Signalformen simulieren, um die Schock-Algorithmen von AED Defibrillatoren zu testen

- Asystolie
- Grobes Kammerflimmern
- Feines Kammerflimmern
- Multifokale ventrikuläre Tachykardie mit 140 BPM
- Multifokale ventrikuläre Tachykardie mit 160 BPM
- Polyfokale ventrikuläre Tachykardie mit 140 BPM
- Polyfokale ventrikuläre Tachykardie mit 160 BPM
- Supraventrikuläre Tachykardie mit 90 BPM

## ZUBEHÖR

20 - 40032	Interne Paddel-Adapter (2 adapters)
20 - 21103	Netzteil (120 VAC) (US Version)
20 - 21101	Netzteil (220 VAC) (Euro Version)
20 - 00427	Plastik-Elektrodenplatten (2 Platten)

## OPTIONALES ZUBEHÖR

20 - 30108	Gepolsterte Weichtasche
20 - 41341	Datenübertragungskabel (DB 9 M bis DB 9 F)
20 - 00420	Physio-Control Defibr./Schrittm. Prüfkabel
20 - 00421	Marquette Defibr./Schrittm. Prüfkabel
20 - 00423	Zoll Defibr. / Schrittm Prüfkabel
20 - 00426	HP / AGILENT / LAERDAL / AAMI / Defib / Schrittm. Prüfkabel

Diese Seite wurde absichtlich leer gelassen.

## ÜBERSICHT

Dieser Abschnitt befasst sich mit dem Aufbau des SECULIFE DF<sub>BASE</sub> und beschreibt die vorhandenen Bauteile.

LCD-Grafikanzeige:  
Zeigt Parameter für Testdaten und Wellenformen

10 universelle Patientenkabelanschlüsse:

RA	R
LA	L
RL(-)	N
LL	F
V1	C1
V2	C2
V3	C3
V4	C4
V5	C5
V6	C6

5 Drucktasten für dynamische Funktionen:

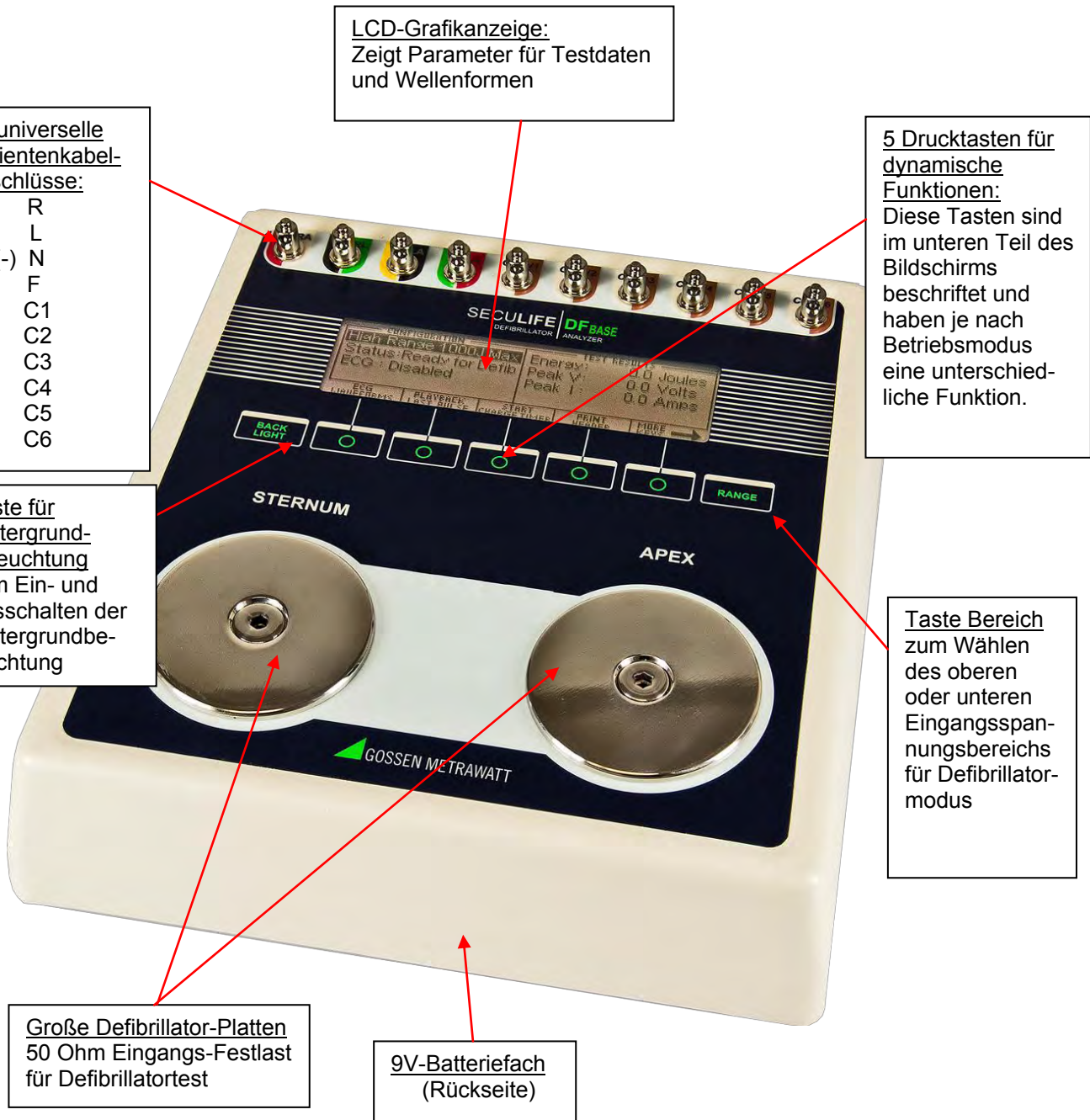
Diese Tasten sind im unteren Teil des Bildschirms beschriftet und haben je nach Betriebsmodus eine unterschiedliche Funktion.

Taste für Hintergrundbeleuchtung  
zum Ein- und Ausschalten der Hintergrundbeleuchtung

Taste Bereich  
zum Wählen des oberen oder unteren Eingangsspannungsbereichs für Defibrillatormodus

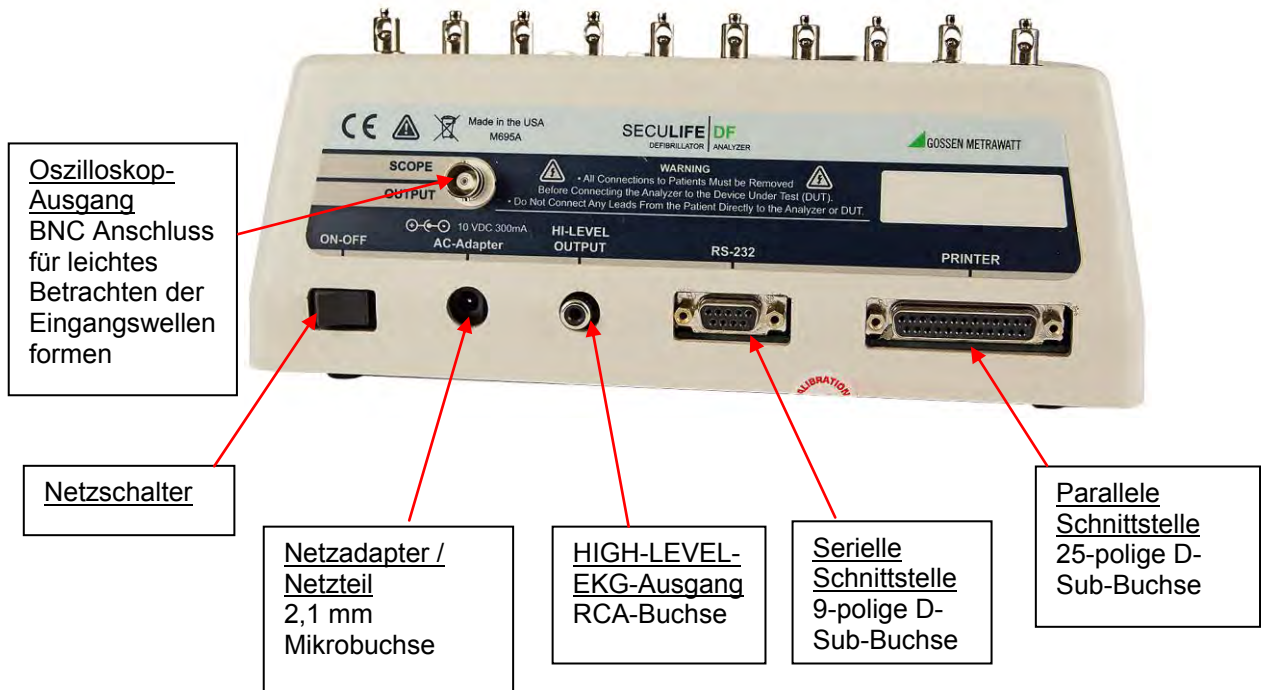
Große Defibrillator-Platten  
50 Ohm Eingangs-Festlast für Defibrillator-test

9V-Batteriefach  
(Rückseite)





Dieser Abschnitt befasst sich mit der Anordnung und Beschreibung der auf der Rückseite des Geräts vorhandenen Elemente.

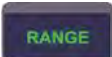


## **Allgemeine Bedienung**

Das Gerät wird durch 7 Drucktasten bedient. Sie ermöglichen dem Benutzer die angezeigten Parameter zu wechseln, die gewünschten Optionen zu wählen, bestimmte Kategorien aufzurufen, sowie die Einstellungen des Geräts zu regeln. Beim Drücken einer beliebigen Taste ertönt bei Akzeptanz ein klickendes Geräusch, oder bei Nichtakzeptanz ein schnarrendes Geräusch.

Eine große LCD-Grafikanzeige mit Hintergrundbeleuchtung versorgt den Benutzer mit Informationen über den aktuellen Status der Einstellungsoptionen des Geräts, Testergebnisse und mehr. Die Anzeige identifiziert die Funktionen jeder Taste auf dynamischer Basis. Wenn der Betriebsmodus wechselt, ändern sich die Funktionen der Tasten, um sich dem Betriebsmodus anzupassen.

## **Taste für Bereich**


Die Taste  blättert durch die verschiedenen Bereiche des SECULIFE DF<sub>BASE</sub> Analysators. Das Drücken der Taste ermöglicht es dem Benutzer zwischen dem oberen Defibrillatorbereich (maximal 1000 J) und dem unteren Defibrillatorbereich (maximal 50 J) zu wählen. Der Standardmodus beim Starten des Geräts ist der obere Defibrillatorbereich.

## **Taste für Hintergrundbeleuchtung**

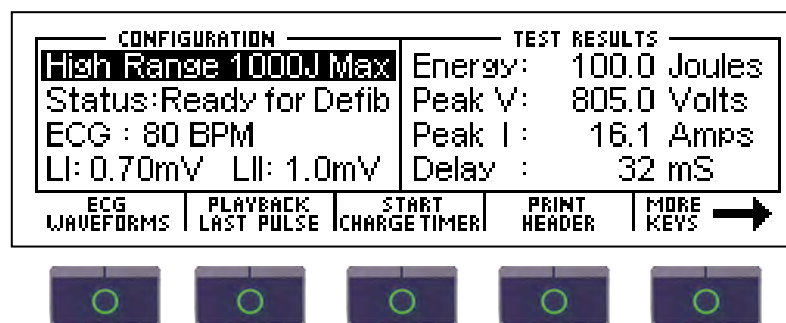
Die LCD-Grafikanzeige kann mit oder ohne Hintergrundbeleuchtung betrachtet werden. Das Drücken einer beliebigen Taste aktiviert die Hintergrundbeleuchtung. Da jedoch die Hintergrundbeleuchtung auf Dauer die Batterie entleert, schaltet sie sich bei Batteriebetrieb gemäß einer vom Benutzer programmierten Zeitspanne der Inaktivität automatisch ab.

Die Taste  dient dazu, die Hintergrundbeleuchtung jederzeit ein- und auszuschalten.

## Funktionstasten

Es gibt fünf  Tasten, die zur allgemeinen Bedienung verwendet werden. Die Funktion der Tasten ist unterschiedlich, abhängig vom aktuellen Bildschirm. Der Bildschirmbereich über der jeweiligen Taste zeigt deren aktuelle Bedeutung an.

**HINWEIS:** Es werden jeweils nur Funktionen angezeigt, die für den Benutzer verfügbar sind.



Beispiel für die Beschreibung von Funktionstasten

## EKG-Wellenformen

Alle digitalisierten Wellenformen befinden sich im Speicher des Mikroprozessors. Er sendet die Wellenform zu einem D/A-Wandler, der daraus eine korrekte Analogdarstellung generiert. Die Wellenform wird danach zum Erzeugen der für die Ausgänge geeigneten Signale durch das Widerstandsnetzwerk gesendet.

## Universelle Patientenkelanschlüsse

Die 10 universellen Patientenkelanschlüsse ermöglichen Simulationen für ein 12-Kanal-EKG. Farbcodierte AHA- und IEC-Label befinden sich auf der Vorderseite des Geräts, um den Anschluss der entsprechenden US oder internationalen Patientenkel zu erleichtern.

<b>AHA Label</b>	<b>IEC Label</b>	<b>Beschreibung</b>
RA	R	<b>Rechter Arm</b>
LA	L	Linker Arm
RL	N	Rechtes Bein (Bezug oder Erde)
LL	F	<b>Linkes Bein</b>
V1 V2 V3 V4 V5 V6	C1 C2 C3 C4 C5 C6	V-Ableitungen (V1 - V6) (US und Kanada) auch perikardiale, präkordiale oder unipolare Brustwandableitungen genannt  Brustwandableitungen (C1 - C6) (International)

**HIGH-LEVEL-EKG-Ausgang (+)**

Ein HIGH-LEVEL-EKG-Ausgangssignal (200 x Amplituden-Einstellwert) ist durch die RCA-Buchse verfügbar, die sich auf der Rückseite des Gerätes befindet.

**Serielle Schnittstelle**

Eine 9-polige D-Sub-Anschlussbuchse wird für den Anschluss des Geräts an die serielle Schnittstelle eines PCs oder Laptops (z. B. Com 1) bereitgestellt. Diese Verbindung wird dann entweder zur Fernsteuerung oder zum Software-Upgrade des Geräts verwendet.

