



HEARTMATE 3™ LVAD – LEITFADEN FÜR PATIENTEN

# SPITZENLEISTUNG ZU JEDER ZEIT



**HeartMate 3™**

Linksherzunterstützungs-  
system (LVAD)

# KURZANLEITUNG

Patienten und deren betreuende Person müssen sich vor der Entlassung aus dem Krankenhaus mit diesem Leitfaden für Patienten zur Verwendung des HeartMate 3™ Linksherzunterstützungssystems (LVAD) vertraut machen. Die meisten Maßnahmen können zwar von den Patienten selbst ausgeführt werden, in einigen Fällen ist jedoch die Unterstützung durch eine betreuende Person erforderlich. Weitere Einzelheiten zur Überwachung und Wartung des Geräts finden Sie im Patientenhandbuch für das HeartMate 3™ linksventrikuläre Herzunterstützungssystem.

## WARN- UND VORSICHTSHINWEISE

Lesen Sie alle Warn- und Vorsichtshinweise im Patientenhandbuch für das HeartMate 3™ linksventrikuläre Herzunterstützungssystem genau durch.

**WARNHINWEISE** verweisen auf Handlungen oder gefährliche Bedingungen, die zu schwerwiegenden Verletzungen oder zum Tod führen können.

**VORSICHTSHINWEISE** verweisen auf Handlungen oder möglicherweise unsichere Bedingungen, die in der Regel nicht lebensbedrohlich sind, aber zu Verletzungen, Beschädigungen des Geräts oder zur Beeinträchtigung des Systembetriebs führen können.

# INHALTSVERZEICHNIS

Das HeartMate 3™ LVAD-System .....	5
Was muss ich vor der Entlassung aus dem Krankenhaus wissen? .....	6

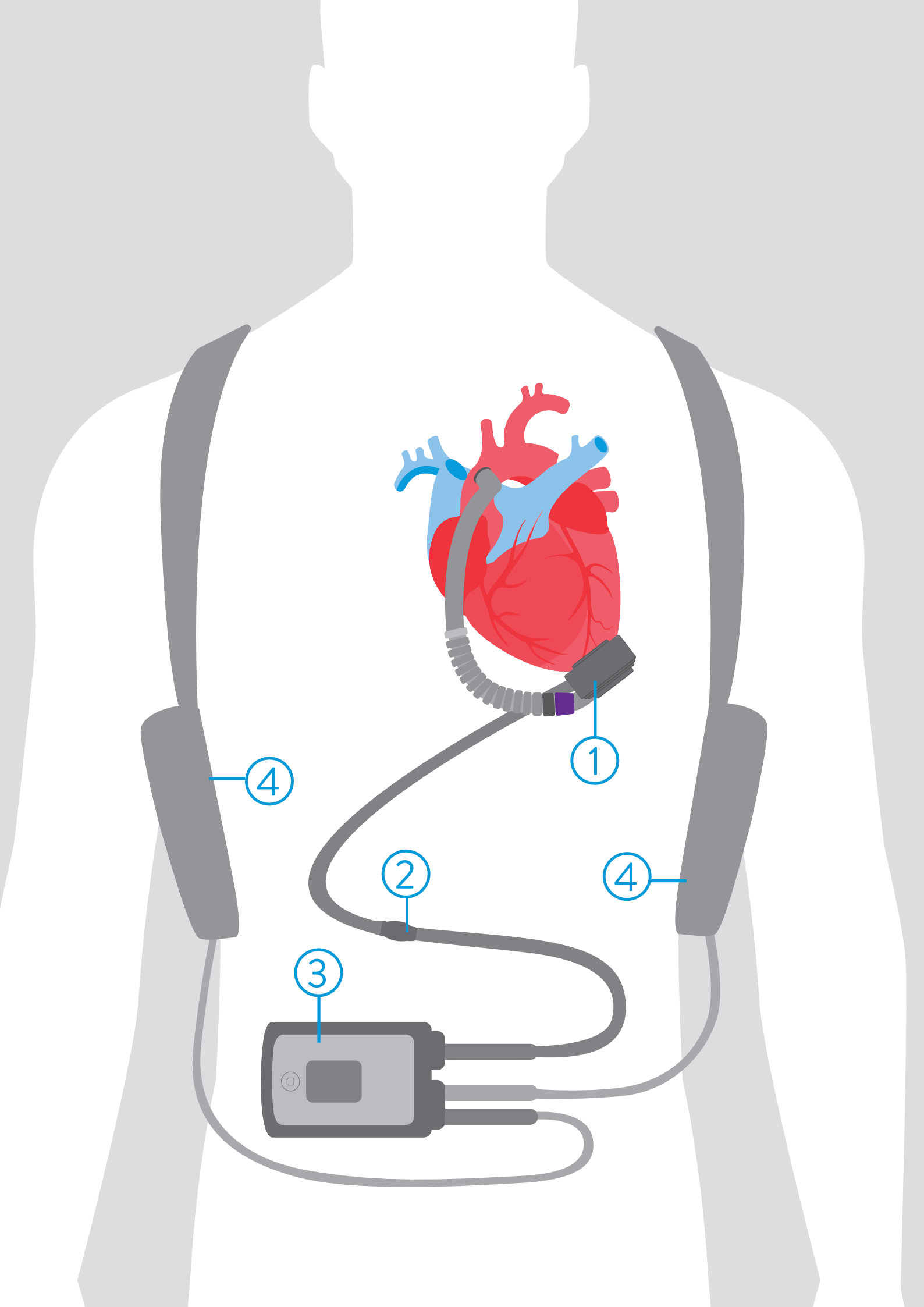
## SYSTEMCONTROLLER

Überblick .....	9
Tasten und Bildschirm.....	10
Bildschirmanzeige .....	11
Beleuchtete Symbole .....	12
Alarme.....	14
Änderungen am Reserve-Systemcontroller – mehrere Quellen .....	18
Änderungen am Reserve-Systemcontroller – eine Quelle..	20
Durchführen eines Selbsttests des Systemcontrollers.....	22
Versorgung und Stabilisierung der Driveline-Austrittsstelle .....	23
Reserveakku.....	24
Aufladen des Reserveakkus .....	25

## STROMVERSORGUNG DES SYSTEMS

14-Volt-Lithium-Ionen-Akkus.....	27
Universal-Akkuladegerät.....	28
Anzeigemeldungen des Akkuladegeräts.....	29
Mobile Power Unit (MPU) – Überblick .....	30
Austauschen der Stromquelle.....	31
Wissenswertes über statische Elektrizität .....	32
Wissenswertes zur Verhinderung von statischer Elektrizität .....	32
MPU-Alarme und Fehlerbehebung .....	33

ZUBEHÖR.....	35
--------------	----





# DAS HEARTMATE 3™ LVAD-SYSTEM

## 1. HERZPUMPE

Wird mit der linken Herzseite verbunden und transportiert Blut von Ihrem Herzen in Ihren ganzen Körper.

