

1. Kontrollen und Anzeigen

Der interaktive EKG-Simulator ist ein leicht zu bedienendes Übungsgerät, das es erlaubt, Defibrillationen und Pacings mit oder ohne Trainingsgerät zu üben. Zur Arrhythmieerkennung können Sie wählen zwischen Fibrillationen (Flimmern), Tachykardien und Brachykardien im Erwachsenen- oder pädiatrischen Format.

ON-OFF (Ein-Aus)

Drücken Sie den Schalter, um ein- oder auszuschalten.

LOW BATT (Schwache Batterie)

Die rote Anzeige leuchtet auf, wenn die Batterie ersetzt werden muss.

DEFIB DISCHG (Defibrillation)

Die grüne Anzeige leuchtet zwei Sekunden lang, wenn eine Defibrillation durchgeführt/erkannt wurde. Wenn Sie ein Simulaid's Trainingsgerät defibrillieren (Funktion bei ALS Baby nicht vorhanden), setzen Sie den Defibrillator auf mindestens 2J, wenn Sie direkt am Simulator defibrillieren, setzen Sie ihn auf mindestens 50J.

convert (Umschaltmodus)

Mit dem convert-Schalter können Sie eine Kardioversion simulieren. Der Simulator reagiert auf eine Defibrillation.

Adult Ped (Erwachsenen- oder pädiatrischer Rhythmus)

Gelbe Anzeigen signalisieren, welche Rhythmen simuliert werden – Erwachsenen- oder pädiatrische Rhythmen.

age group (Altersgruppenwahl)

Drücken Sie die Taste, um Erwachsenenrhythmen oder pädiatrische Rhythmen auszuwählen.

PACER PULSE (Pacer Puls)

Die grüne Anzeige blinkt, wenn ein externes Pacer-Signal erkannt wird. (Übernommener Puls wird ebenfalls simuliert.) Erkennung findet dann statt, wenn der Strom des externen Pacers mindestens 60mA - 70mA stark ist.

convert (Umschaltmodus)

Der Umschaltmodus erlaubt es Ihnen, automatisch von einem (laufender Rhythmus) zum anderen Rhythmus (wartender Rhythmus) zu wechseln, wenn eine Defibrillation erkannt wird. Wenn Sie ein Simulaids Trainingsgerät defibrillieren (Funktion bei ALS Baby nicht vorhanden), setzen Sie die Defibrillationsenergie auf mindestens 2J, wenn Sie direkt am Simulator defibrillieren, setzen Sie sie auf mindestens 50J.

So wechseln Sie den Modus:

1. Drücken Sie die „convert“-Taste. Die Leuchtdiode für den laufenden Rhythmus leuchtet heller.
2. Drücken Sie die Taste des Rhythmus, der sofort nach der Defibrillation simuliert werden soll. Die Leuchtdiode für diesen (den „wartenden“) Rhythmus blinkt einmal.
3. Defibrillieren Sie. Der „wartende“ Rhythmus wird danach zum „laufenden“ Rhythmus.

Um den Moduswechsel abubrechen, drücken Sie entweder die „convert“-Taste nochmals, oder Sie drücken die Taste des „laufenden“ Modus. Wenn ein Moduswechsel initiiert wurde, aber innerhalb der nächsten zwei Minuten keine Defibrillation erfolgt, so bricht der Moduswechsel automatisch ab.

age group (Altersgruppenwahl)

Die Altersgruppenwahl lässt Sie beides, Erwachsenen- oder pädiatrische Rhythmen, simulieren. Repräsentatoren für die gewählten Altersgruppen sind allgemein P-Wellen-Amplituden, PR-Intervalle, QRS-Phasen, QRS-Achsen, und ventrikuläre Pulse.

Adult und Ped LED's signalisieren, welche Rhythmen gewählt wurden. Um von den Erwachsenenrhythmen zu den pädiatrischen Rhythmen zu wechseln (oder umgekehrt), drücken Sie die „age group“-Taste, dann die Taste des Rhythmus, den Sie simulieren wollen. Wenn die „age group“-Taste gedrückt wird, nicht aber eine Rhythmus-Taste, wechselt die Altersgruppe innerhalb von zwei Sekunden. Beim Einschalten des Apparats wird automatisch die Altersgruppe „Erwachsene“ gewählt.

2. Erwachsenenrhythmen

Für das Defibrillator-Training

VF	Ventrikuläre Fibrillation.
VT fast	Ventrikuläre Tachykardie. Weiter QRS Komplex. Puls: 185.
VT slow	Ventrikuläre Tachykardie. Weiter QRS Komplex. Puls: 140.
VT poly	Ventrikuläre Tachykardie. Fluktuierende QRS Komplex Achse.
AFIB	Vorhofflimmern. Ventrikulärer Puls: 120 bis 160.
AFLTR	Vorhofflattern (2:1). Ventrikulärer Puls: 150.
SVT	SVT wechselt mit NSR, verharrt dann in der SVT. SVT Puls: 216.
S TACH	Sinus-Tachykardie. Puls: 120.
NSR	Normaler Sinus Rhythmus. Puls: 72.
ASYS	Asystolie.
SINUS PVC	Sinusrhythmus mit VES (V entrikuläre E xtra- S ystolen) s. Sinuspuls: 72.