**Parallele Schnittstelle**

Eine 25-polige D-Sub-Anschlussbuchse dient zum Anschluss eines Druckers über eine parallele Centronics-Schnittstelle.

**Oszilloskop-Ausgang**

Ein BNC-Anschluss wird bereitgestellt, um ein Oszilloskop an das Gerät anzuschließen. Dieser Ausgang ist eine 200:1 abgeschwächte Version des Eingangs für die Defibrillator-Platten.

### **Netzschalter**

Ein Wippschalter an der Rückseite des Geräts dient zum Ein- und Ausschalten des Stroms.

### **Spannungsversorgung**

Der Analysator verwendet zwei 9 Volt Alkaline-Batterien, die sich im Batteriefach an der Unterseite des Geräts befinden. Wenn das Gerät einen niedrigen Batteriestand erkennt (10% der Batterie-Lebensdauer), erscheint einmal pro Minute ein Warnfenster, um den Benutzer darauf aufmerksam zu machen.

### **Netzteil**

Das Gerät hat eine 2,1-mm-Mikrobuchse zum Anschluss eines 10-Volt-AC Netzteils. Durch diesen Adapter wird das Gerät betrieben; die Batterie wird jedoch nicht aufgeladen.

## ANALYSATOR FÜR DEFIBRILLATOREN


### HAUPTBILDSCHIRM

Beim Starten des SECULIFE DF<sub>BASE</sub> erscheint der HAUPTBILDSCHIRM des Analysators. Dieser Bildschirm zeigt die aktuelle KONFIGURATION, die TESTERGEBNISSE und die verfügbaren FUNKTIONSTASTEN. Alle Defibrillatortests werden von diesem Bildschirm aus durchgeführt. Wenn das Gerät ein Eingangssignal von mehr als 100 Volt an den Defibrillator-Platten erkennt (20 Volt im unteren Bereich), beginnt es automatisch mit dem Test.

Die Standardkonfiguration ist der Defibrillatormodus im oberen Bereich. Mit diesem Modus kann eine Wellenform bis zu 1000 Joule analysiert werden.

Hier ein Beispielbildschirm für diesen Modus:

CONFIGURATION		TEST RESULTS	
High Range 1000J Max	Status: Ready for Defib	Energy: 100.0 Joules	Peak V: 805.0 Volts
ECG : 80 BPM	LI: 0.70mV LII: 1.0mV	Peak I : 16.1 Amps	Delay : 32 mS
ECG WAVEFORMS	PLAYBACK LAST PULSE	START CHARGE TIMER	PRINT HEADER
			MORE KEYS →

Die Taste  kann verwendet werden, um zum Defibrillatormodus im unteren Bereich zu wechseln. Mit diesem Modus kann eine Wellenform bis zu 50 Joule analysiert werden. Der Analysator arbeitet in beiden Bereichen gleich. Der untere Bereich stellt lediglich eine höhere Auflösung für Impulse mit kleineren Amplituden bereit.

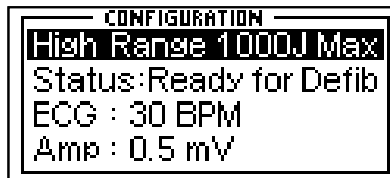
Hier ein Beispielbildschirm für diesen Modus:

CONFIGURATION		TEST RESULTS		
Low Range	50J Max	Energy:	20.4 Joules	
Status: Ready for Defib		Peak V:	367.5 Volts	
ECG : 80 BPM		Peak I:	7.4 Amps	
LI: 0.70mV	LI: 1.0mV	Delay :	394 mS	
ECG WAVEFORMS	PLAYBACK LAST PULSE	START CHARGE TIMER	PRINT HEADER	MORE KEYS →



## KONFIGURATION

Der Konfigurationsbereich auf dem HAUPTBILDSCHIRM zeigt die aktuellen Einstellungen des Geräts an.



### BEREICH (Range)

Die erste Zeile zeigt den Bereichswert für den Impuls an. Es sind entweder maximal 1000 oder 50 Joule.

Diese Einstellung kann mit der Taste  geändert werden.

### STATUS (Status)

Diese Zeile liefert Informationen über den aktuellen Status des Analysators.

### EKG (ECG)

Diese Zeile zeigt die aktive Auswahl für die EKG-Anschlüsse. Diese Einstellung kann auf dem BILDSCHIRM FÜR EKG-WELLENFORMEN geändert werden.

### AMPLITUDE (Amp)

Diese Zeile zeigt die Amplitude an, die für die EKG-Anschlüsse gewählt wurde. Diese Einstellung kann auf dem BILDSCHIRM FÜR EKG-WELLENFORMEN geändert werden.

## **TESTERGEBNISSE**

Der Bereich TESTERGEBNIS auf dem HAUPTBILDSCHIRM zeigt das Ergebnis des letzten Impulses an. Es wird solange angezeigt, bis der Strom abgeschaltet, ein neuer Test durchgeführt, oder der Bereich gewechselt wird.

TEST RESULTS	
Energy:	603.7 Joules
Peak V:	3565.0 Volts
Peak I:	71.3 Amps
Delay :	1205 mS

HINWEIS: Wenn das Gerät ein Eingangssignal von mehr als 100 Volt an den Defibrillator-Platten erkennt (20 Volt im unteren Bereich), beginnt es automatisch mit dem Test.

HINWEIS: Testergebnisse werden, sobald die Daten verfügbar sind, an den Drucker geschickt.

### **ENERGIE (Energy)**

Diese Zeile zeigt die Gesamtenergie des letzten Impulses an.

### **SPITZENWERT V (Peak V)**

Diese Zeile zeigt die Spitzenspannung des letzten Impulses an.


### **SPITZENWERT I (Peak I)**

Diese Zeile zeigt den Spitzenstrom des letzten Impulses an.

**VERZÖGERUNG (Delay)**

Diese Zeile zeigt normalerweise die Verzögerung von der Spitze der R-Welle bis zum Start des Defibrillator-Impulses. Diese Zeile wird durch die LADEZEIT ersetzt, wenn dieser Test durchgeführt wurde (Näheres siehe BILDSCHIRM FÜR LADETIMER-START).

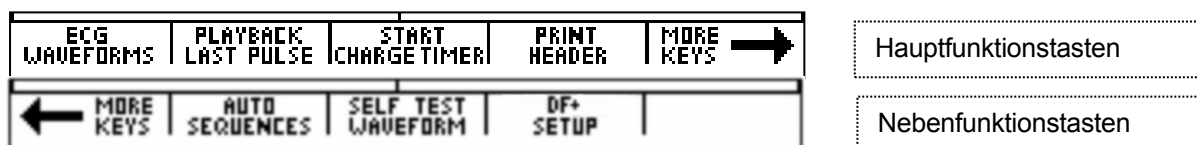
**LADEZEIT (ChG Time)**

Diese Zeile erscheint nach beendetem Ladezeit-Test. Sie zeigt die Zeit, die benötigt wird, um den Prüfling aufzuladen. Dieser Test wird mit der Taste  (Start Charge Timer) gestartet.

## FUNKTIONSTASTEN

Die Auswahl der Funktionen, die sich im unteren Bereich des Bildschirms befinden, gibt Auskunft über die aktuelle Tastenbelegung.

Diese Tasten ermöglichen die Navigation zu Hilfsbildschirmen und die Aktivierung bestimmter Funktionen.



### EKG-WELLENFORMEN (ECG Waveforms)

Mit dieser Taste wird der BILDSCHIRM FÜR EKG-WELLENFORMEN aufgerufen, auf dem alle EKG-Parameter festgelegt werden.

### WIEDERGABE LETZTER IMPULS (Playback Last Pulse)

Mit dieser Taste wird der BILDSCHIRM FÜR WIEDERGABE LETZTER IMPULS aufgerufen, auf dem eine grafische Darstellung des letzten Impulses betrachtet werden kann.

### START LADETIMER (Start Charge Timer)

Diese Taste ruft den LADETIMER-Bildschirm auf und startet den Vorwarnungstimer. Er wird verwendet, um die Ladezeit des Defibrillators zu testen.

### KOPFZEILE DRUCKEN (Print Header)

Diese Taste sendet die Report-Kopfzeile an den Drucker.

### WEITERE TASTEN (More Keys)

Diese Tasten schalten zwischen den Haupt- und Nebenfunktionstasten hin und her.

**AUTOSEQUENZEN (Auto Sequences)**

Diese Taste ruft das AUTOSEQUENZ-MENÜ auf, welches dazu dient, die im Gerät gespeicherten Autosequenzen zu betrachten oder durchzuführen.

**SELBSTTEST-WELLENFORM (Self Test Waveform)**

Diese Taste sendet einen internen Testimpuls an das Gerät. Das angezeigte Ergebnis dient als Hinweis darauf, ob das System einwandfrei arbeitet.

**SECULIFE DF<sub>BASE</sub> EINSTELLUNGEN**

Diese Taste ruft den Bildschirm für Systemeinstellungen auf, von dem aus die verschiedenen Systemkonfigurationen und Parameter angepasst werden können.

## BILDSCHIRM FÜR EKG-WELLENFORMEN

Der EKG-Ausgang des The SECULIFE DF<sub>BASE</sub> kann für 3, 5 oder 12 Kanäle konfiguriert werden. Durch das Drücken der Taste ECG WAVEFORMS (ECG Waveforms) auf dem Hauptbildschirm kann der Benutzer die Wellenform wählen, die für die EKG-Ausgabe verwendet werden soll.

Hier ein Beispiel des EKG-Wellenform Konfigurationsbildschirms:

EKG GRUPPE	Wellenform
Deaktiviert	Keine
NSR	30, 40, 45, 60, 80, 90, 100, 120, 140, 160, 180, 200, 220, 240, 260, 280, 300 BPM
AED	Asystolie
	Grobes Vfib
	Feines Vfib
	Multifokale VT mit 140
	Multifokale VT mit 160
	Polyfokale VT mit 140
	Polyfokale VT mit 160
	SupraVT mit 90
Arrhythmien	Vfib
	Afib
	Zweiter Grad Block
	RBBB
	SVES
	Frühe VES
	Stand. VES
	R-auf-T VES
	MF VES
	Bigeminie
	Abfolge von 5 VES
	VT
	Leistung
2; 2,5 Hz Dreieck	
0,1; 0,2; 0,5; 5; 10; 40; 50; 60; 100 Hz Sinus	
30, 60, 120 BPM Puls	

ECG Configuration Screen

**ECG Group: Disabled**

Waveform: None

Amplitude : Lead I 0.70mV Lead II 1.0mV



---

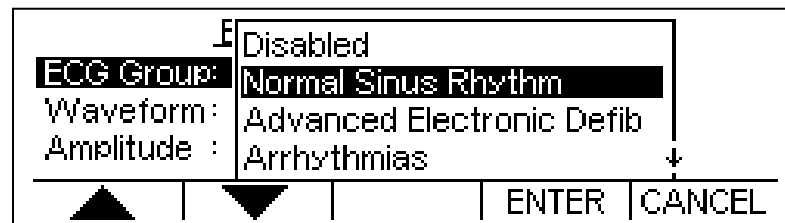
▲ | ▼ | CHOICES | EXIT




  


**AMPLITUDE**

Ableitung I 0,35 mV	Ableitung II 0,5 mV
Ableitung I 0,70 mV	Ableitung II 1,0 mV
Ableitung I 1,05 mV	Ableitung II 1,5 mV
Ableitung I 1,40 mV	Ableitung II 2,0 mV

Die EKG-Gruppe, Wellenform und Amplitude können mit der Taste  ausgewählt werden. Dann wird der Parameter markiert und die Taste  (Choices) gedrückt, welche ein Dropdown-Menü mit allen Optionen für den markierten Parameter öffnet.



Verwenden Sie die Taste , um zur gewünschten Option zu scrollen. Dann wird die Taste  zum Akzeptieren der neuen Einstellung gedrückt. Die Taste  kann verwendet werden, um zum Bildschirm für die Konfiguration von EKG-Wellenformen zurückzukehren, ohne eine Auswahl zu treffen.

Mit der Taste  gelangt man zum HAUPTBILDSCHIRM zurück.