## 2. DRIVELINE: SEITE 23

Überträgt Strom und Informationen zwischen dem Controller und der Herzpumpe.

## 3. SYSTEMCONTROLLER: SEITE 9

Schnittstelle zwischen Patient und System. Versorgt und überprüft Pumpe und Driveline. Zeigt Systemparameter an, teilt Ihnen über Meldungen den Systemzustand mit und enthält eine Notstromversorgung von 15 Minuten.

## 4. AKKUS UND AKKUCLIPS: SEITE 27

Versorgt das System tagsüber, während Sie aktiv sind oder sich im Freien aufhalten. Es müssen immer zwei Akkus gleichzeitig verwendet werden.

## 5. AKKULADEGERÄT: SEITE 28

Lädt max. vier 14-Volt-Lithium-Ionen-Akkus gleichzeitig auf und misst den Akkuladestatus.

## 6. MOBILE POWER UNIT (MOBILE STROMEINHEIT, MPU): SEITE 30

Versorgt den Systemcontroller und die Pumpe mit Strom. Gibt die Systemcontroller-Alarme wieder.



## **DAS HEARTMATE 3™ LVAD-SYSTEM: WAS MUSS ICH VOR DER ENTLASSUNG AUS DEM KRANKENHAUS WISSEN?**

- **Wie Sie die Stromquellen ändern, von MPU zu Akku und zurück**
- **Wie Sie die Akkus austauschen**
- **Wie Sie die Akkus aufladen**
- **Wie Sie die Akkus kalibrieren**
- **Wie Sie die Driveline-Austrittsstelle versorgen**
- **Wie Sie den internen MPU-Akku wechseln**
- **Wie Sie (im Notfall) zum Reserve-Systemcontroller wechseln**

### **WICHTIG:**

Tragen Sie den Reserve-Systemcontroller und aufgeladene Akkus für Notfälle immer bei sich.

## NOTIZEN

[illegible]

# SYSTEMCONTROLLER



# SYSTEMCONTROLLER: ÜBERBLICK

Der Systemcontroller ist ein kleiner Computer, der Systeminformationen steuert und überprüft. Er ist über die Driveline mit der Pumpe verbunden und dient der Steuerung und Überprüfung des Systembetriebs. Er erkennt Probleme im Systembetrieb und gibt entsprechende Meldungen aus.

Der Systemcontroller besitzt Bedientasten, beleuchtete Symbole und einen Bildschirm.

## 1. ANSCHLÜSSE FÜR STROMQUELLEN

## 2. DRIVELINE-ANSCHLUSS

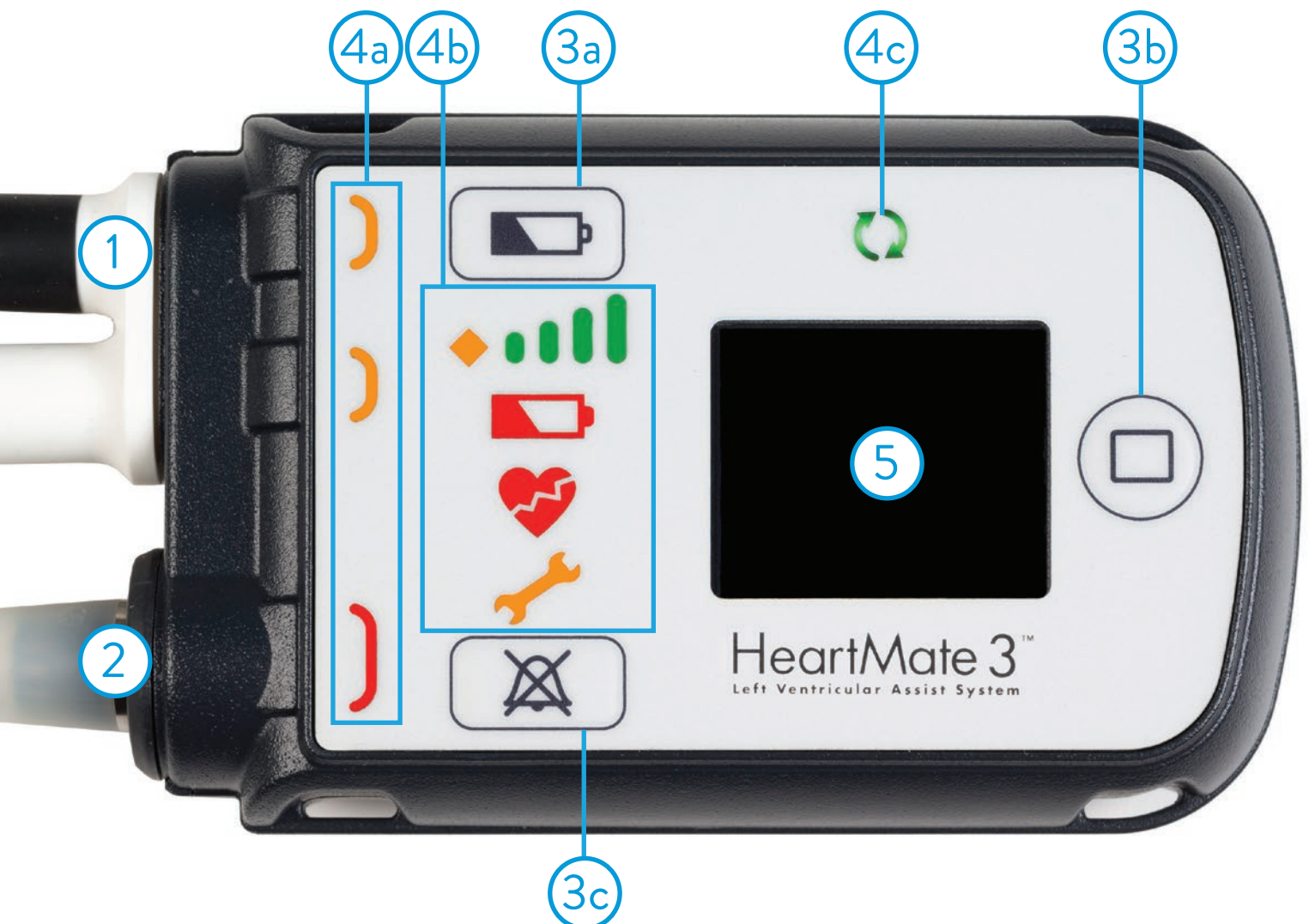
## 3. BEDIENTASTEN

- a. Akkutaste
- b. Anzeigetaste
- c. Stummschalttaste für Alarmton

## 4. BELEUCHTETE SYMBOLE

- a. Symbole für getrennte Kabel
- b. Statussymbole
- c. Symbol für „Pumpe ist eingeschaltet“

## 5. BILDSCHIRM DER BENUTZEROBERFLÄCHE



# SYSTEMCONTROLLER: TASTEN UND BILDSCHIRM

## 1. AKKUTASTE

- Zeigt die Akkuladung an (drücken und loslassen).
- Testet den Controller (fünf Sekunden gedrückt halten).
- Versetzt den Controller in den Schlafmodus (fünf Sekunden gedrückt halten, wenn keine Geräte an den Controller angeschlossen sind).