Für das Externer Pacer-Training

S BRDY	Sinus Bradykardie. Puls: 40.
J BRDY	AV-Knoten Bradykardie. Puls: 42.
2nd I	AV Block I 2. Grades (4:3). Freq.: 60.
2nd II PVC	AV Block II 2. Grades (4:3). PVCs. Weiter QRS Komplex. Freq.: 60.
2nd II	AV Block II 2. Grades (4:3). Weiter QRS Komplex. Freq.: 60.
3rd	AV Block 3. Grades. Weiter QRS Komplex. Ventrikulärer Puls: 37.

3. Defibrillationsübung

Schließen Sie den Simulator an den Defibrillator oder das Trainingsgerät an. Eine Anleitung finden Sie unter **8. Vorbereitungen vor Trainingsbeginn**, Seite 8.

Übung: Moduswechsel von VF zu NSR beim Gebrauch eines manuellen Defibrillators.

Am Simulator:

1. Drücken Sie die **VF**-Taste. Die VF-Anzeige leuchtet konstant. Stellen Sie sicher, dass VF auf dem Monitor erscheint.
2. Drücken Sie die **convert**-Taste. Die VF-Anzeige blinkt heller.
3. Drücken Sie die **NSR**-Taste. Die NSR-Anzeige blinkt einmal. Die VF-Anzeige leuchtet wieder konstant.

Am Defibrillator:

4. Wählen Sie 360J, indem Sie den **Energy Select** Schalter betätigen (1).
5. Drücken Sie den **Charge**-Knopf (2). Warten Sie, bis das Tonsignal meldet, dass die Ladung abgeschlossen ist.
6. Drücken Sie beide **Discharge-Knöpfe** (3) gleichzeitig.
7. Nach der Defibrillation beobachten Sie, dass das Defibrillator-Display einen NSR anzeigt. Am Simulator leuchtet die NSR-Anzeige konstant, der VF-Anzeiger ist erloschen.
Defibrillieren Sie, um automatisch den Modus zu wechseln.

4. Pädiatrische Rhythmen

Für das Defibrillator-Training

VF	Ventrikuläre Fibrillation.
VT fast	Ventrikuläre Tachykardie. Weiter QRS Komplex. Sichtbare P-Welle. Puls: 180.
VT slow	Ventrikuläre Tachykardie. Weiter QRS Komplex. Puls:148.
AFIB	Vorhofflimmern. Kleine R-Wellen. Ventrikulärer Puls: 135 bis 160.
AFLTR	Vorhofflattern (2:1). Ventrikulärer Puls: 150.
SVT	Supraventikuläre Tachykardie. Umgekehrte P-Welle folgt QRS Komplex. Puls: 240.
S TACH	Sinus-Tachykardie. Puls: 165.
NSR	Normaler Sinus Rhythmus. Puls: 90.
ASYS	Asystole
SINUS PVC	Sinusrhythmus mit PVCs. Sinuspuls: 90.

Für das Externer Pacer-Training

S BRDY	Sinus Bradykardie. Puls: 50.
J BRDY	AV-Knoten Bradykardie. Puls: 60.
2nd I	AV Block I 2. Grades (5:4). Freq.: 60.
2nd II PVC	AV Block II 2. Grades (5:4) mit PVCs. Freq.: 60.
2nd II	AV Block II 2. Grades (5:4). Freq.: 60.
3rd	AV Block 3. Grades. Ventrikulärer Puls: 60.

5. Schrittmacher-Übung

Schließen Sie den Simulator an den Pacer oder das Trainingsgerät an. Eine Anleitung finden Sie unter **Vorbereitungen vor Trainingsbeginn**, Seite 8.

Um einen „gepaceten“ Herztakt zu simulieren, muss die Pacer-**Frequenz** höher sein als die des gewählten Rhythmus, und die Pacer-**Ausgangsspannung** muss höher sein als das Simulatoreingangsniveau.

Übung: Pacen Sie einen AV Block 3. Grades mit einer Frequenz von 70 ppm.

Am Simulator:

1. Drücken Sie die **Adult**-Taste, anschließend die **3rd** Taste. Stellen Sie sicher, dass der AV Block 3. Grades auf dem Monitor erscheint.

Am Pacer:

2. Wählen Sie **Pacer On**. Überprüfen Sie, ob die Tastmarkierungen mit jeder R-Welle angezeigt werden. (Falls nicht, drücken Sie den **ECG Size** Knopf bis R-Wellenmarkierungen zu sehen sind.)
3. Wählen Sie eine Frequenz von 70 ppm, indem Sie die **Rate**/Frequenz-Kontrolle benutzen.
4. Drücken Sie den **Start/Stop** Knopf, um das Pacing zu starten.
5. Erhöhen Sie die Pacer Spannung, indem Sie die **Output**/Ausgangsspannungskontrolle benutzen, bis sie die gepaceten Takte auf dem Monitor sehen. Die Pacer Spannung sollte zwischen 60 mA und 70 mA liegen.