Nachfolgend eine kurze Beschreibung, wie der SECULIFE DF<sub>BASE</sub> die verfügbaren Arrhythmien simuliert:

Abkürzung	Arrhythmie	Beschreibung
<b>Vfib – Fein (Vent Fib – Fine)</b>	Feines Kammerflimmern	Irreguläre Wellenform mit keiner echten P-Welle oder deutlichem R-R-Intervall und einem niedrigen Signalpegel (Andauernd)
<b>Afib (Atrial Fib)</b>	Vorhofflimmern	Keine P-Welle, irreguläre P-R-Intervallrate und ein hoher Signalpegel (Andauernd)
<b>AV Block 2. Grades (2<sup>nd</sup> Deg Heart Block)</b>	Atrioventrikuläre Überleitungsstörung 2. Grades	80 BPM mit P-R-Intervall von vier Schlägen (160, 220, 400, 470 ms) gefolgt von einer P-Welle ohne QRS (Andauernd)
<b>RSB (Rt Bundle Branch Block)</b>	Rechtsschenkelblock	80 BPM mit normaler P-Welle und P-R-Intervall, aber breiteren QRS-Komplexen (Andauernd)
<b>SVES (PAC)</b>	Supraventrikuläre Extrasystole	NSR mit 80 BPM und periodischen, abnormen zu 25% verfrühte P-Wellen (SVES, 7 NSR) (Andauernd)
<b>VES Früh (PVC Early)</b>	Vorzeitiger Typ 1 Vorzeitige ventrikuläre Extrasystole	NSR mit 80 BPM und periodischen, links betonten, zu 33% verfrühte VES (VES Typ 1, 9 NSR) (Andauernd)
<b>VES Stand. (PVC Std)</b>	Standard Typ 1 Vorzeitige ventrikuläre Extrasystole	NSR mit 80 BPM und periodischen, links betonten, zu 20% verfrühte VES (VES Typ 1, 9 NSR) (Andauernd)
<b>VES R-auf-T (PVC R on T)</b>	R-auf-T Typ 1 Vorzeitige ventrikuläre Extrasystole	NSR mit 80 BPM und periodischen, links betonten, zu 65% verfrühte VES, mit R-auf-T (VES Typ 1, 9 NSR) (Andauernd)
<b>Multifocal PVCS</b>	Multifokal Vorzeitige ventrikuläre Extrasystole	NSR mit 80 BPM mit VES Typ 1 und Typ 2 (VES Typ 1, 2 NSR, VES Typ 2, 2 NSR) (Andauernd)

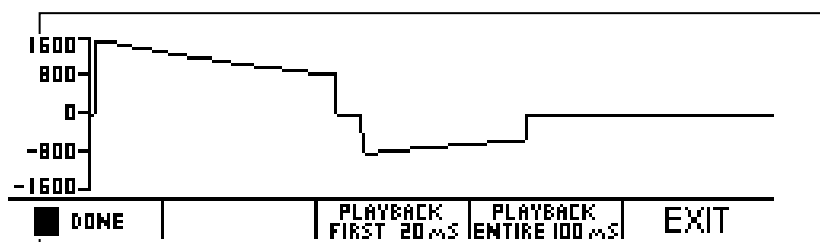


<b>Abkürzung</b>	<b>Arrhythmie</b>	<b>Beschreibung</b>
<b>Bigeminie (Bigeminy)</b>	Bigeminus-Rhythmus	NSR mit 80 BPM, jeder zweite Schlag Typ 1 VES (Andauernd)
<b>Abfolge von 5 VES (Run of 5 PVCs)</b>	Abfolge von 5 ventrikulären Extrasystolen	NS mit 80 BPM mit periodischen Gruppen von 5 Typ 1 VES (5 VES Typ 1, 36 NSR) (Andauernd)
<b>VT (Vent Tach)</b>	Ventrikuläre Tachykardie	160 BPM, keine P-Welle, Schläge ähnlich Typ 1 VES (Andauernd)

## BILDSCHIRM FÜR WIEDERGABE LETZTER IMPULS

Der SECULIFE DF<sub>BASE</sub> kann eine grafische Darstellung des letzten Impulses liefern. Dieser Bildschirm kann durch das Drücken der Taste **PLAYBACK LAST PULSE** (Playback Last Pulse) auf dem HAUPTBILDSCHIRM des Analysators aufgerufen werden. Die Wiedergabe ermöglicht es dem Benutzer, den Defibrillator-Impuls in zeitexpandierter Form zu betrachten. Messungen werden intern in Intervallen von 0,1 ms gespeichert. Der BILDSCHIRM FÜR WIEDERGABE LETZTER IMPULS zeigt diese Messungen in einem zeitexpandierten Faktor von 200.

Im Wiedergabemodus werden diese Messungen auf der Anzeige dargestellt und dann zu den EKG-Ableitungen, den Defibrillator-Platten und dem HIGH-LEVEL-Ausgang gesandt. Nachfolgend ein Beispiel der Wellenform, wie sie auf der Anzeige erscheint:




Der auf der Anzeige sichtbare Maßstab wird automatisch angepasst, um die größtmögliche Auflösung zu liefern.



Mit der Taste **PAUSE** (Pause) kann man jederzeit während der Wiedergabe eines Impulses den Bildschirm anhalten. Diese Taste ersetzt die Taste **DONE** (Done), wenn eine Wiedergabe des Impulses erfolgt.

Die Taste **PLAY** (Play) kann für die Fortsetzung der Wellenform-Wiedergabe verwendet werden, wenn diese angehalten wurde.

Diese Taste ersetzt die Taste **PAUSE** (Pause).

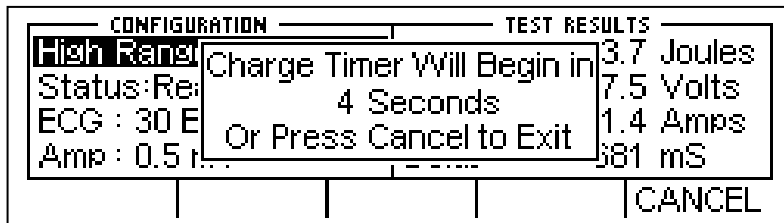
Die Taste  (Playback first 20 ms) startet die Wiedergabe der ersten 20 ms der Wellenform.

Die Taste  (Playback entire 100 ms) startet die Wiedergabe der gesamten 100 ms der Wellenform.

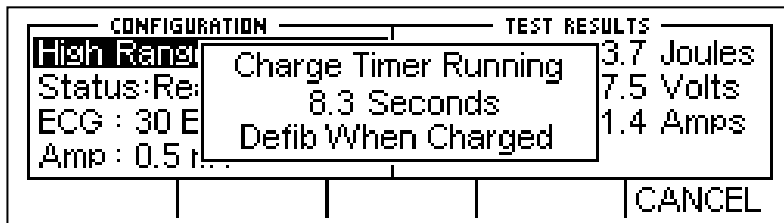
Die Taste  (Exit) oder  (Done) kann jederzeit gedrückt werden, um zum HAUPTBILDSCHIRM zurückzukehren.

## BILDSCHIRM FÜR LADETIMER START

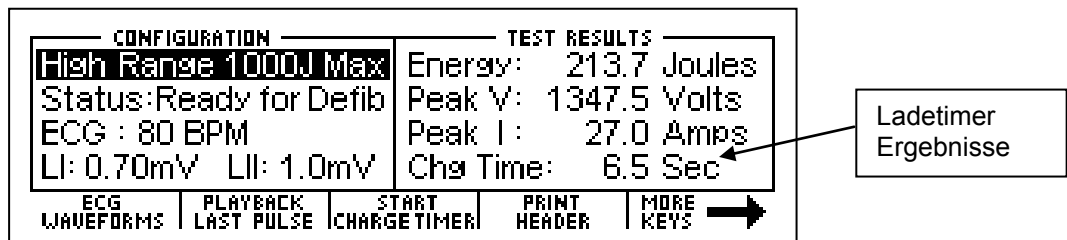
Der SECULIFE DF<sub>BASE</sub> verfügt über einen speziellen Timer, um den Ladeschaltkreis des Prüflings zu analysieren. Der BILDSCHIRM FÜR LADETIMER-START kann durch das Drücken der Taste START  
CHARGE TIMER (Start Charge Timer) auf dem HAUPTBILDSCHIRM aufgerufen werden. Um den Ladetimer mit der Ladezeit des Defibrillators zu synchronisieren, wird ein Vorwarn-Countdown gestartet. Wenn der Timer Null erreicht, sollte die Defibrillatorladung ausgelöst werden. Nachfolgend ein Beispiel des Countdown-Timers:



Wenn der Timer Null erreicht, ertönt ein akustisches Signal und der Ladetimer beginnt hochzuzählen. Nachfolgend ein Beispiel des Vorwärtszählers:



Der Prüfling sollte sofort nach Beenden des Ladevorgangs entladen werden. Wenn der Prüfling entladen wird, stoppt der Timer automatisch. Die Anzeige zeigt sowohl das Ergebnis der Defibrillator-Impulsanalyse, als auch die benötigte Zeit, um den Prüfling aufzuladen:



Die Taste **CANCEL** (Cancel) kann jederzeit gedrückt werden, um den Timer zu stoppen und zum HAUPTBILDSCHIRM zurückzukehren.

## KOPFZEILE DRUCKEN

Der SECULIFE DF<sub>BASE</sub> liefert sowohl eine Kopfzeile für das Aufzeichnen von Testdaten, als auch das Ergebnis von jedem Impuls, der in das Gerät entladen wird. Testergebnisse werden, sobald die Daten verfügbar sind, an den Drucker geschickt. Die Kopfzeile wird durch das Drücken der Taste

**PRINT  
HEADER**

(Print Header) auf dem HAUPTBILDSCHIRM gesendet.

Die Statuszeile im Konfigurationsbereich zeigt an, dass die Kopfzeile zum Drucker gesendet wurde.

CONFIGURATION		TEST RESULTS	
High Range 1000J Max	Status:Printing Header	Energy: 213.7 Joules	Peak V: 1347.5 Volts
ECG : 80 BPM	LI: 0.70mV LII: 1.0mV	Peak I: 27.0 Amps	Chg Time: 6.5 Sec
ECG WAVEFORMS	PLAYBACK LAST PULSE	START CHARGE TIMER	PRINT HEADER
			MORE KEYS →

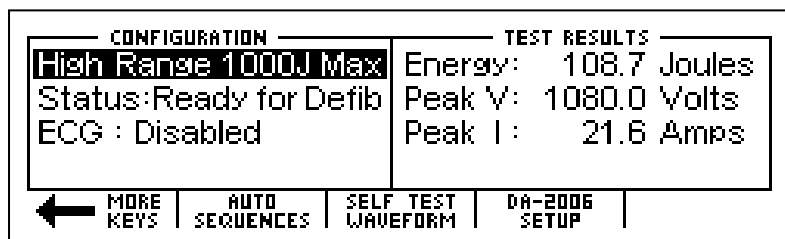


## SELBSTTEST-WELLENFORM

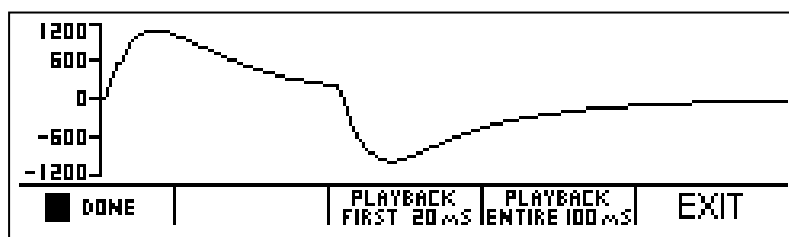
Der SECULIFE DF<sub>BASE</sub> hat eingebaute Test-Wellenformen, die einen Hinweis darauf geben, ob das System einwandfrei arbeitet. Die Wellenformen für den Selbsttest können durch das Drücken der Taste **SELF TEST WAVEFORM** (Selbsttest-Wellenform) auf dem HAUPTBILDSCHIRM gesendet werden.

Nach dem Senden der Wellenform werden die Ergebnisse auf dem Testergebnis-Bereich des HAUPTBILDSCHIRMS sowie auf dem BILDSCHIRM FÜR WIEDERGABE LETZTER IMPULS angezeigt. Die Wellenformen für den Selbsttest sind nicht kalibriert, liefern jedoch Wellenformen von ca. 125 Joule bei Konfiguration für den oberen Bereich und 5 Joule bei Konfiguration für den unteren Bereich.

Nachfolgend ein Beispiel des HAUPTBILDSCHIRMS mit den Ergebnissen des Wellenform-Selbsttests:



Nachfolgend ein Beispiel für den BILDSCHIRM FÜR WIEDERGABE LETZTER IMPULS, auf dem eine grafische Darstellung der Selbsttest-Wellenform zu sehen ist:





Diese Seite wurde absichtlich leer gelassen.

## EINEN DEFIBRILLATORTEST DURCHFÜHREN

### **WARNUNG – ANSCHLÜSSE**

**Alle Verbindungen zwischen dem Patienten und dem Prüfling müssen entfernt werden, bevor dieser an den Analysator angeschlossen wird. Es stellt eine erhebliche Gefährdung für den Patienten dar, wenn dieser und das zu testende Gerät angeschlossen sind, während ein Test mit dem Analysator durchgeführt wird.**

**Stellen Sie keine Verbindungen zwischen dem Patienten und dem Analysator oder dem Prüfling her.**

### **EINLEITUNG**

Der SECULIFE DF<sub>BASE</sub> analysiert die Impulsabgabe eines monophasischen oder biphasischen Defibrillators. Es wird in erster Linie die Energie der Abgabe gemessen. Weitere Informationen behandeln sowohl maximale Spannung und Strom, als auch die Impulssteuerung in Beziehung zur R-Welle.

Der menschliche Körper hat eine charakteristische Impedanz, die schwankt. Es werden jedoch 50 Ohm für den vergleichenden Defibrillatortest verwendet. Der SECULIFE DF<sub>BASE</sub> hat einen großen, internen, nicht-induktiven, leistungsstarken 50 Ohm Widerstand, um den menschlichen Körper zu simulieren. Er ist so dimensioniert, dass er wiederholte Impulse des maximalen Energiebereichs akzeptieren kann.

Die in einem Impuls enthaltene Energie wird, basierend auf der Tatsache, dass die Energie als das Integral der Leistungskurve definiert wird, mathematisch bestimmt. Die folgenden Formeln beschreiben die grundlegende Berechnung:

$$\text{Energie} = E = \int P \, dt$$

$$\text{Leistung} = P = U^2 / R \Rightarrow E = \int U^2 / R \, dt = \int U^2 \, dt / R$$

Diese Berechnung wird digital durchgeführt, indem zeitgesteuerte Messungen vorgenommen werden und zwar während einer Zeitspanne von 100 ms alle 100  $\mu$ s eine, was 1000 Messungen ergibt. Jeder Wert wird dann quadriert und durch den Widerstand geteilt (50 Ohm). Die Summe dieser 1000 Werte mal 10 ergibt die im Impuls enthaltene Energie in Joule (Wattsekunden).

## DEFIBRILLATIONSTEST

Die Einstellungen für den Defibrillationstest hängen von der vorhandenen physischen Hardware ab.

Für dieses Beispiel nehmen wir an, dass es sich um einen Standard-Defibrillator mit einem EKG mit 5 Ableitungen handelt.


### **WARNUNG**

**Dieser Abschnitt dient als Leitfaden, damit sich der Benutzer mit dem SECULIFE DF<sub>BASE</sub> vertraut machen kann. Er ist nicht dazu vorgesehen, für jeden Defibrillator die notwendige Testsequenz bereitzustellen. Der Benutzer muss für jeden Prüfling das Herstellerhandbuch einsehen, um über das korrekte Prüfverfahren zu entscheiden.**

(1) Verbinden Sie die EKG-Ableitungen mit dem entsprechenden Universalanschluss am SECULIFE DF<sub>BASE</sub>. Die Anschlüsse sind sowohl mit den AHA als auch den internationalen Farbcodierungen versehen.

(2) Schalten Sie den SECULIFE DF<sub>BASE</sub> ein.