## 2. ANZEIGETASTE

Aktiviert den Bildschirm (drücken und loslassen), der Informationen zum Systembetrieb anzeigt.

## 3. STUMMSCHALTTASTE FÜR ALARMTON

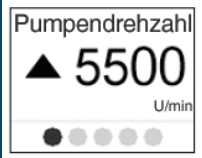

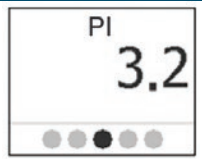

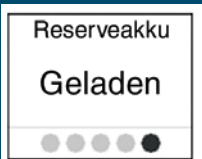
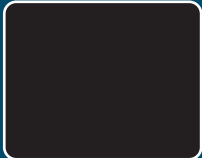
- Schaltet einen aktiven Alarm auf stumm (drücken und loslassen).
- Zeigt frühere Alarme an (Stummschalttaste für Alarmton und Anzeigetaste gleichzeitig drücken und loslassen).

## 4. BILDSCHIRM

Zeigt Informationen an, u. a. Pumpengeschwindigkeit, Pumpenfluss, Pulsatilitätsindex, Alarmmeldungen, Leistung und Ladestatus des Reserveakkus.



# SYSTEMCONTROLLER: BILDSCHIRMANZEIGE

ANZEIGETASTE – AKTIONEN	ANGEZEIGTER BILDSCHIRM (BEISPIEL)	BEDEUTUNG
<b>EINMAL drücken</b>		Pumpengeschwindigkeit in Umdrehungen pro Minute
<b>Ein ZWEITES Mal drücken</b>		Pumpenfluss in Litern pro Minute
<b>Ein DRITTES Mal drücken</b>		Pulsatilitätsindex
<b>Ein VIERTES Mal drücken</b>		Leistung in Watt
<b>Ein FÜNFTES Mal drücken</b>		Der Reserveakku des Systemcontrollers (im Systemcontroller, für den vorübergehenden Betrieb der Pumpe im Notfall) hat mehrere Ladezustände: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Geladen (einsatzbereit)</li> <li>2. Wird geladen (wird aktiv aufgeladen)</li> </ol>
<b>Ein SECHSTES Mal drücken</b>		Ein leerer Bildschirm bedeutet, dass der Bildschirm ausgeschaltet ist, das ist normal.

## SYSTEMCONTROLLER: BELEUCHTETE SYMBOLE

Der Systemcontroller stellt anhand beleuchteter Symbole auf dem Gerät Informationen zum Systembetrieb bereit. Die Symbole zeigen an, wenn die Pumpe in Betrieb ist oder wenn ein Problem mit der Pumpenfunktion auftritt, das umgehend behoben werden muss. Weitere Symbole betreffen die verbleibende Akkuladung, Probleme mit dem Anschluss zu Netzkabel oder Driveline oder sonstige Probleme mit dem System.



### GELBE ANZEIGE

neben den weißen oder schwarzen Netzkabeln: leuchtet, wenn ein Netzkabel nicht ordnungsgemäß oder gar nicht an den Systemcontroller angeschlossen ist.



### ROTE ANZEIGE

neben dem Driveline-Anschluss: leuchtet, wenn die Driveline nicht ordnungsgemäß oder gar nicht an den Systemcontroller angeschlossen ist.



# SYSTEMCONTROLLER: BELEUCHTETE SYMBOLE



## ANZEIGE „PUMPE IST EINGESCHALTET“

Leuchtet grün, wenn das LVAD-System in Betrieb ist.



## ANZEIGE AKKULADUNG

4 grüne Lämpchen = ca. 75–100% Ladung

3 grüne Lämpchen = ca. 50–75% Ladung

2 grüne Lämpchen = ca. 25–50% Ladung

1 grünes Lämpchen = weniger als 25% Ladung

Nur gelbe Raute = Restlaufzeit des Akkus weniger als 15 Minuten



## AKKU SCHWACH

Restlaufzeit des Akkus weniger als 5 Minuten. Tauschen Sie verbrauchte Akkus umgehend gegen vollständig geladene Akkus aus oder wechseln Sie zur MPU (Mobile Power Unit).



## GEFAHRENALARM

Befolgen Sie die Anweisungen auf dem Bildschirm, wenn das Symbol „Rotes Herz“ aufleuchtet. Handeln Sie sofort.



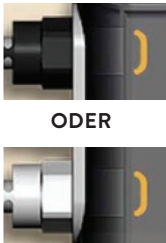


## GELBER SCHRAUBSCHLÜSSEL

Leuchtet gelb, wenn der Systemcontroller ein mechanisches, elektrisches oder Software-Problem im System erkennt.

# SYSTEMCONTROLLER-ALARME:



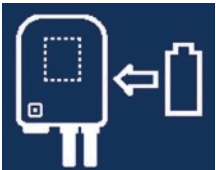


Hinweis- und Gefahrenalarme des Systemcontrollers werden auf dem Bildschirm angezeigt, wenn ein Problem mit dem System umgehend behoben werden muss. Einige Alarme betreffen Probleme, die Sie selbst beheben können (z. B. ein nicht angeschlossenes Netzkabel, das Sie wieder anschließen müssen). In den meisten Fällen werden Sie jedoch angewiesen, sich an Ihre Klinik-Kontaktperson zu wenden, die Ihnen weiterhelfen kann.