Beginnen Sie, zu pacen, um gepacete Herzschläge zu simulieren

Hinweis: Wenn der VF-Rhythmus gewählt wird, generiert der Simulator keine gepaceten Herzschläge.

6. Energiesparfunktion

Der Simulator schaltet sich automatisch ab, wenn seit dem letzten Tastendruck etwa 30 Minuten vergangen sind, oder nachdem zum letzten Mal Defibrillator- oder Pacer-Energie registriert wurde. Das ist die normale Funktionsweise. Wünschen Sie, dass der Simulator auch noch nach Ablauf von 30 Minuten in Betrieb bleibt, so folgen Sie diesen Instruktionen:

1. Schalten Sie den Simulator aus.
2. Drücken Sie die **convert**-Taste und halten Sie sie gedrückt, dann die **ON-OFF**-Taste drücken und loslassen. Der Simulator ist eingeschaltet.

3. Beobachten Sie die NSR-Anzeige. Wenn die Anzeige einmal geblinkt hat, lassen Sie die **convert**-Taste los. Die NSR-Anzeige blinkt noch ungefähr eine Sekunde lang weiter.

Die Energiesparfunktion ist jetzt ausgesetzt. Wenn Sie den Simulator ausschalten, wird sie wieder aktiviert.

Der Simulator wird mit einer 9 Volt Alkalibatterie betrieben. Um die Batterie auszutauschen, drehen Sie den Simulator um, dann schieben Sie die Abdeckung des Batteriefachs auf.

7. Service/Wartung

Der Simulaids Interactive EKG Simulator unterliegt einer Garantie von drei Jahren ab Kaufdatum auf Fehlerfreiheit des Materials und der Verarbeitung.

Sollte der Simulator reparaturbedürftig werden oder sollten Sie Fragen zum Betrieb des Geräts haben, kontaktieren Sie bitte Ihren autorisierten Händler

Ambu (Deutschland) GmbH
Straßheimer Str. 1
D – 61169 Friedberg

8. Vorbereitungen vor Trainingsbeginn

Gebrauch des Simulators mit einem defibrillierbaren Simulaids Trainingsgerät
(Funktion bei ALS Baby nicht vorhanden)

- 1 Schließen Sie die EKG-Kabel des Trainingsgerätes an die farblich codierten Anschlüsse des Simulators an. **Siehe Abb. 1.** Dies ist das einzige benötigte Kabel für den Anschluss des Trainingsgerätes an den Simulator

- 2 Schließen Sie das Defibrillationskabel an die Defibrillationspunkte des Trainingsgerätes an. (Wenn Sie über ein separates Pacer-Kabel verfügen, bringen Sie es zum Pacen an den Defibrillationspunkten des Trainingsgerätes an.)

- 3 Verbinden Sie die EKG-Kabel des Monitors mit den EKG-Anschlüssen des Trainingsgerätes. Wenn das EKG-Kabel des Monitors einen *Stecker für das rechte Bein hat, das Trainingsgerät aber nicht über einen Anschluss am rechten Bein verfügt, schließen Sie den rechtsbeinigen Stecker an den grünen Anschluss des Simulators an.*

4 Drücken Sie die **ON-OFF**-Taste, um den Simulator einzuschalten. Achten Sie darauf, dass die **Adult**- und **NSR**-Anzeiger leuchten. Schalten Sie den Defibrillator/Monitor ein. Prüfen Sie, ob NSR bei 72 bpm signalisiert wird.

Simulatorbetrieb ohne Trainingsgerät

Schließen Sie die EKG-Kabel des Monitors an die Simulator-EKG-Anschlüsse an. **Siehe Abb. 1.**

2. Schließen Sie das Defibrillationskabel an die Defib-Kabelanschlüsse des Simulators an, indem Sie die beiliegenden Adapter verwenden. **Siehe Abb. 2.**

3 Drücken Sie die **ON-OFF**-Taste, um den Simulator einzuschalten. Achten Sie darauf, dass die **Adult**- und **NSR**-Anzeiger leuchten. Schalten Sie den Defibrillator/Monitor ein. Prüfen Sie, ob NSR bei 72 bpm signalisiert wird.

Abb. 1 Stecken Sie die EKG-Kabelstecker in die Simulatoranschlüsse (Farben abstimmen). Von links nach rechts: Grün (RL), weiß (RA), schwarz (LA), rot (LL). Ein EKG Signal erhält man mit einem 3- oder 4-adrigen EKG-Kabel.

Abb. 2 Stecken sie die Pad Adapter oder die Pad adapter Kabel in die Adapter Anschlussbuchsen. Schließen Sie das Defibrillationskabel an – APEX nach links, STERNUM nach rechts.

Warnung: Stromschlaggefahr! Stellen Sie sicher, dass das Defibrillationskabel korrekt an den Simulator angeschlossen ist.

Ambu (Deutschland) GmbH

Straßheimer Straße 1

61169 Friedberg

Telefon: 0 60 31/73 74 -0

Telefax: 0 60 31/73 74 -20

WWW: www.ambu.de

E-Mail: info@ambu.de