(3) Das Gerät startet im Modus „Oberer Defibrillator-Bereich“. Dieser Bereich wird für den normalen Test von Erwachsenen verwendet.

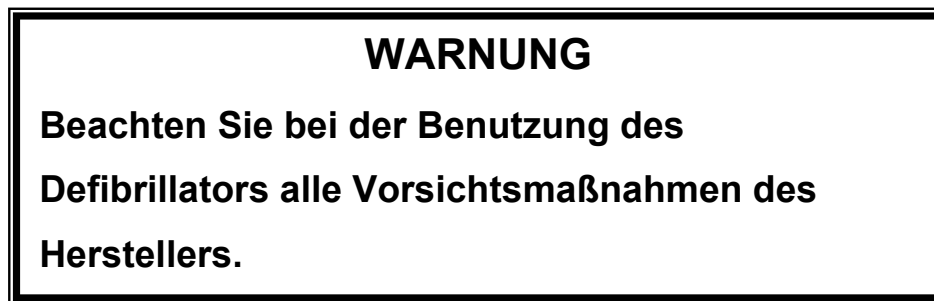
HINWEIS: Wenn ein Test mit 50 Joule oder weniger mit einer Spitzenspannung von 1000 Volt oder weniger durchgeführt werden soll, kann das Gerät mit der Taste  (Range) in den Modus „Unterer Defibrillator-Bereich“ gebracht werden.

(4) Wählen Sie auf dem EKG-WELLENFORM-BILDSCHIRM „Kammerflimmern“ mit einer Amplitude von 1 mV. Dies ist für die meisten automatischen Defibrillatoren nötig.


- (5) Platzieren Sie die Defibrillator-Paddel auf den Kontaktplatten des SECULIFE DF<sub>BASE</sub>. Der APEX ist rechts und das STERNUM ist links.

HINWEIS: Das Vertauschen der Paddel richtet keinen Schaden am Gerät an. Es erfolgen auch keine Fehler bei der Energiemessung. Es wird jedoch die Polarität des Oszilloskopausgangs und der wiedergegebenen Wellenform umgekehrt.

- (6) Während Sie die Paddel festhalten, laden Sie den Defibrillator auf und entladen ihn in den SECULIFE DF<sub>BASE</sub>.



- (7) Der SECULIFE DF<sub>BASE</sub> erfasst automatisch den Spannungsanstieg in der internen 50 Ohm Last und beginnt mit der Messung. Nach beendetem Messvorgang (100 ms) führt das Gerät die Berechnungen durch und zeigt die Ergebnisse an.
- Der Leistungsimpuls ist über den Oszilloskopausgang in Echtzeit mit einer Signalabschwächung von 200:1 im unteren Bereich und mit einer Signalabschwächung von 1000:1 im oberen Bereich verfügbar.
  - Nach der Berechnung wird der Impuls automatisch in einer zeitexpandierten Form von 200:1 (200-mal langsamer) sowohl an den EKG-Ableitungen, als auch an den Paddel-Platten wiedergegeben. Der Signalpegel beträgt 1 mV pro 1000 Volt an Ableitung I.
  - Gleichzeitig werden die Ergebnisse zum Drucker gesandt.

- (8) Die Statuszeile ändert sich während der Durchführung der verschiedenen Schritte.
- (9) Bei Ablaufende werden die Ergebnisse fortlaufend auf dem HAUPTBILDSCHIRM, im Bereich für Testergebnisse, angezeigt. Sie bleiben dort sichtbar, bis ein neuer Test durchgeführt, der Bereich geändert, oder das Gerät ausgeschaltet wird.
- (10) Der Benutzer kann die Wiedergabe der Wellenform jederzeit wiederholen, indem er den BILDSCHIRM FÜR WIEDERGABE LETZTER IMPULS mit der Taste  (Playback Last Pulse) ändert. Auf diesem Bildschirm kann der Impuls in Segmenten von 20 ms betrachtet oder zwecks Prüfung angehalten werden.

HINWEIS: Der Impuls wird zum selben Zeitpunkt, an dem er an das EKG und die Paddel-Ausgänge gesendet wird, auf dem Bildschirm angezeigt.

Diese Seite wurde absichtlich leer gelassen.

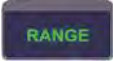
## KARDIOVERSION-TEST

Ein Kardioversion-Test ist lediglich ein Energietest, bei dem ein besonderes Augenmerk auf die Zeitsteuerung gelegt wird. Der SECULIFE DF<sub>BASE</sub> überwacht fortlaufend die Zeitsteuerung der R-Welle und zeigt, wenn möglich, die Verzögerung zwischen der R-Welle und dem Impuls an. Beim Testen der Kardioversion liefert der Defibrillator einen Impuls, der auf einer bestimmten Verzögerungszeit nach einer R-Welle beruht.

### **WARNUNG**

**Dieser Abschnitt dient als Leitfaden, damit sich der Benutzer mit dem SECULIFE DF<sub>BASE</sub> vertraut machen kann. Er ist nicht dazu vorgesehen, für jeden Defibrillator die notwendige Testsequenz bereitzustellen. Der Benutzer muss für jeden Prüfling das Herstellerhandbuch einsehen, um über das korrekte Prüfverfahren zu entscheiden.**

- (1) Verbinden Sie die EKG-Ableitungen mit dem entsprechenden Universalanschluss am SECULIFE DF<sub>BASE</sub>. Die Anschlüsse sind sowohl mit den AHA als auch den internationalen Farbcodierungen versehen.
- (2) Schalten Sie den SECULIFE DF<sub>BASE</sub> ein.
- (3) Das Gerät startet im Modus „Oberer Defibrillator-Bereich“. Dieser Bereich wird für den normalen Test von Erwachsenen verwendet

HINWEIS: Wenn ein Test mit 50 Joule oder weniger mit einer Spitzenspannung von 1000 Volt oder weniger durchgeführt werden soll, kann das Gerät mit der Taste  (Range) in den Modus „Unterer Defibrillator-Bereich“ gebracht werden.



- (4) Wählen Sie aus dem Angebot auf dem EKG-Wellenform-Bildschirm die gewünschte AED-Wellenform und -Amplitude für den Test aus.

HINWEIS: Die ausgewählte Wellenform muss einen QRS-Komplex enthalten.

- (5) Stellen Sie beim Defibrillator den Modus „Synchronisierte Kardioversion ein“.

- (6) Platzieren Sie die Defibrillator-Paddel auf den Kontaktplatten des SECULIFE DF<sub>BASE</sub>. Der APEX ist rechts und das STERNUM ist links.

HINWEIS: Das Umwechseln der Paddel richtet keinen Schaden am Gerät an. Es erfolgen auch keine Fehler bei der Energiemessung. Es wird jedoch die Polarität des Oszilloskopausgangs und der wiedergegebenen Wellenform umkehren.

- (7) Während Sie die Paddel festhalten, laden Sie den Defibrillator auf und entladen ihn in den SECULIFE DF<sub>BASE</sub>.

## **WARNUNG**

**Beachten Sie bei der Benutzung des Defibrillators alle Vorsichtsmaßnahmen des Herstellers.**


(8) Der SECULIFE DF<sub>BASE</sub> erfasst automatisch den Spannungsanstieg in der internen 50-Ohm-Last und beginnt mit der Messung. Nach beendetem Messvorgang (100 ms) führt das Gerät die Berechnungen durch und zeigt die Ergebnisse an.

- a. Der Leistungsimpuls ist über den Oszilloskopausgang in Echtzeit mit einer Signalabschwächung von 200:1 im unteren Bereich und mit einer Signalabschwächung von 1000:1 im oberen Bereich verfügbar.
- b. Nach der Berechnung wird der Impuls automatisch in einer zeitexpandierten Form von 200:1 (200-mal langsamer) sowohl an den EKG-Ableitungen, als auch an den Paddel-Platten wiedergegeben. Der Signalpegel beträgt 1 mV pro 1000 Volt an Ableitung I.
- c. Gleichzeitig werden die Ergebnisse zum Drucker gesandt.

(9) Die Statuszeile ändert sich während der Durchführung der verschiedenen Schritte.

(10) Bei Ablaufende werden die Ergebnisse fortlaufend auf dem HAUPTBILDSCHIRM, im Bereich für Testergebnisse angezeigt. Sie bleiben dort sichtbar, bis ein neuer Test durchgeführt, der Bereich geändert, oder der Strom abgestellt wird.

HINWEIS: Innerhalb der Ergebnisse sollte die Zeile „Verzögerung: xxx ms“ besondere Beachtung finden. Sie zeigt die Verzögerung zwischen der Spitze der R-Welle und dem Start des Impulses an.

Der Benutzer kann die Wiedergabe der Wellenform jederzeit wiederholen, indem er den BILDSCHIRM FÜR WIEDERGABE LETZTER IMPULS mit der Taste  (Playback Last Pulse) ändert. Auf diesem Bildschirm kann der Impuls in Segmenten von 20 ms betrachtet oder zwecks Prüfung angehalten werden.


HINWEIS: Der Impuls wird zum selben Zeitpunkt, an dem er an das EKG und die Paddel-Ausgänge gesendet wird, auf dem Bildschirm angezeigt.

## LADEZEIT-TEST

Die Ladezeit eines Defibrillators ist nichts weiter als eine Messung der Zeit, die benötigt wird, um den Defibrillator vollständig aufzuladen. Er wird zum Prüfen der Batterie, der Ladeschaltkreise und des Ladekondensators verwendet. Der SECULIFE DF<sub>BASE</sub> bietet einen einfachen Weg zum Starten und Stoppen des Timers. Er zeichnet ebenfalls die Ergebnisse auf.

### **WARNUNG**

**Dieser Abschnitt dient als Leitfaden, damit sich der Benutzer mit dem SECULIFE DF<sub>BASE</sub> vertraut machen kann. Er ist nicht dazu vorgesehen, für jeden Defibrillator die notwendige Testsequenz bereitzustellen. Der Benutzer muss für jeden Prüfling das Herstellerhandbuch einsehen, um über das korrekte Prüfverfahren zu entscheiden.**

- (1) Schalten Sie den SECULIFE DF<sub>BASE</sub> ein.
- (2) Das Gerät startet im Modus „Oberer Defibrillator-Bereich“. Dieser Bereich wird für den normalen Test von Erwachsenen verwendet.
- (3) Stellen Sie am Defibrillator die maximale Energie ein.
- (4) Drücken Sie die Taste  .

(5) Während der Vorwarn-Countdown läuft, platzieren Sie die Defibrillator-Paddel auf den Kontaktplatten des SECULIFE DF<sub>BASE</sub>. Der APEX ist rechts und das STERNUM ist links.

HINWEIS: Das Vertauschen der Paddel richtet keinen Schaden am Gerät an. Es erfolgen auch keine Fehler bei der Energiemessung. Es wird jedoch die Polarität des Oszilloskopausgangs und der wiedergegebenen Wellenform umgekehrt.

(6) Während Sie die Paddel festhalten, warten Sie, bis der Vorwarn-Countdown null erreicht, und beginnen dann sofort mit dem Aufladen des Defibrillators.

(7) Sobald der Prüfling vollständig aufgeladen ist, entladen Sie ihn in den SECULIFE DF<sub>BASE</sub>.

### **WARNUNG**

**Beachten Sie bei der Benutzung des Defibrillators alle Vorsichtsmaßnahmen des Herstellers.**

(8) Bei Ablaufende werden die Ergebnisse fortlaufend auf dem HAUPTBILDSCHIRM, im Bereich für Testergebnisse angezeigt. Sie bleiben dort sichtbar, bis ein neuer Test durchgeführt, der Bereich geändert, oder der Strom abgestellt wird.

HINWEIS: Die letzte Zeile in der Testergebnis-Anzeige zeigt „Ladezeit: xxx.x s“

## TEST FÜR SCHOCK-ALGORITHMEN

Der Test für Schock-Algorithmen arbeitet mit den Analyse- und Benutzerführungs-Funktionen von automatischen und halb automatischen Defibrillatoren. Diese Schaltkreise beobachten die EKG-Signalformen und fordern den Benutzer gemäß den nationalen und internationalen Richtlinien auf, einen Schock oder keinen Schock zu verabreichen. Die folgende Tabelle stellt diese Richtlinien kurz dar:

TEST FÜR SCHOCK-ALGORITHMEN	
EKG-SIGNALE	AKTION
Asystolie	Kein Schock
Supraventrikuläre Tachykardie mit 90 BPM	Kein Schock
Polyfokale Ventrikuläre Tachykardie mit 140 BPM	Kein Schock
Multifokale Ventrikuläre Tachykardie mit 140 BPM	Kein Schock
Grobes Kammerflimmern	Schock
Feines Kammerflimmern	Schock
Polyfokale Ventrikuläre Tachykardie mit 160 BPM	Schock
Multifokale Ventrikuläre Tachykardie mit 160 BPM	Schock

### **WARNUNG**

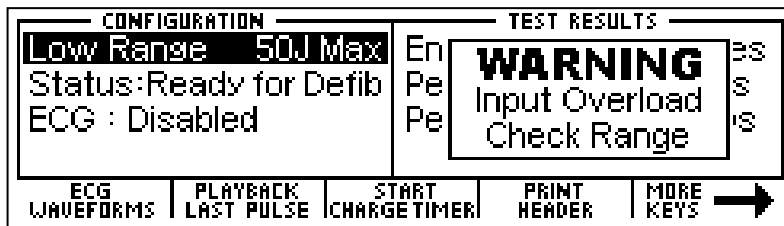
**Dieser Abschnitt dient als Leitfaden, damit sich der Benutzer mit dem SECULIFE DF<sub>BASE</sub> vertraut machen kann. Er ist nicht dazu vorgesehen, für jeden Defibrillator die notwendige Testsequenz bereitzustellen. Der Benutzer muss für jeden Prüfling das Herstellerhandbuch einsehen, um über das korrekte Prüfverfahren zu entscheiden.**

- (1) Verbinden Sie die EKG-Ableitungen mit dem entsprechenden Universalanschluss am SECULIFE DF<sub>BASE</sub>. Die Anschlüsse sind sowohl mit den AHA als auch den internationalen Farbcodierungen versehen.
- (2) Schalten Sie den SECULIFE DF<sub>BASE</sub> ein.
- (3) Das Gerät startet im Modus „Oberer Defibrillator-Bereich“. Dieser Bereich wird für den normalen Test von Erwachsenen verwendet.
- (4) Wählen Sie aus dem Angebot auf dem EKG-Wellenform-Bildschirm die gewünschte AED-Wellenform und -Amplitude für den Test aus.
- (5) Stellen Sie den Defibrillator für die Analyse der EKG-Wellenform entweder auf automatischen oder halb automatischen Modus ein.
- (6) Beobachten Sie die Reaktion des Defibrillators auf die verschiedenen EKG Signalformen und zeichnen Sie diese auf.