## HINWEISALARME

SYSTEMCONTROLLER-BILDSCHIRM	AKTIVE SYMBOLE	BEDEUTUNG DES ALARMS	AUFHEBEN DES ALARMS
<p>Mit Stromversorgung verbinden</p> <p>🕒 :04</p>		<p>Eines der beiden Netzkabel ist nicht angeschlossen.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Schließen Sie das nicht verbundene Netzkabel sofort an eine Stromquelle an (funktionierende MPU oder zwei vollständig aufgeladene HeartMate 3™ LVAD 14-Volt-Lithium-Ionen-Akkus).</li> <li>2. Wenn der Alarm weiter ausgegeben wird, wenden Sie sich an Ihre Klinik-Kontaktperson.</li> </ol>
<p>Stromquelle austauschen</p> <p>🕒 :02</p> <p>+</p> <p>Akku schwach</p> <p>🕒 :06</p>		<p>Akku ist schwach, Stromzufuhr ist niedrig, es bleiben weniger als 15 Minuten.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Schließen Sie das Gerät sofort an eine funktionierende oder an eine andere Stromquelle an (MPU oder zwei vollständig aufgeladene HeartMate 3™ LVAD 14-Volt-Lithium-Ionen-Akkus).</li> <li>2. Wenn der Alarm weiter ausgegeben wird, wenden Sie sich an Ihre Klinik-Kontaktperson.</li> </ol>
<p>Klinik-Kontaktperson anrufen</p> <p>Fehler: Controller</p>		<p>Fehler der Systemcontroller-Hardware</p>	<p>Rufen Sie Ihre Klinik-Kontaktperson so schnell wie möglich an, um eine Diagnose und Anweisungen zu erhalten.</p>

# SYSTEMCONTROLLER-ALARME:

## HINWEISALARME














SYSTEMCONTROLLER-BILDSCHIRM	AKTIVE SYMBOLE	BEDEUTUNG DES ALARMS	AUFHEBEN DES ALARMS
		<b>Fehler Systemcontroller-Reserveakku</b>	<b>Rufen Sie Ihre Klinik-Kontaktperson so schnell wie möglich an, um eine Diagnose und Anweisungen zu erhalten.</b>
 + 		<b>Systemcontroller-Reserveakku nicht eingelegt</b>	<b>Rufen Sie Ihre Klinik-Kontaktperson so schnell wie möglich an, um eine Diagnose und Anweisungen zu erhalten.</b>

**WICHTIG:** Das Pumpenbetriebssymbol  leuchtet immer grün, wenn die Pumpe in Betrieb ist.








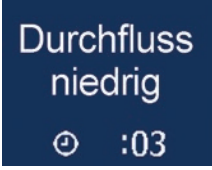


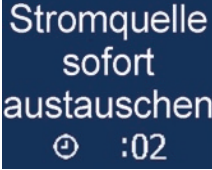
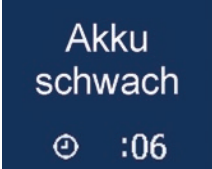

# SYSTEMCONTROLLER-ALARME:

## GEFAHR

SYSTEMCONTROLLER-BILDSCHIRM	AKTIVE SYMBOLE	BEDEUTUNG DES ALARMS	AUFHEBEN DES ALARMS
<p>Durchfluss niedrig ⌚ :03</p> <p>+</p> <p>Klinik-Kontaktperson anrufen ⌚ :07</p>	 <p>+</p> 	<p>Die Pumpe ist ausgeschaltet.</p> <p>Das Symbol für „Pumpe ist eingeschaltet“  ist schwarz.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Schließen Sie das Gerät sofort an eine funktionierende Stromquelle an (MPU oder zwei vollständig aufgeladene HeartMate 3™ LVAD 14-Volt-Lithium-Ionen-Akkus).</li> <li>Wenn sich das Problem nicht durch das Anschließen an eine Stromquelle beheben lässt, versuchen Sie, die Pumpe durch Drücken beliebiger anderer Tasten des Systemcontrollers zu starten, und rufen Sie sofort Ihre Klinik-Kontaktperson an.</li> </ol>
<p>Sofort mit Stromversorgung verbinden ⌚ :03</p> <p>+</p> <p>Reserveakku  ⌚ :07</p>	 <p>+</p>  <p>+</p>  <p>+</p>  <p>+</p> 	<p>Die Pumpe ist nicht mehr in Betrieb. Die Stromversorgung durch die MPU ist möglicherweise aufgrund von statischer Elektrizität ausgefallen.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Schließen Sie das Gerät sofort an zwei HeartMate 3™ LVAD 14-Volt-Lithium-Ionen-Akkus an.</li> <li>Wenn das Problem durch das Anschließen an eine Stromquelle nicht behoben werden kann, versuchen Sie, die Pumpe durch Drücken einer beliebigen Taste des Systemcontrollers zu starten.</li> </ol>
<p>Anschließen der Driveline ⌚ :02</p>	 <p>+</p>  <p>+</p> 	<p>Die Driveline ist getrennt.</p> <p>Das Symbol für „Pumpe ist eingeschaltet“  ist schwarz.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Schließen Sie die Driveline umgehend wieder an den Systemcontroller an und bringen Sie den Driveline-Sicherheitsverschluss auf dem Systemcontroller in die Verriegelungsstellung.</li> <li>Wenn der Alarm nach dem Wiederanschließen der Driveline immer noch ausgegeben wird, versuchen Sie das Problem durch Drücken einer beliebigen Taste des Systemcontrollers zu beheben.</li> <li>Wenn die Driveline angeschlossen ist und der Alarm weiterhin ausgegeben wird, ersetzen Sie den Systemcontroller durch einen konfigurierten Reserve-Systemcontroller.</li> <li>Wenn der Alarm weiter ausgegeben wird, rufen Sie sofort Ihre Klinik-Kontaktperson an.</li> </ol>

# SYSTEMCONTROLLER-ALARME:

## GEFAHR

SYSTEMCONTROLLER-BILDSCHIRM	AKTIVE SYMBOLE	BEDEUTUNG DES ALARMS	AUFHEBEN DES ALARMS
<div>Reserveakku  +</div> <div>Sofort mit Stromversorgung verbinden  :05</div>	<div> +</div> <div> +</div> <div></div>	Beide Netzkabel sind getrennt.	<ol style="list-style-type: none"> <li>Schließen Sie das Gerät sofort an eine funktionierende Stromquelle an (MPU oder zwei vollständig aufgeladene HeartMate 3™ LVAD 14-Volt-Lithium-Ionen-Akkus).</li> <li>Wenn der Alarm weiter ausgegeben wird, rufen Sie sofort Ihre Klinik-Kontaktperson an.</li> </ol>
<div>Durchfluss niedrig  +</div> <div>Klinik-Kontaktperson anrufen  :07</div>		Niedriger Fluss: Der Durchfluss beträgt weniger als 2,5 Liter pro Minute.	Rufen Sie sofort Ihre Klinik-Kontaktperson an, damit diese eine Diagnose durchführen und weitere Anweisungen erteilen kann.
<div>Stromquelle sofort austauschen  +</div> <div>Akku schwach  :06</div>		Niedrige Spannung: Stromzufuhr ist extrem niedrig, Restlaufzeit beträgt weniger als 5 Minuten.	<ol style="list-style-type: none"> <li>Schließen Sie das Gerät sofort an eine funktionierende Stromquelle an (MPU oder zwei vollständig aufgeladene HeartMate 3™ LVAD 14-Volt-Lithium-Ionen-Akkus).</li> <li>Wenn der Alarm weiter ausgegeben wird, rufen Sie sofort Ihre Klinik-Kontaktperson an.</li> </ol>

# SYSTEMCONTROLLER: ÄNDERUNGEN AM BACKUP-SYSTEMCONTROLLER – MEHRERE QUELLEN

Ersetzen des laufenden Systemcontrollers durch den Reserve-Systemcontroller und **mehrere verfügbare** Stromquellen.

## 1. VORBEREITUNG

Für diese Maßnahme brauchen Sie Hilfe von einer betreuenden Person.

1. Platzieren Sie den Reserve-Systemcontroller in greifbarer Nähe.
2. Der Patient/die Patientin muss sitzen oder liegen, da es durch das kurze Anhalten der Pumpe zu Schwindelgefühlen kommen kann.
3. Entriegeln Sie den Driveline-Sicherheitsverschluss für beide Controller (siehe Bild unten).



## VORSICHT:


Versuchen Sie NICHT, den Systemcontroller ohne die Hilfe eines ausgebildeten, kompetenten Betreuers auszutauschen. Befolgen Sie sämtliche Alarmanweisungen, einschließlich der Anweisung, im Krankenhaus anzurufen. Wenden Sie sich immer an Ihr LVAD-Zentrum, bevor Sie die Systemcontroller auswechseln.

# SYSTEMCONTROLLER: ÄNDERUNGEN AM BACKUP-SYSTEMCONTROLLER – MEHRERE QUELLEN

Ersetzen des laufenden Systemcontrollers durch den Reserve-Systemcontroller und **mehrere verfügbare** Stromquellen.

## 2. ERSETZEN DES SYSTEMCONTROLLERS

**Wichtig:** Der laufende Systemcontroller muss weiterhin an die Stromversorgung angeschlossen bleiben.

1. Schließen Sie die weißen und schwarzen Anschlüsse am Reserve-Systemcontroller an eine Stromquelle an.
  2. Trennen Sie den Driveline-Anschluss des Systemcontrollers vom laufenden Systemcontroller und schließen sie ihn umgehend an den Reserve-Systemcontroller an. Es kann bis zu 10 Sekunden dauern, bis Ihre Pumpe anläuft (siehe Schritte A–D unten).
  3. Achten Sie darauf, dass das grüne Symbol  „Pumpe ist eingeschaltet“ auf dem Reserve-Systemcontroller leuchtet.
  4. Trennen Sie den alten Systemcontroller, der ersetzt wurde, von der Stromversorgung.
- A.** Entriegeln Sie den Driveline-Sicherheitsverschluss für den laufenden Controller, drücken Sie die rote Taste und ziehen Sie die Driveline gerade heraus.
- B.** Richten Sie den Pfeil bzw. die Ausrichtungsmarkierung auf der Driveline am Pfeil des Systemcontrollers aus.



- C.** Drücken Sie die rote Taste und setzen Sie die Driveline mit Druck ein, bis sie einrastet.



- D.** Schieben Sie den Sicherheitsverschluss über die rote Taste.



**Wichtig:** Wenn sich der Sicherheitsverschluss nicht vollständig über die rote Taste schieben lässt, ist die Driveline nicht ordnungsgemäß angeschlossen. Trennen Sie die Driveline und schließen Sie sie erneut an.

## 3. ABSCHLUSS

1. Versetzen Sie den alten, ersetzten Systemcontroller in den Schlafmodus. Trennen Sie hierzu beide Netzkabel (schwarz und weiß) von der Stromversorgung und halten Sie die Akkutaste 5 Sekunden gedrückt.
2. Verwenden Sie den alten Systemcontroller unter keinen Umständen wieder. Wenden Sie sich an die Klinik, um einen neuen Reserve-Systemcontroller anzufordern und Informationen zur Rückgabe des alten Controllers zu erhalten.

# SYSTEMCONTROLLER: ÄNDERUNGEN AM RESERVE-SYSTEMCONTROLLER – EINE QUELLE

Ersetzen des laufenden Systemcontrollers durch den Reserve-Systemcontroller und *eine verfügbare* Stromquelle (Austausch nur während MPU- oder Akku-Betrieb).

## 1. VORBEREITUNG

Für diese Maßnahme brauchen Sie Hilfe von einer betreuenden Person.

1. Platzieren Sie den Reserve-Systemcontroller in greifbarer Nähe.
2. Der Patient/die Patientin muss sitzen oder liegen, da es durch das kurze Anhalten der Pumpe zu Schwindelgefühlen kommen kann.
3. Entriegeln Sie den Driveline-Sicherheitsverschluss für beide Controller (siehe Bild unten).



## VORSICHT:

Versuchen Sie NICHT, den Systemcontroller ohne die Hilfe eines ausgebildeten, kompetenten Betreuers auszutauschen. Befolgen Sie sämtliche Alarmanweisungen, einschließlich der Anweisung, im Krankenhaus anzurufen. Wenden Sie sich immer an Ihr LVAD-Zentrum, bevor Sie die Systemcontroller auswechseln.



# SYSTEMCONTROLLER: ÄNDERUNGEN AM RESERVE-SYSTEMCONTROLLER – EINE QUELLE

Ersetzen des laufenden Systemcontrollers durch den Reserve-Systemcontroller und *eine verfügbare* Stromquelle.

## 2. ERSETZEN DES SYSTEMCONTROLLERS

1. Trennen Sie die Stromquelle des weißen Anschlusses vom laufenden Controller und schließen Sie sie am Reserve-Systemcontroller an.

2. Trennen Sie den Driveline-Anschluss des Systemcontrollers vom laufenden Systemcontroller und schließen sie ihn umgehend an den Reserve-Systemcontroller an. Es kann bis zu

A. Entriegeln Sie den Driveline-Sicherheitsverschluss für den laufenden Controller, drücken Sie die rote Taste und ziehen Sie die Driveline gerade heraus.



C. Drücken Sie die rote Taste und setzen Sie die Driveline mit Druck ein, bis sie hörbar einrastet.



10 Sekunden dauern, bis Ihre Pumpe anläuft (siehe Schritte A–D unten).

3. Achten Sie darauf, dass das grüne Symbol „Pumpe ist eingeschaltet“  auf dem Reserve-Systemcontroller leuchtet.

4. Trennen Sie die Stromquelle des schwarzen Anschlusses vom (alten) ersetzten Systemcontroller und schließen Sie sie am Reserve-Systemcontroller an.

B. Richten Sie den Pfeil/die Markierung auf der Driveline mit dem Pfeil auf dem Controller aus.



D. Schieben Sie den Sicherheitsverschluss über die rote Taste.



**Wichtig:** Wenn sich der Sicherheitsverschluss nicht vollständig über die rote Taste schieben lässt, ist die Driveline nicht ordnungsgemäß angeschlossen. Trennen Sie die Driveline und schließen Sie sie erneut an.