## MELDUNGEN

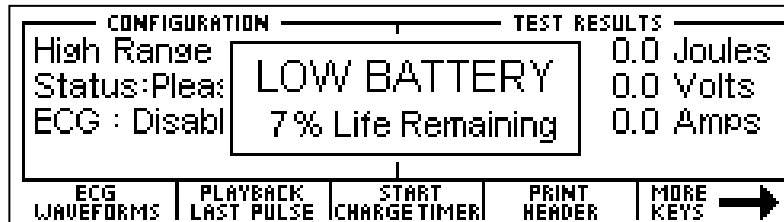
### EINGANGSÜBERLASTUNG

Die Meldung „Warnung Eingangsüberlastung, Bereich prüfen“ kann während eines Defibrillatortests erscheinen. Der Bereich sollte geprüft werden, um zu sehen, ob für den aktuellen Joule-Einstellwert in den oberen Bereich gewechselt werden sollte.



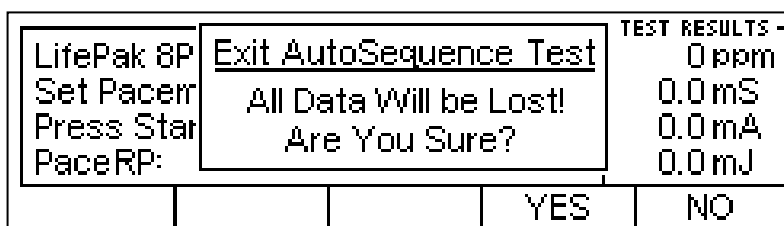
### SCHWACHE BATTERIE

Diese Meldung weist darauf hin, dass die Batterien schwach sind und ausgetauscht werden sollten.





### AUTOSEQUENZTEST BEENDEN

Die Meldung „Autosequenztest beenden – alle Daten gehen verloren“ wird angezeigt, wenn im Autosequenzmodus die Taste EXIT gedrückt wird. Falls die Daten benötigt werden, sollten sie vor dem Beenden gedrückt werden.



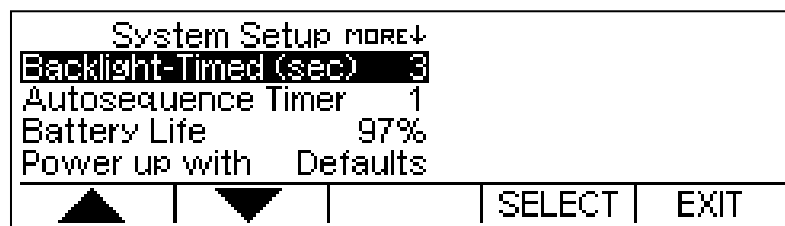


## SYSTEMEINSTELLUNGEN

Der Bildschirm SYSTEMEINSTELLUNGEN ermöglicht die Konfiguration der Systemeinstellungen. Die Einstellungen können ausgewählt werden, indem mit der Taste  der Parameter markiert wird und dann die Taste SELECT gedrückt wird, um den Parameter zu bearbeiten. Die Tasten  werden zum Bearbeiten der Einstellung verwendet; danach wird die Taste ENTER zum Akzeptieren der neuen Einstellung verwendet.

Die Taste CANCEL kann verwendet werden, um zum Konfigurationsbildschirm zurückzukehren, ohne eine neue Auswahl zu treffen.

Mit der Taste EXIT gelangt man zum HAUPTBILDSCHIRM zurück.



Nachfolgend eine kurze Beschreibung der Parameter und der verfügbaren Einstellungen:

Parameter	Beschreibung	Bereich
Zeitgesteuerte Hintergrundbeleuchtung (Backlight-Timed)	AUS – Ständig AUS 1 - 20 s – Die Zeitdauer, nach der die Hintergrundbeleuchtung automatisch abschaltet. Immer An – Die Hintergrundbeleuchtung wird manuell durch den Schalter betätigt)	Aus, 1 - 20 s, Immer Ein
Autosequenz-Timer (Autosequence Timer)	Legt die Verzögerung zwischen Autosequenztests fest, wenn der Test vorüber ist.	1 - 20 s
Batterielebensdauer (Battery Life)	Zeigt den aktuellen Batteriezustand an. Bei 5% wird ein Warnbildschirm angezeigt. Bei 10% schaltet sich das Gerät automatisch ab.	5 - 100% (Schreibgeschützt)
Starten mit (Power Up With)	Wählt die Werte, die verwendet werden, wenn das Gerät eingeschaltet wird. Es wird auch verwendet, um die benutzerspezifischen Einstellungen vorzunehmen. (Siehe Starteinstellungen).	Standard / Letzte / Benutzer spezifisch/ Benutzerspezifische Standards bestimmen
Software	Zeigt das aktuelle Softwareprogramm an.	(Schreibgeschützt)

Diese Seite wurde absichtlich leer gelassen.

## STARTEINSTELLUNGEN

Der **SECULIFE DF<sub>BASE</sub>** ermöglicht es dem Benutzer die Einstellungen der Startsequenz des Gerätes bedarfsgerecht zu ändern. Der Parameter „Starten mit“ im Systemeinstellungsmenü bietet eine standardmäßige oder benutzerspezifische Auswahl.

### **STANDARD**

Wenn diese Option gewählt wird, werden die nachfolgenden Einstellungen jedes Mal verwendet, wenn das Gerät eingeschaltet wird.

Bereich – Defibrillator, Modus Oberer Bereich

EKG–Ausgabe deaktiviert

### **BENUTZERSPEZIFISCH**

Wenn diese Option gewählt wird, kann der Benutzer einen spezifischen Satz von Standardparametern speichern, die das Gerät jedes Mal verwendet, wenn es eingeschaltet wird.


### **AKTUELL ALS VOREINSTELLUNG**

Der Benutzer konfiguriert einfach die gewünschten Standard-Vorgaben des Gerätes, wählt diese Option und drückt die Taste . Die aktuelle Konfiguration wird dann als benutzerspezifische Starteinstellungswerte verwendet.

Diese Seite wurde absichtlich leer gelassen.

## AUTOSEQUENZ-FUNKTION

Der **SECULIFE DF<sub>BASE</sub>** ermöglicht dem Benutzer bis zu 50 vorprogrammierte Testsequenzen (Autosequenzen) durchzuführen. Die Tests werden mithilfe eines leicht zu bedienenden PC-Programms konfiguriert. Jeder Test kann für die Prüfung des Defibrillators konfiguriert werden. (Informationen zur Programmierung von Autosequenzen siehe Bereich Autosequenzprogrammierung). Wenn die Konfiguration abgeschlossen ist, werden die Tests durch die serielle Schnittstelle RS232 auf den **SECULIFE DF<sub>BASE</sub>** geladen.

Der AUTOSEQUENZ-BILDSCHIRM wird durch die Taste  aufgerufen.

Use arrows to find  
Auto Sequence

Sequence Type:  
Defib and Pacer


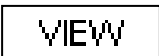

4) LifePak 6S  
5) LifePak 7  
**6) LifePak 8P**  
7) LifePak 9P

▲ ▼

VIEW | RUN | EXIT

**AUTO SEQUENCES**

- LifePak 4
- LifePak 5
- LifePak 6
- LifePak 6S
- LifePak 8P
- LifePak 9P
- LifePak 9PM
- LifePak 10
- LifePak 10P
- LifePak 10PM
- HP 78660A
- HP XLPM
- Nihon Kohden 7000
- Laerdal HS 2000
- Marquette 1500PM
- Zoll PD 2000
- Zoll M-Series DSW
- Zoll AED Plus
- Unbelegte Tests 20-50

In diesem Menü werden die Tasten  dazu verwendet, um den gewünschten Test auszuwählen. Mit der Taste  kann zum ANZEIGEMODUS gewechselt werden, der es dem Benutzer ermöglicht, die programmierten Testoptionen des ausgewählten Tests zu betrachten. Mit der Taste  wird der ausgewählte Test gestartet und der Wechsel zum BETRIEBSMODUS vollzogen. Von hier aus wird der Benutzer schrittweise durch den programmierten Test geführt und erfährt, ob jeder einzelne Schritt erfolgreich war oder nicht, abhängig von den vorprogrammierten Testgrenzwerten, die ein Teil jeder Autosequenz sind.

Die nachfolgende Tabelle zeigt die mögliche Testsequenz mit allen Details und Optionen, die mithilfe des PC-Programms ausgewählt werden können:

Test	Beschreibung	Felder	Optionen
<b>Defibrillator-Testsequenz</b>			
Defib. Energietest (Defib Energy Tests)	Misst die Entladungsenergie des Defibrillators	Schritte	1 - 20    xxx Joule
		Energiebereich-Grenzwerte	0 - 99%
		VFIB-EKG-Ausgabe	ja/nein
Maxim.-Energie-Test (Maximum Energy Test)	Misst die Ladezeit des Defibrillators bis zum Erreichen des maximalen Energiestands	Test durchführen?	ja/nein
		Energiebereich- Grenzwerte	xxx Joule
		Maximal zulässige Ladezeit	x s
Kardioversion-Tests (Cardioversion Tests)	Misst die Kardioversion- Verzögerung	Schritte	1 - 3    xxx Joule
		Energiebereich- Grenzwerte	0 - 99%
EKG-Leistungstest (ECG Performance Test)	Defibrillator-Tests EKG-Eingang	Schritte	Bis zu 10
		Wellenform- Ausgaben und Amplituden	x Wellenform- Gruppe x Wellenform Ableitung II = x.x mV

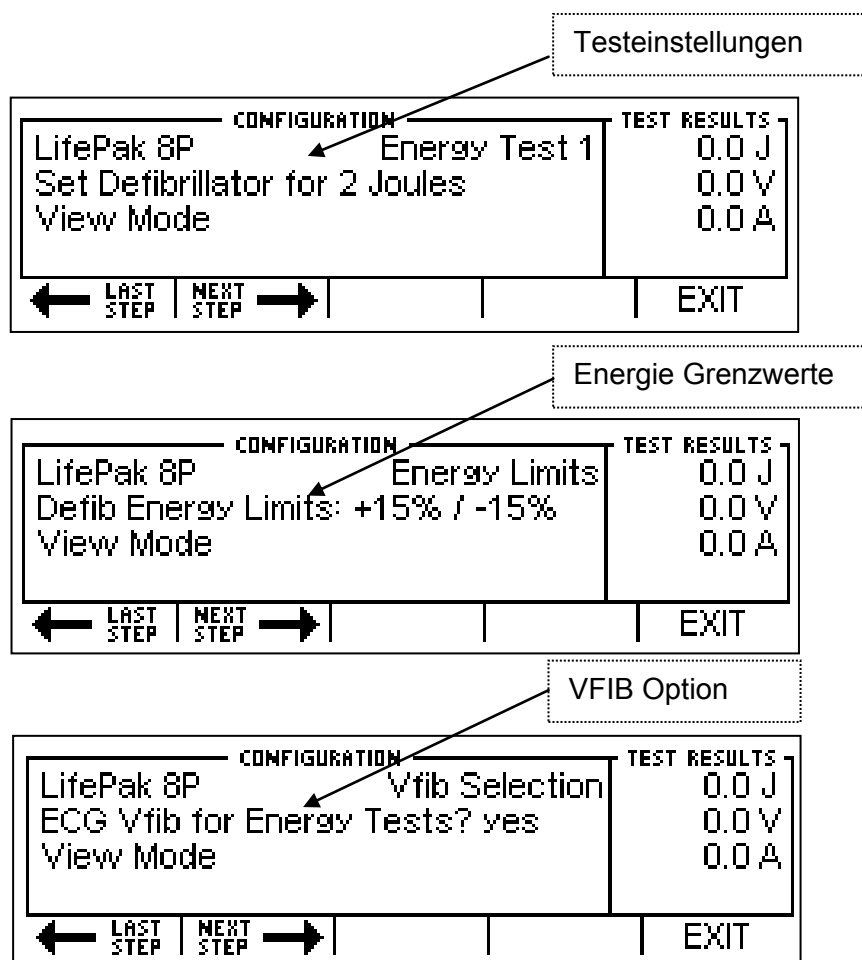
## ANZEIGEMODUS

Der Anzeigemodus ermöglicht es dem Benutzer, die Testkonfigurationen zu betrachten. Jede Testeinstellung wird angezeigt, zusammen mit den Testgrenzwerten, die bestimmen, ob ein Testergebnis gültig oder ungültig ist. Die Bildschirme, die im Anzeigemodus gezeigt werden, sind abhängig von den auf dem AUTOSEQUENZ-BILDSCHIRM gewählten Autosequenzen und den im PC-Programm festgelegten Konfigurationen.

Nachfolgend einige Beispiele dafür, was auf den verschiedenen Bildschirmen im ANZEIGEMODUS betrachtet werden kann, wenn alle Testoptionen ausgewählt wurden:

HINWEIS: Wenn durch das PC-Programm eine bestimmte Testoption deaktiviert wurde, erscheint diese nicht im ANZEIGEMODUS.