## 3. ABSCHLUSS


1. Versetzen Sie den alten, ersetzten Systemcontroller in den Schlafmodus. Trennen Sie hierzu beide Netzkabel (schwarz und weiß) von der Stromversorgung und halten Sie die Akkutaste 5 Sekunden gedrückt.


2. Verwenden Sie den alten Systemcontroller unter keinen Umständen wieder. Wenden Sie sich an die Klinik, um einen neuen Reserve-Systemcontroller anzufordern und Informationen zur Rückgabe des alten Controllers zu erhalten.

# SYSTEMCONTROLLER: DURCHFÜHREN EINES SELBSTTESTS DES SYSTEMCONTROLLERS

Führen Sie jeden Tag einen Selbsttest des Systemcontrollers durch, um die akustischen und visuellen Alarmsignale auf der Benutzeroberfläche zu überprüfen. Der Selbsttest des Systemcontrollers ist laut und hell. Alle visuellen und akustischen Anzeigen werden aktiv und auf dem Bildschirm wird „Selbsttest“ (Self Test) angezeigt.

Durchführen eines Systemcontroller-Selbsttests:

1. Drücken Sie die Akkutaste  und halten Sie diese fünf Sekunden lang gedrückt.
2. Überprüfen Sie die folgenden Punkte:
  - Auf dem Bildschirm wird „Selbsttest“ (Self Test) angezeigt:
  - Alle Symbole und Anzeigen auf der Benutzeroberfläche leuchten zur selben Zeit auf.
  - Der Systemcontroller gibt einen lauten, kontinuierlichen Alarmton aus.

3. Lassen Sie die Akkutaste  los. Alle akustischen Signale und visuellen Anzeigen sollten für einen Zeitraum von 15 Sekunden aktiv bleiben. Danach erlöschen die Anzeigen, die Alarmtöne brechen ab, der Bildschirm wird wieder schwarz, und der Test ist abgeschlossen.

## WICHTIG:

Wenn während des Selbsttests eine Alarmbedingung auftritt, wird der Test abgebrochen, und die entsprechende Alarmanzeige wird weiterhin auf dem Bildschirm angezeigt. Während eines der folgenden Alarme kann kein Selbsttest des Systemcontrollers gestartet werden:  
alle Gefahrenalarme, Hinweisalarm „Stromkabel nicht angeschlossen“, Hinweisalarm „Akku schwach“.





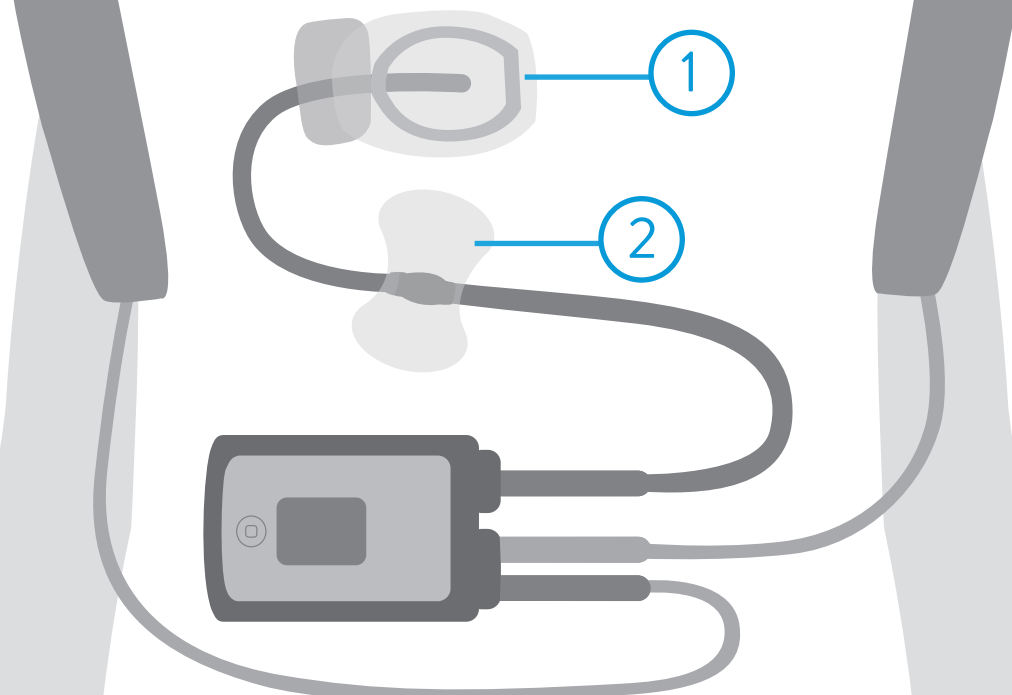
# SYSTEMCONTROLLER: **VERSORGUNG UND STABILISIERUNG DER DRIVELINE-AUSTRITTSSTELLE**

Es ist sehr wichtig, dass die Driveline-Austrittsstelle (die Stelle, an der die Driveline durch die Haut geführt wird) sauber und trocken gehalten wird. Dadurch wird das Infektionsrisiko verringert. Nach Ihrer Entlassung aus der Klinik sind Sie für die Pflege der Austrittsstelle verantwortlich. Befolgen Sie stets die Anweisungen, die Sie von Ihrer Pflegefachkraft oder Ihrer Klinik-Kontaktperson erhalten haben. Es sollte

immer ein Driveline-Pflegesystem verwendet werden, welches vom Implantationszentrum bereitgestellt wird. Das Driveline-Pflegesystem sollte aus Verband und Stabilisierung bestehen.

Informieren Sie umgehend die Klinik-Kontaktperson, wenn Sie Zeichen einer Infektion feststellen. Zögern Sie nicht! Eine frühe Behandlung kann von entscheidender Bedeutung sein.

1. VERBANDSKIT AN DER AUSTRITTSSTELLE
2. PERKUTANE ELEKTRODENFIXIERUNG



## SYSTEMCONTROLLER: RESERVEAKKU

Ein Reserveakku im Systemcontroller liefert eine Notstromversorgung von mindestens 15 Minuten für das LVAD-Gerät, wenn die verwendete Stromquelle getrennt wird oder fehlerhaft ist.

Ein Reserveakku im Systemcontroller liefert eine Notstromversorgung von mindestens 15 Minuten für das LVAD-Gerät, wenn die verwendete Stromquelle getrennt wird oder fehlerhaft ist.



# RESERVE-SYSTEMCONTROLLER: AUFLADEN DES RESERVEAKKUS

Laden Sie den Reserveakku *im* Reserve-Systemcontroller auf.

1. Schließen Sie den Reserve-Systemcontroller an eine Stromquelle an (MPU oder zwei HeartMate 3™ LVAD 14-Volt-Lithium-Ionen-Akkus).
2. Wenn der Systemcontroller an die Stromversorgung angeschlossen ist, zeigt der Bildschirm „Wird geladen“ (Charging) oder „Laden abgeschlossen“ (Charging Complete) an.
3. Führen Sie nach dem abgeschlossenen Ladevorgang einen Selbsttest am Reserve-Systemcontroller durch (Akkutaste 5 Sekunden lang gedrückt halten).
4. Trennen Sie den Reserve-Systemcontroller von der Stromquelle. Legen Sie den Reserve-Systemcontroller zurück in die Schutzhülle. In den nächsten 6 Monaten sind keine weiteren Maßnahmen erforderlich.



## WICHTIGER HINWEIS:

Der Reserveakku im Reserve-Systemcontroller muss alle 6 Monate aufgeladen werden.



## HINWEIS:

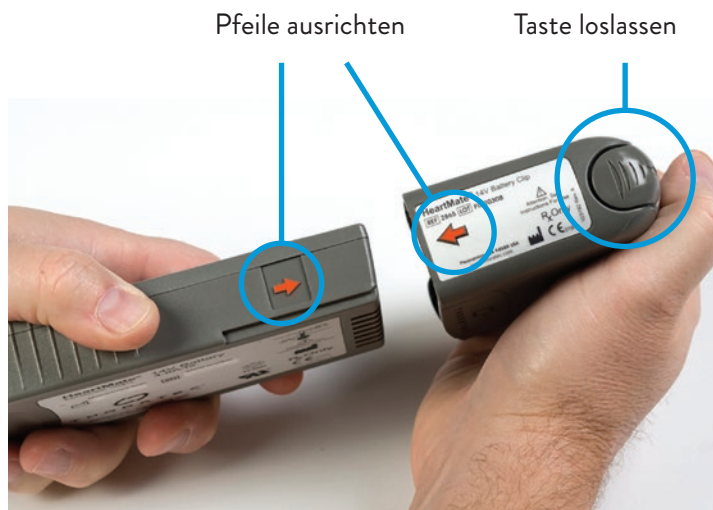
Trennen Sie den Controller erst dann von der Stromversorgung, wenn die Meldung „Laden abgeschlossen“ (Charging Complete) angezeigt wird. Das Laden des Systemcontroller-Reserveakkus kann bis zu drei Stunden dauern.

# STROMVERSORGUNG DES SYSTEMS

# STROMVERSORGUNG DES SYSTEMS:

## 14-VOLT-LITHIUM-IONEN-AKKUS

Das HeartMate 3™ LVAD verwendet 14-Volt-Lithium-Ionen-Akkus mit einer Laufzeit von max. 17 Stunden. Die Ladedauer beträgt 4 Stunden. Fünf Lämpchen auf jedem der Akkus geben die verbleibende Ladung an.



### LAUFZEIT

10–17 Stunden

### LADEDAUER

4 Stunden



ANZAHL LEUCHTENDER LÄMPCHEN	BEDEUTUNG
● ● ● ● ● 5 Lämpchen	Ungefähr 80% bis 100% verbleibende Akkuladung
● ● ● ● □ 4 Lämpchen	Ungefähr 60% bis 80% verbleibende Akkuladung
● ● ● □ □ 3 Lämpchen	Ungefähr 40% bis 60% verbleibende Akkuladung
● ● □ □ □ 2 Lämpchen	Ungefähr 20% bis 40% verbleibende Akkuladung
● □ □ □ □ 1 Lämpchen leuchtet dauerhaft	Ungefähr 10% bis 20% verbleibende Akkuladung
◉ □ □ □ □ 1 Lämpchen blinkt	Ca. 10% oder weniger verbleibende Akkuladung. <b>Verwenden Sie das System <i>nicht</i>, wenn ein Lämpchen auf dem Akku blinkt. Der Systemcontroller des HeartMate 3™ LVAD gibt einen Hinweisalarm zum Ladezustand aus.</b>

# STROMVERSORGUNG DES SYSTEMS: UNIVERSAL-AKKULADEGERÄT







## ANZEIGE AKKULADEGERÄT



Fachnummer und  
LED-Anzeigen

### LED-ANZEIGEN

FARBE DER LED-ANZEIGE	LADESTAND/BEDEUTUNG
 Grün	Akku ist aufgeladen und einsatzbereit.
 Gelb	Akku wird geprüft, aufgeladen oder kalibriert.
 Blinkt gelb	Akku muss kalibriert werden (siehe Beispiel auf der nächsten Seite).
 Rot	Akku oder Ladesystem defekt. <b>AKKU NICHT VERWENDEN.</b>



# STROMVERSORGUNG DES SYSTEMS: ANZEIGEMELDUNGEN DES AKKULADEGERÄTS



## MELDUNGEN, DIE BEI DRÜCKEN DER FACHNUMMER ANGEZEIGT WERDEN

Verbleibende Ladung



Zykluszähler und Kapazität Ladegerät



## AUTOMATISCHE MELDUNGEN

Klinik für Service anrufen



Für den Akku in Fach 4  
ist eine Kalibrierung notwendig



4 drücken



Die Kalibrierung dauert 12 Stunden



### HINWEIS:

Die Meldung zur Notwendigkeit der Akkukalibrierung wird nur in den ersten 10 Sekunden nach Einsetzen des Akkus angezeigt.



# STROMVERSORGUNG DES SYSTEMS: MOBILE POWER UNIT (MPU) – ÜBERBLICK

Die MPU wird an eine Steckdose angeschlossen und versorgt das HeartMate 3™ LVAD-System mit Strom, während Sie sich im Haus aufhalten, sich ausruhen oder schlafen. Die MPU versorgt den Systemcontroller über das Patientenkabel mit Strom.

## 1. LAUTSPRECHER

Geben einen Alarm aus, wenn Probleme mit dem System behoben werden müssen.

## 2. NETZSTROMSTECKER

Zum Anschluss der MPU an eine Steckdose.

## 3. STATUSSYMBOLE

Geben Informationen zum Status des Systems.

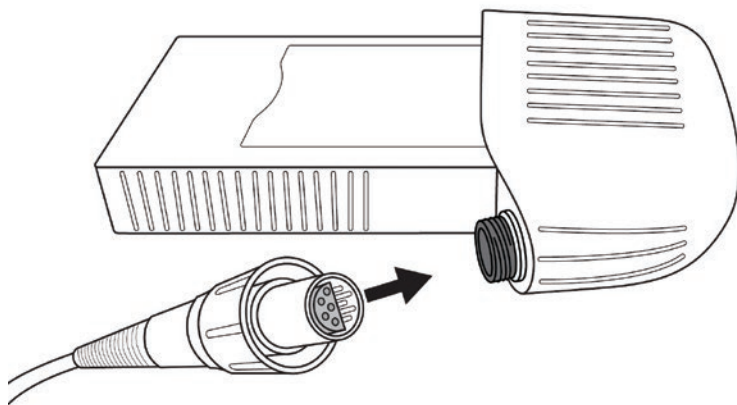
## 4. PATIENTENKABEL

Für den Anschluss an den Systemcontroller zur Stromversorgung.