### DEFIBRILLATOR-ENERGIE-TESTS:



**MAXIMALE-ENERGIE-TESTS FÜR DEFIBRILLATOR:**

Maximale Energie

CONFIGURATION		TEST RESULTS
LifePak 8P	MaxE Chg Time	0.0 J
Set Defibrillator for 360 Joules		0.0 V
View Mode		0.0 A
		0.0 S
← LAST STEP   NEXT STEP →		EXIT

Maximale Energie Testgrenzwerte

CONFIGURATION		TEST RESULTS
LifePak 8P	MaxE Chg Time	0.0 J
Energy Limits: 338 to 382 Joules		0.0 V
View Mode		0.0 A
		0.0 S
← LAST STEP   NEXT STEP →		EXIT

**KARDIOVERSION-TESTS FÜR DEFIBRILLATOR:**

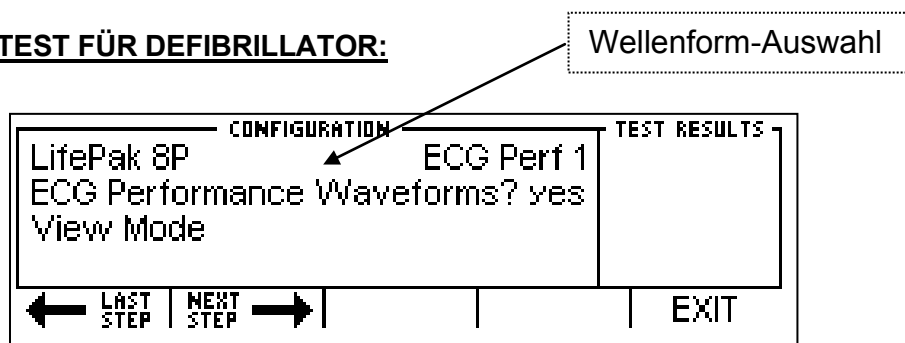
Testeinstellungen

CONFIGURATION		TEST RESULTS
LifePak 8P	Crdvrsn Test 1	0.0 J
Set Defibrillator for 100 Joules		0.0 V
View Mode		0.0 A
		0 mS
← LAST STEP   NEXT STEP →		EXIT

Testgrenzwerte

CONFIGURATION		TEST RESULTS
LifePak 8P	Crdvrsn Limits	0.0 J
Cardioversion Limit +12% / -12%		0.0 V
View Mode		0.0 A
		0 mS
← LAST STEP   NEXT STEP →		EXIT



**EKG-LEISTUNGSTEST FÜR DEFIBRILLATOR:**

HINWEIS: Die einzeln ausgewählten Wellenformen werden nicht im ANZEIGEMODUS gezeigt.

# BETRIEBSMODUS

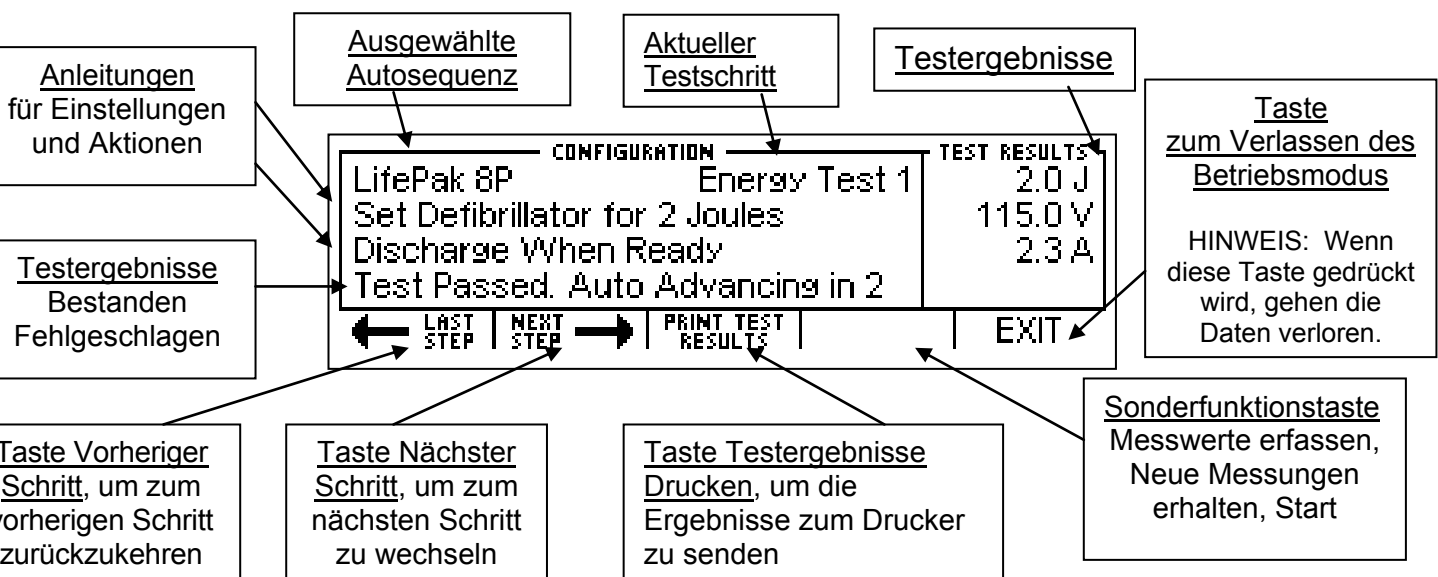
Der BETRIEBSMODUS ermöglicht es dem Benutzer, die Testkonfiguration durchzuführen. Die Bildschirme, die im BETRIEBSMODUS gezeigt werden, sind abhängig von den auf dem AUTOSEQUENZ-BILDSCHIRM gewählten Autosequenzen und den im PC-Programm festgelegten Konfigurationen.

Das Durchführen von Autosequenzen ermöglicht einen konsequenten, geführten Ablauf für die Prüfung von Geräten. Hierbei handelt es sich um einen halb automatischen Prozess, der den Benutzer sofort darüber informiert, ob der Prüfling einzelne Tests besteht oder nicht. Ein programmierbarer Timer ist verfügbar, der automatisch jeden Test begleitet. Dieser Timer wird durch den Parameter Autosequenz-Timer auf dem BILDSCHIRM FÜR SYSTEMEINSTELLUNGEN gesetzt.

HINWEIS: Wenn durch das PC-Programm eine bestimmte Testoption deaktiviert wurde, erscheint diese nicht im BETRIEBSMODUS.

HINWEIS: Manche Tests, wie Leistungs-Wellenformen, haben keine quantitativen Analysen. Daher muss der Benutzer den Test manuell durchlaufen.

Der nachfolgende Bildschirm zeigt die allgemeinen Elemente des BETRIEBSMODUS:



Die nachfolgenden Bildschirme können im BETRIEBSMODUS zu sehen sein, wenn alle Testoptionen ausgewählt wurden:

### ENERGIE-TESTS FÜR DEFIBRILLATOR:

Testeinstellungen und -ablauf

CONFIGURATION		TEST RESULTS
LifePak 8P	Energy Test 1	0.0 J
Set Defibrillator for 2 Joules		0.0 V
Discharge When Ready		0.0 A
← LAST STEP   NEXT STEP →   PRINT TEST RESULTS   EXIT		

Test bestanden

CONFIGURATION		TEST RESULTS
LifePak 8P	Energy Test 1	2.0 J
Set Defibrillator for 2 Joules		115.0 V
Discharge When Ready		2.3 A
Test Passed. Auto Advancing in 2		
← LAST STEP   NEXT STEP →   PRINT TEST RESULTS   EXIT		

Test fehlgeschlagen

CONFIGURATION		TEST RESULTS
LifePak 8P	Energy Test 1	5.1 J
Set Defibrillator for 2 Joules		183.0 V
Discharge When Ready		3.7 A
Test Failed. Retry if desired		
← LAST STEP   NEXT STEP →   PRINT TEST RESULTS   EXIT		

**MAXIMALE-ENERGIE-TESTS FÜR DEFIBRILLATOR:**

Testeinstellungen und -ablauf

CONFIGURATION		TEST RESULTS
LifePak 8P	MaxE Chg Time	0.0 J
Set Defibrillator for 360 Joules		0.0 V
Press Start Timer When Ready		0.0 A
		0.0 S
← LAST STEP	NEXT STEP →	PRINT TEST RESULTS
		START CHARGE TIMER
		EXIT

Warnung Ladetimer

CONFIGURATION		TEST RESULTS
LifePak 8P	Charge Timer Will Begin in	0.0 J
Set Defibri	4 Seconds	0.0 V
Press Star	Or Press Cancel to Exit	0.0 A
		0.0 S
		CANCEL

Ladetimer in Betrieb

CONFIGURATION		TEST RESULTS
LifePak 8P	Charge Timer Running	337.5 J
Set Defibri	4.5 Seconds	2470.0 V
Press Star	Defib When Charged	49.4 A
Test Failed		21.6 S
		CANCEL

Ergebnisse

CONFIGURATION		TEST RESULTS
LifePak 8P	MaxE Chg Time	338.7 J
Set Defibrillator for 360 Joules		2477.5 V
Press Start Timer When Ready		49.6 A
Test Passed. Auto Advancing in 3		8.8 S
← LAST STEP	NEXT STEP →	PRINT TEST RESULTS
		START CHARGE TIMER
		EXIT

**DEFIBRILLATOR- ODER KARDIOVERSION-TESTS:**

Testeinstellungen und -ablauf

CONFIGURATION		TEST RESULTS
LifePak 8P	Crdvrsn Test 1	0.0 J
Set Defibrillator for 100 Joules		0.0 V
Discharge Sync Mode When Ready		0.0 A
		0 mS
← LAST STEP	NEXT STEP →	PRINT TEST RESULTS
		EXIT

Test bestanden

CONFIGURATION		TEST RESULTS
LifePak 8P	Crdvrsn Test 1	98.1 J
Set Defibrillator for 100 Joules		1340.0 V
Discharge Sync Mode When Ready		26.8 A
Test Passed. Auto Advancing in 3		26 mS
← LAST STEP	NEXT STEP →	PRINT TEST RESULTS
		EXIT

**EKG-LEISTUNGSTEST FÜR DEFIBRILLATOR:**

Wellenform

CONFIGURATION		TEST RESULTS
LifePak 8P	ECG Perf 2	Check ECG
ECG: Performance Waveforms		On Defib
Triangle Wave 2 Hz		Then Press
Lead I 0.70mV Lead II 1.0mV		Next Step
← LAST STEP	NEXT STEP →	PRINT TEST RESULTS
		EXIT

HINWEIS: Manche Tests, wie Leistungs-Wellenformen, haben keine quantitativen Analysen. Daher muss der Benutzer den Test manuell durchlaufen.

Diese Seite wurde absichtlich leer gelassen.

**AUTOSEQUENZTEST BEENDEN MELDUNG**

Die Meldung „Autosequenztest beenden – alle Daten gehen verloren“ wird angezeigt, wenn im Autosequenzmodus die Taste  gedrückt wird. Falls die Daten benötigt werden, sollten sie vor dem Beenden gedrückt werden.

LifePak 8P	<u>Exit AutoSequence Test</u>	TEST RESULTS
Set Pacem	All Data Will be Lost!	0 ppm
Press Star	Are You Sure?	0.0 mS
PaceRP:		0.0 mA
		0.0 mJ
		YES
		NO

Diese Seite wurde absichtlich leer gelassen.

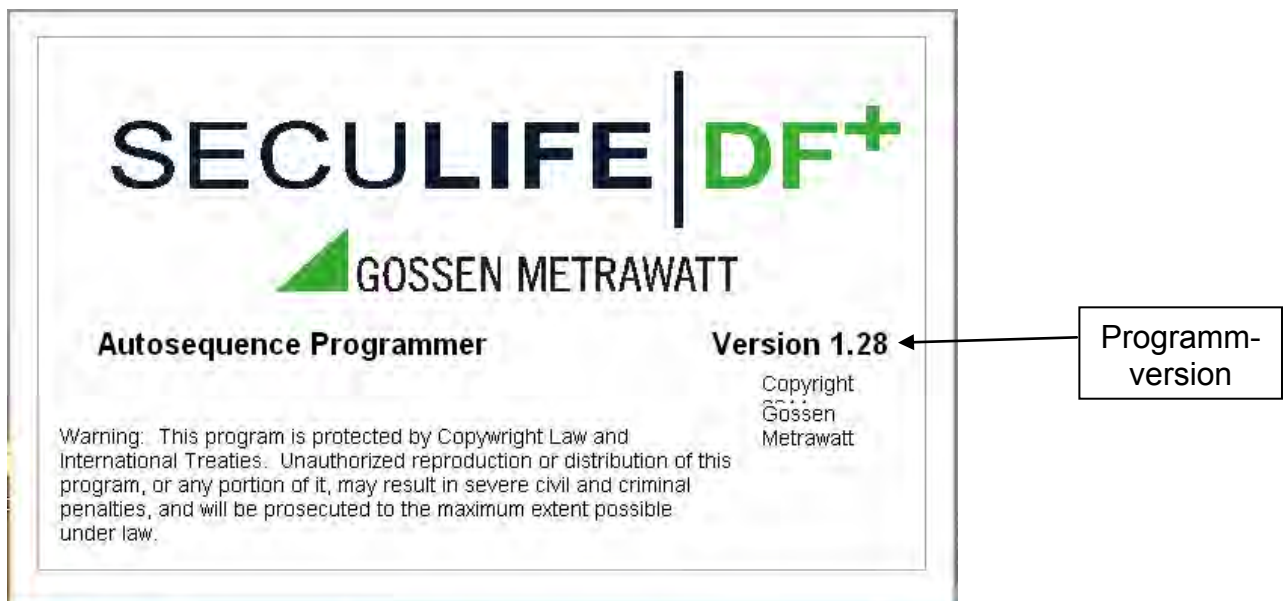


## AUTOSEQUENZEN PROGRAMMIEREN

Autosequenzen werden durch eine leicht zu bedienende PC-Schnittstelle programmiert. Dieser Bereich zeigt, wie die Konfigurationssoftware für Autosequenzen verwendet wird.

## BEGRÜßUNGSBILDSCHIRM

Der Begrüßungsbildschirm zeigt die Programmversion. Dieser Bildschirm wird fünf Sekunden lang angezeigt, oder bis der Benutzer eine Taste drückt oder mit der Maus auf den Bildschirm klickt.



# ÜBERBLICK

Nachfolgend ein allgemeiner Überblick über die PC-Schnittstelle, die für die Programmierung von Autosequenzen verwendet wird. Jeder Teil dieses Bildschirms wird später in diesem Abschnitt noch ausführlich beschrieben.

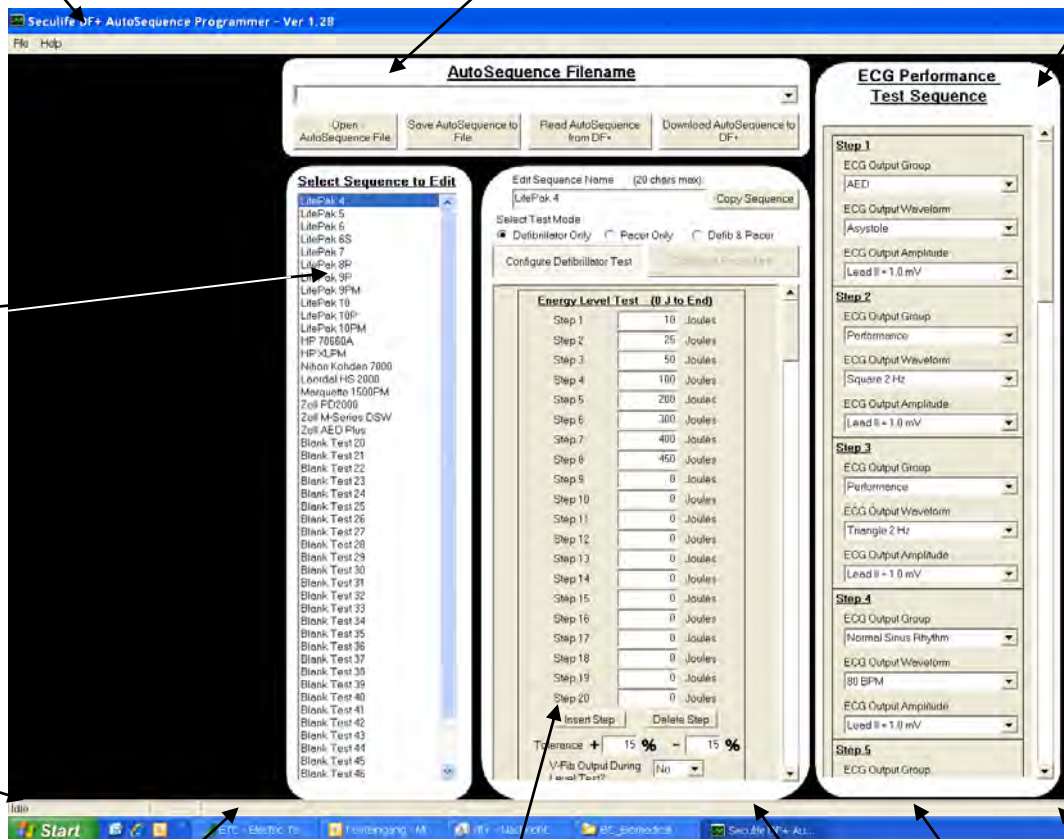
**Programm-Menüleiste**

**Dateikontrolle**  
Dieser Bereich wird sowohl zum Laden/Speichern von Konfigurationsdateien auf dem PC, als auch zum Lesen/Schreiben der Autokonfigurationen auf dem **SECULIFE DF<sub>BASE</sub>** verwendet

**Programmierung EKG-Sequenz**  
Verwenden Sie diesen Bereich zur einfachen Konfiguration jedes Schrittes der EKG-Autosequenz.

**Sequenzauswahl**  
Verwenden Sie diese Liste zur Auswahl der Sequenzen, die betrachtet oder bearbeitet werden müssen.

**Statusmeldung**



**Com-Port in Benutzung**

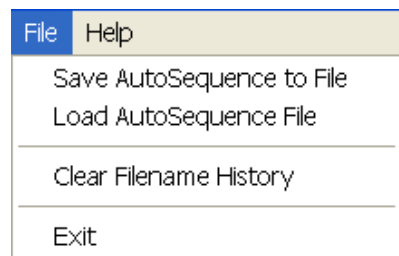
**Sequenzkonfiguration**  
Verwenden Sie diesen Bereich zum Konfigurieren eines beliebigen Autosequenztestes.

**Aufgabenfortschrittsbalken**

**Heutiges Datum**

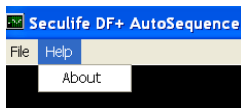
**Aktuelle Zeit**

## PROGRAMM-MENÜLEISTE

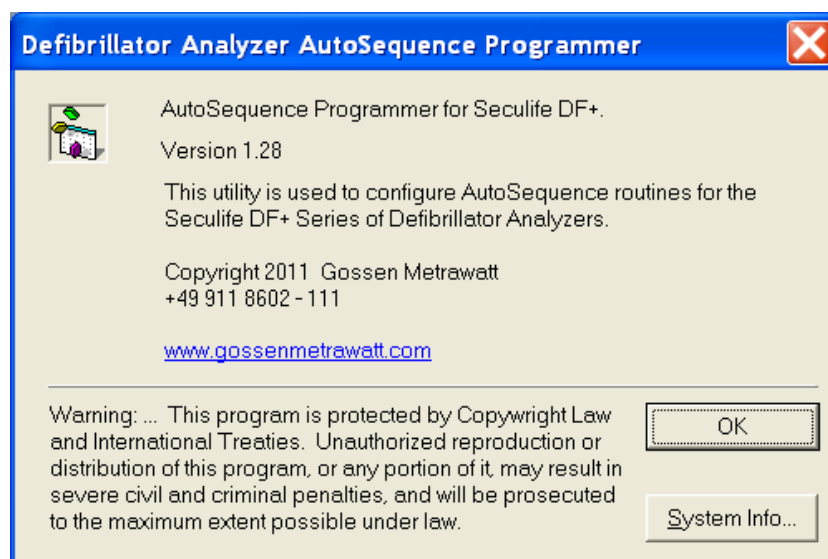


Das Programmmenü enthält Kurzbefehle sowohl zum Aufrufen von Datenoperationen, als auch von Informationen zur Programmversion.

Im Datei-Menü können Sie sowohl Autosequenzen speichern oder laden als auch die Historie der verwendeten Dateien löschen. Sie können von diesem Menü aus auch das Programm verlassen.

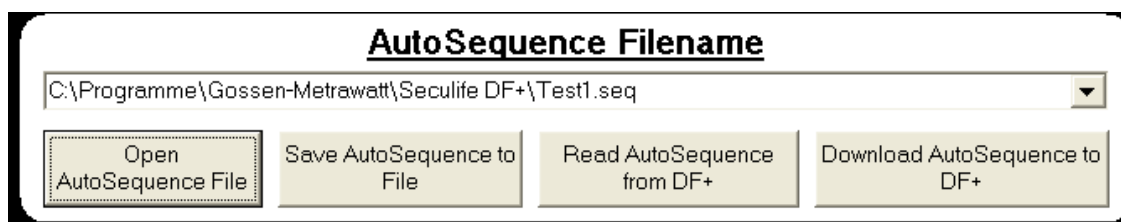


Durch das Hilfemenü kann man die unten gezeigten Informationen zur Programmversion aufrufen:



## DATEIKONTROLLE

Der Bereich für Dateikontrolle ermöglicht dem Benutzer Autosequenz-Dateien zu laden und zu speichern, wobei die Anzahl der vorprogrammierten Sequenzen von 50 bis nahezu unbegrenzt betragen kann. Der Benutzer verwendet den Bereich ebenfalls zur Dateikontrolle, um Autosequenzen auf dem **SECULIFE DF<sub>BASE</sub>** zu laden und zu speichern.



**Dropdown-Liste** – Diese Liste zeigt Dateien an, die kürzlich benutzt wurden. Sie ermöglicht einen schnellen Zugriff, um zwischen gebräuchlichen Autosequenzdateien hin- und herzuschalten.

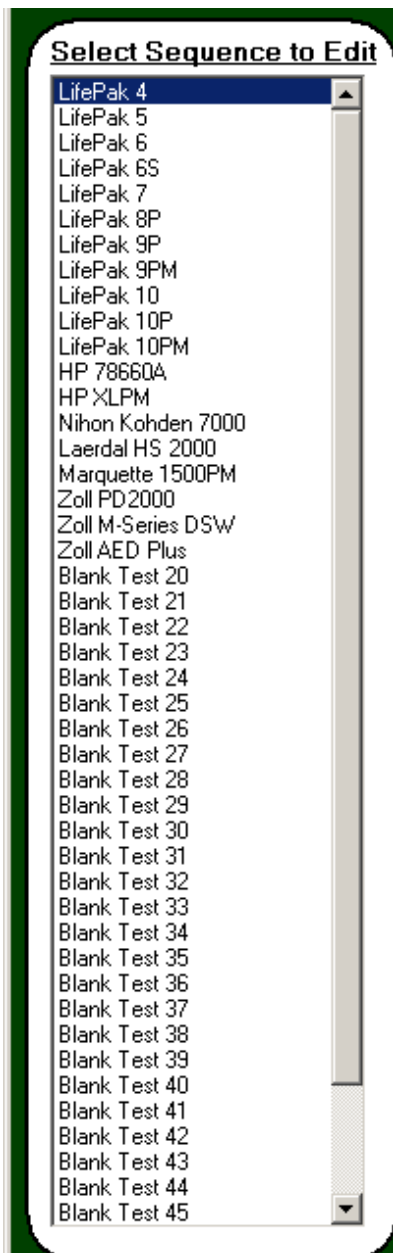
**Autosequenzdatei öffnen** (Open AutoSequence File) – Durch diese Taste wird das Standard-Dialogfenster von Windows zum Öffnen von Dateien angezeigt. Es wird verwendet, um eine bestehende Konfigurationsdatei zu laden.

**Autosequenz in Datei speichern** (Save AutoSequence to File) – Durch diese Taste wird das Standard-Dialogfenster von Windows zum Speichern von Dateien angezeigt. Es wird verwendet, um die aktuelle Konfiguration für spätere Einsichtnahme in einer Datei zu speichern.

**Autosequenz vom SECULIFE DF<sub>BASE</sub> lesen** (Read AutoSequence from SECULIFE DF<sub>BASE</sub>) – Mit dieser Taste kann man die im SECULIFE DF<sub>BASE</sub> gespeicherten Konfigurationen laden.

**Autosequenz auf den SECULIFE DF<sub>BASE</sub> laden** (Download AutoSequence to SECULIFE DF<sub>BASE</sub>) – Mit dieser Taste kann man die konfigurierte Autosequenz an den SECULIFE DF<sub>BASE</sub> senden, wo sie in einem permanenten Flash-Speicher gespeichert wird.

## SEQUENZAUSWAHL



Dieser Bereich zeigt eine Liste von allen Namen der Autosequenzen. Sie dient dazu, einzelne Sequenzen zur Konfiguration auszuwählen. Wenn die Auswahl abgeschlossen ist, wechselt das Konfigurationsfenster zu den Einstellungen für die gewählten Sequenzen.

## SEQUENZKONFIGURATION

Die Anzeige für die Sequenzkonfiguration zeigt alle Konfigurationseinstellungen für jede Autosequenz. Dieses Beispiel zeigt eine Defibrillator-Test-Konfiguration.

The screenshot shows the 'Sequenzkonfiguration' interface. At the top, there is a field for 'Edit Sequence Name (20 chars max)' containing 'LifePak 4' and a 'Copy Sequence' button. Below this, 'Select Test Mode' has three radio buttons: 'Defibrillator Only' (selected), 'Pacer Only', and 'Defib & Pacer'. Two buttons, 'Configure Defibrillator Test' and 'Configure Pacer Test', are visible. The main section is titled 'Energy Level Test (0 J to End)' and contains a table of 20 steps with energy values in Joules. Below the table are 'Insert Step' and 'Delete Step' buttons. Further down, there are 'Tolerance' settings (+15% and -15%), a dropdown for 'V-Fib Output During Level Test?' set to 'No', and three test sections: 'Max Energy Test', 'Cardioversion Test', and 'ECG Performance Test', each with its own set of parameters and a 'Do Test?' dropdown.

**Sequenzname** – Bei diesem Namen kann es sich um jede beliebige Folge von bis zu 20 Standard-ASCII-Zeichen handeln. HINWEIS: Nicht alle ASCII-Zeichen sind gültig und werden möglicherweise nicht berücksichtigt.

**Taste zum Kopieren der Sequenz** – Diese Taste öffnet den Bildschirm für das Kopieren von Sequenzen, mit dessen Hilfe der Benutzer schnell ähnliche Testsequenzen konfigurieren kann.

**Auswahl Testmodus** – Diese Auswahl ermöglicht es, den Test des Defibrillators zu konfigurieren.

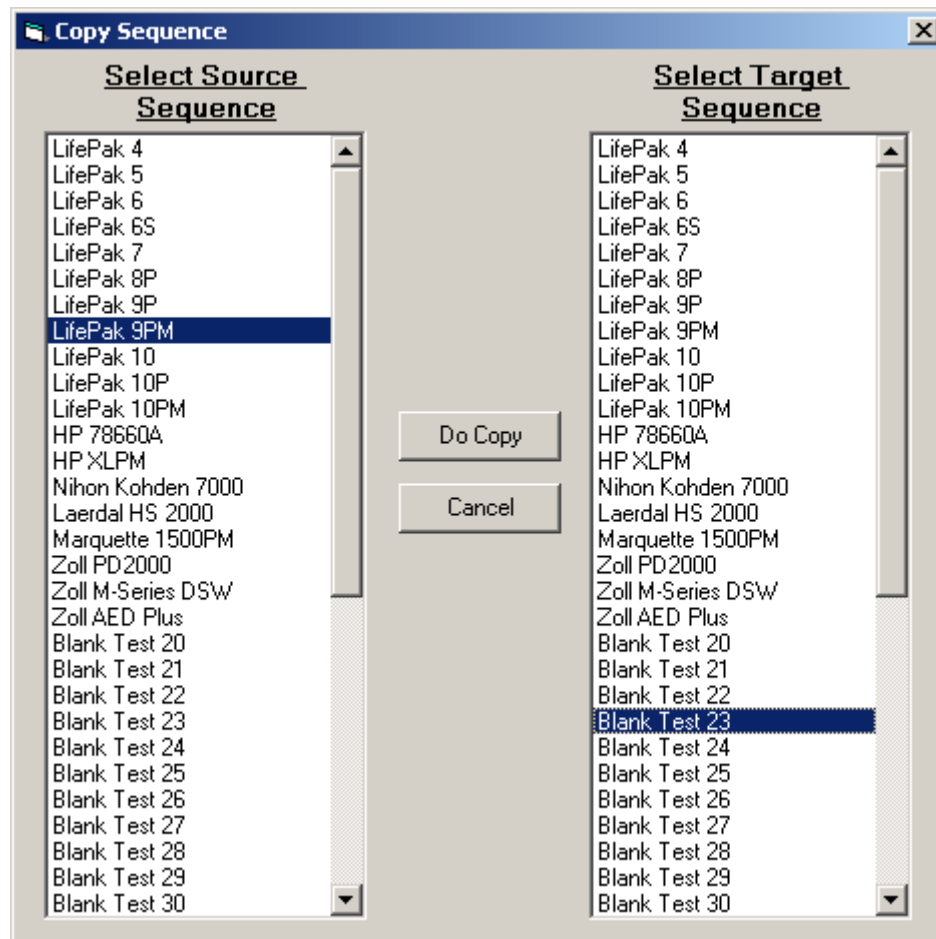
**Konfiguration der Test-Schaltflächen** – Diese Tasten werden dazu verwendet, um zwischen dem Konfigurationsfenster des Defibrillatortests hin- und herzuwechseln.

**Einzelheiten zum Defibrillatortest** – Jeder der potenziellen Tests und die Testdetails für den Defibrillator werden zwecks Konfiguration angezeigt. Zur Vereinfachung der Programmierung können einzelne Schritte gelöscht oder hinzugefügt werden und einzelne Tests können ein- oder ausgeschlossen werden.

**Tasten zum Einfügen und Löschen von Schritten** – Diese Tasten öffnen den Bildschirm für das Einfügen von Schritten oder den Bildschirm für das Löschen von Schritten.

### Bildschirm zum Kopieren der Sequenz

Diese Funktion ermöglicht es dem Benutzer, schnell eine ähnliche Autosequenz zu konfigurieren. Wählen Sie einfach die Quellen- und Zieltestsequenzen aus und drücken Sie OK. Die Zieltestsequenz wird nun mit der Konfiguration der Quellentestsequenz überschrieben. Mit der Taste „Abbrechen“ wird das Fenster verlassen, ohne jegliche Konfigurationseinstellungen zu ändern.



### Bildschirme für Schritte einfügen und Schritte löschen

Die Einfügen- und LösCHFunktionen ermöglichen dem Benutzer eine schnelle Änderung von bestehenden Konfigurationen. Das LösCHF eines Schritts schiebt alle dem gelöschten Test nachfolgenden Tests einen Schritt nach oben und macht den letzten Schritt frei. Wenn ein Schritt eingefügt wird, werden alle folgenden Schritte nach unten verschoben und der gewählte Schritt freigemacht.

Defibrillator-Beispiele:

Wenn hier OK gedrückt wird, werden die Schritte 4 - 19 um einen Schritt nach unten verschoben, und es wird ein leerer Schritt an Position 4 eingefügt.

Wenn hier OK gedrückt wird, werden die Schritte 6 - 20 um einen Schritt nach oben verschoben, und es wird ein leerer Schritt an Position 20 eingefügt.



## EKG-KONFIGURATIONSBEREICH

**ECG Performance Test Sequence**

**Step 1**

ECG Output Group: AED

ECG Output Waveform: Asystole

ECG Output Amplitude: Lead II = 1.0 mV

**Step 2**

ECG Output Group: Performance

ECG Output Waveform: Square 2 Hz

ECG Output Amplitude: Lead II = 1.0 mV

**Step 3**

ECG Output Group: Performance

ECG Output Waveform: Triangle 2 Hz

ECG Output Amplitude: Lead II = 1.0 mV

**Step 4**

ECG Output Group: Normal Sinus Rhythm

ECG Output Waveform: 80 BPM

ECG Output Amplitude: Lead II = 1.0 mV

**Step 5**

ECG Output Group: (partially visible)

2/25/2007 9:41 AM

Dieser Bereich konfiguriert die EKG-Leistungs-Sequenz, wenn bei einem Defibrillatortest für die Option EKG-Leistungs-Test JA gewählt wurde.

Die EKG-Sequenz besteht aus bis zu 10 Schritten. Jeder Schritt besteht aus einer gewählten Wellenformgruppe (Deaktiviert, NSR, AED, Arrhythmien oder Leistung), einer Wellenform- und einer Amplitudenausgabe.

Es gibt nur eine EKG-Sequenz für alle 50 Autosequenz-Tests.

Um weniger als 10 Schritte zu verwenden, setzen Sie die EKG-Ausgabegruppe auf den nächsten Schritt nach dem zuletzt deaktivierten.

Diese Seite wurde absichtlich leer gelassen.

## EINGESCHRÄNKTE GARANTIE

**GARANTIE:** GMC-I MESSTECHNIK GMBH GARANTIERT, DASS NEUE PRODUKTE IM HINBLICK AUF DEREN BESTIMMUNGSGEMÄßEN GEBRAUCH ZWECK FREI VON MATERIAL- ODER VERARBEITUNGSFEHLERN SIND. DIESE GARANTIE GILT 12 MONATE AB LIEFERDATUM.

**AUSSCHLÜSSE:** DIESE GARANTIE GILT **ANSTELLE** VON JEDLICHER ANDERER DIREKTER ODER INDIREKTER GARANTIE, EINSCHLISSLICH, ABER NICHT BESCHRÄNKT AUF, JEDLICHE INDIREKTE GARANTIE DER **MARKTGÄNGIGKEIT** ODER TAUGLICHKEIT FÜR EINEN BESTIMMTEN ZWECK.

**GMC-I MESSTECHNIK GMBH** ÜBERNIMMT KEINE HAFTUNG FÜR JEDLICHE ZUFALLS- ODER FOLGESCHÄDEN.

NUR LEITENDE ANGESTELLTE SIND AUTORISIERT, ANDERWEITIGE GARANTIEZUSAGEN ZU MACHEN ODER HAFTUNG ZU ÜBERNEHMEN.

**Rechtsmittel:** DAS EINZIGE RECHTSMITTEL DES KÄUFERS IST: (1) DIE KOSTENFREIE REPARATUR ODER AUSTAUSCH VON DEFEKTEN TEILEN ODER PRODUKTEN. (2) NACH ERMESSEN VON **GMC-I MESSTECHNIK GMBH**, ERSTATTUNG DES KAUFPREISES.

## TECHNISCHE DATEN

<b>ENERGIEABGABEMESSUNG ALLGEMEINES</b>	
METHODE	Monophasisch oder biphasisch
LASTWIDERSTAND	50 Ohm +/- 1%, nicht-induktiv (< 1 µH)
BILDSCHIRMAUFLÖSUNG	0,1 Joule
MESSZEITFENSTER	100 ms
ABSOLUTE MAXIMALE SPITZENSPANNUNG	6000 Volt
IMPULSBREITE	100 ms
<b>KARDIOVERSION</b>	
VERZÖGERUNG	0 bis 6000 ms
AUFLÖSUNG	0,1 ms
GENAUIGKEIT	+/-2 ms
<b>ENERGIEABGABEMESSUNG OBERER BEREICH</b>	
SPANNUNG	≤ 5000 Volt
MAXIMALER STROM	120 Ampere
MAXIMALE ENERGIE	1000 Joule
GENAUIGKEIT	+/- 2% Abweichung vom Messwert für > 100 Joule +/-2 Joule bei < 100 Joule
TRIGGER-PEGEL	100 Volt
AMPLITUDENWIEDERGABE	1 mV / 1000 V Ableitung I
TESTIMPULS	125 Joule +/- 20%
<b>ENERGIEABGABEMESSUNG UNTERER BEREICH</b>	
SPANNUNG	< 1000 Volt
MAXIMALER STROM	24 Ampere
MAXIMALE ENERGIE	50 Joule
GENAUIGKEIT	+/- 2% Abweichung vom Messwert für > 20 Joule +/- 0,4 Joule bei < 20 Joule
TRIGGER-PEGEL	20 Volt
AMPLITUDENWIEDERGABE	1 mV / 1000 V Ableitung I
TESTIMPULS	5 Joule +/-20%

<b>ENERGIEABGABEMESSUNG SONSTIGE</b>	
<b>OSZILLOSKOP-AUSGANG</b>	
OBERER MESSBEREICH	1000:1 Amplitudenabschwächung
UNTERER MESSBEREICH	200:1 Amplitudenabschwächung
<b>WIEDERGABE VON EKG SIGNALFORMEN</b>	
AUSGABE	Ableitung I und Platten
BILDSCHRIM	200:1 Zeitachsendehnung
<b>SYNCHRONISATIONSZEITMESSUNG</b>	
ZEITFENSTER	Beginnt jeweils auf der Spitze jeder R-Welle
WELLENFORM FÜR TEST	Alle Wellenformsimulationen verfügbar
GENAUIGKEIT VERZÖGERUNGSZEIT	+/- 1 ms
<b>MESSUNG DER LADEZEIT</b>	
Von 0,1 bis 99,9 s	

<b>EKG NSR</b>	
RATE	30,40,45,60,80,90,100,120,140,160,180,200,220,240,260,280,300 BPM
GENAUIGKEIT	+/- 1%
AMPLITUDE	0,5; 1,0; 1,5; 2,0 mV (Ableitung II)
GENAUIGKEIT	+/- 2% an Ableitung II
HOHER PEGEL	200-fache Amplitudenstärke
GENAUIGKEIT	+/- 5%
QRS-DAUER	80ms


<b>EKG LEISTUNG</b>	
SINUSWELLE	0.1,0.2,0.5,5,10,40,50,60,100 Hz
RECHTECKWELLE	0.125, 2.000 Hz
DREIECKWELLE	2.000, 2.500 Hz
PULSWELLE	30,60,120 BPM; 60 ms Breite
AMPLITUDE	0.5,1.0,1.5,2.0 mV (Ableitung II)
RATENGENAUIGKEIT	+/- 1%
AMPLITUDENGENAUIGKEIT	+/- 2% an Ableitung II

<b>EKG ALLGEMEIN</b>	
ABLEITUNG ZU ABLEITUNG IMPEDANZ (RL, LL, RA, LA)	1000 ohm
ABLEITUNG ZU ABLEITUNG IMPEDANZ (V1-V6)	1000 ohm

<b>AUSWAHL EKG ARRHYTHMIEN</b>
Kammerflimmern
Vorhofflimmern
AV-Block II. Grades
Rechtsschenkelblock
Supraventrikuläre Extrasystole (SVES)
Frühe Ventrikuläre Extrasystole
Standard Ventrikuläre Extrasystole
R-auf-T Ventrikuläre Extrasystole
Multifokale Ventrikuläre Extrasystole
Bigeminie
Abfolge von 5 Ventrikulären Extrasystolen
Ventrikuläre Tachykardie

<b>TEST FÜR SCHOCKBERATUNGS-ALGORITHMEN EKG-SIGNALE</b>
Asystolie
Grobes Kammerflimmern
Feines Kammerflimmern
Multifokale Ventrikuläre Tachykardie mit 140 BPM
Multifokale Ventrikuläre Tachykardie mit 160 BPM
Polyfokale Ventrikuläre Tachykardie mit 140 BPM
Polyfokale Ventrikuläre Tachykardie mit 160 BPM
Supraventrikuläre Tachykardie mit 90 BPM

<b>DATENEINGABE/DATENAUSGABE</b>	
Parallele Schnittstelle für Drucker	
RS-232C (zur Computerbedienung)	
<b>GERÄT</b>	
ANZEIGE	LCD-Grafikanzeige 240 x 64 Pixel, Hintergrundbeleuchtung
GEHÄUSE	(8,64 x 2,49 x 27,18 cm) Royalite R59 Entflammbarkeitsklassifizierung UL 94 V-0
GEWICHT	< 2,3 kg
FRONTEINHEIT	Lexan, hinterdrückt
BETRIEBSTEMPERATUR	15 bis 40 °C
LAGERTEMPERATUR	-20 bis 65 °C

<b>ELEKTRIK</b>	
STROMVERSORGUNG	Batterie, 9 VDC (2 Stk.)  Alkaline
NETZTEIL	20 - 21103 (120 VAC) (US-Version) 20 - 21101 (220 VAC) (Euro-Version) 10 V, 300 mA DC

## Produktsupport

Bitte wenden Sie sich im Bedarfsfall an:

GMC-I Messtechnik GmbH

### Hotline Produktsupport

Telefon +49 911 8602-0

Telefax +49 911 8602-709

E-Mail [support@gossenmetrawatt.com](mailto:support@gossenmetrawatt.com)

## Service Center

### Reparatur- und Ersatzteil-Service

#### Kalibrierzentrum \*

#### und Mietgeräteservice

Bitte wenden Sie sich im Bedarfsfall an:

GMC-I Service GmbH

### Service-Center

Thomas-Mann-Straße 20

D-90471 Nürnberg

Telefon +49 911 817718-0

Telefax +49 911 817718-253

E-Mail [service@gossenmetrawatt.com](mailto:service@gossenmetrawatt.com)

[www.gmci-service.com](http://www.gmci-service.com)

Diese Anschrift gilt nur für Deutschland.

Im Ausland stehen unsere jeweiligen Vertretungen oder Niederlassungen zur Verfügung.

#### \* DAkKS-Kalibrierlaboratorium für elektrische Messgrößen

D-K-15080-01-01 akkreditiert nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005

Akkreditierte Messgrößen: Gleichspannung, Gleichstromstärke, Gleichstromwiderstand, Wechselspannung, Wechselstromstärke, Wechselstrom-Wirkleistung, Wechselstrom-Scheinleistung, Gleichstromleistung, Kapazität, Frequenz und Temperatur

---

Erstellt in Deutschland • Änderungen vorbehalten • Eine pdf Version finden Sie im Internet

 GOSSEN METRAWATT

GMC-I Messtechnik GmbH  
Südwestpark 15  
90449 Nürnberg • Germany

Phone +49 911 8602-111  
Fax +49 911 8602-777  
E-mail [info@gossenmetrawatt.com](mailto:info@gossenmetrawatt.com)  
[www.gossenmetrawatt.com](http://www.gossenmetrawatt.com)