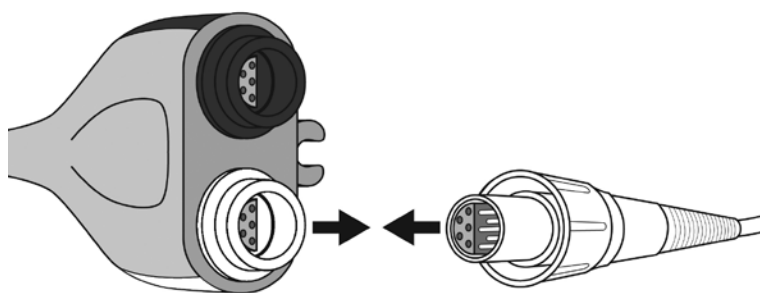


# STROMVERSORGUNG DES SYSTEMS: AUSTAUSCHEN DER STROMQUELLE

## VON MPU ZU AKKUS



## VON AKKUS ZUR MPU



---

### VERBINDEN

Schwarz an Schwarz

Weiß an Weiß

# WISSENSWERTES ÜBER STATISCHE ELEKTRIZITÄT

Es kommt zu einer statischen Ladung, wenn sich zwei Gegenstände berühren. Starke statische Ladungen können das HeartMate 3™ LVAD beschädigen oder beeinträchtigen und zum Anhalten der Pumpe führen.

## SIE KÖNNEN EINEN ELEKTISCHEN SCHLAG BEKOMMEN BEIM:

- Falten oder Wechseln der Bettwäsche.
- Herausnehmen der Wäsche aus dem Trockner.
- Schleifen mit den Füßen über einen Teppich.
- Berühren von älteren TV- oder Computerbildschirmen (LCD- und LED-Bildschirme sind kein Problem).

Bei Stoffen aus Wolle, Seide und synthetischen Materialien kann statische Elektrizität entstehen. Verwenden Sie nach Möglichkeit Baumwollstoffe.

Statische Elektrizität tritt bei trockener Luft (Luftfeuchtigkeit unter 30%) häufiger auf. Durch kaltes Wetter und Heizungsanlagen wird die Luft trockener.

Ein Luftbefeuchter kann die Trockenheit der Luft und statische Elektrizität reduzieren.




# WISSENSWERTES ZUR VERHINDERUNG VON STATISCHER ELEKTRIZITÄT

Wenn Sie nicht schlafen oder sich nicht ausruhen, verwenden Sie Akkustrom für die Stromversorgung Ihres HeartMate 3™ LVAD anstatt der MPU. Der Akkustrom kann dazu beitragen, Schäden am System durch statische Elektrizität zu reduzieren.

## SIE KÖNNEN STATISCHE ELEKTRIZITÄT DURCH FOLGENDE PRODUKTE VERRINGERN:

- Luftbefeuchter zur Erhöhung der Luftfeuchtigkeit.
- Trocknertücher und Weichspüler für Kleidung und Bettwäsche.
- Antistatikspray auf Teppichen und sonstigen Materialien.
- Feuchtigkeitscremes für Ihre Haut.
- Kleidung und Bettwäsche aus Baumwolle.

# STROMVERSORGUNG DES SYSTEMS: MPU-ALARME UND FEHLERBEHEBUNG

STATUSSYMBOLE	BEDEUTUNG DES ALARMS	AUFHEBEN DES ALARMS
	Interner Fehler	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Schließen Sie das Gerät sofort an zwei vollständig aufgeladene HeartMate 3™ LVAD 14-Volt-Lithium-Ionen-Akkus an.</li> <li>2. Rufen Sie Ihre Klinik-Kontaktperson so schnell wie möglich an, um eine Diagnose und Anweisungen zu erhalten.</li> </ol>
	MPU-Batterien austauschen	<p>Tauschen Sie die AA-Batterien in der MPU aus.</p> 

## AUSTAUSCHEN DER AA-ALKALIBATTERIEN

1. Lockern Sie die Schraube auf der Rückseite der MPU.



2. Öffnen Sie das Batteriefach und ziehen Sie am roten Band, um die Batterien herauszunehmen.



3. Legen Sie die AA-Alkalibatterien in das Fach ein.



4. Schließen Sie das Fach und drehen Sie die Schraube fest.



# ZUBEHÖR

# ZUBEHÖR

## Duschtasche

Hält Controller und Akkus beim Duschen trocken.



## Schultergurt für Akkus

Akkus können hiermit in Schulterriemen getragen werden.



## Gürteltasche

Eine alternative Tragemöglichkeit für den Controller.



## Kombitasche

Zur Aufbewahrung von Controller und Akkus in einer Tasche.



## Schultergurt mit Weste

Eine Weste aus Netzmaterial zur Aufbewahrung der Akkus; das Gewicht wird auf dem Oberkörper verteilt.





# SPITZENLEISTUNG TAG FÜR TAG

Mit dem HeartMate 3™ LVAD bewahren Sie das, was Ihnen am wichtigsten ist.



## WIRKSAME THERAPIE FÜR HERZINSUFFIZIENZ

Abbott hat sich dazu verpflichtet, von der Behandlung bis zur laufenden Patientenversorgung mit Ihnen zusammenzuarbeiten, um Herzinsuffizienz zu transformieren und das Leben von mehr Patienten zu verbessern.

Abbott  
The Corporate Village, Da Vincilaan 11-Box F1 B-1935, Zaventem, Belgien,  
[cardiovascular.abbott/HeartMate3](mailto:cardiovascular.abbott/HeartMate3)

**Kurzübersicht:** Kurzübersicht: Vor der Verwendung dieser Produkte lesen Sie bitte die Bedienungsanleitung, in der Sie eine vollständige Liste der Indikationen, Kontraindikationen, Warnhinweise, Vorsichtsmaßnahmen, möglichen unerwünschten Ereignisse und Gebrauchsanweisungen finden.

**Indikationen:** Das linksventrikuläre Herzunterstützungssystem (LVAS) HeartMate 3™ ist für die langfristige hämodynamische Unterstützung bei Patienten mit fortgeschrittener refraktärer Linksherzinsuffizienz angezeigt. Es ist entweder als vorübergehende Unterstützung, z. B. zur Überbrückung bis zur Herztransplantation (BTT, Bridge to Transplantation), oder als permanente Dauertherapie (DT, Destination Therapy) bestimmt. Das linksventrikuläre Herzunterstützungssystem HeartMate 3 ist zur Verwendung im Krankenhaus und außerhalb des Krankenhauses vorgesehen.

**Kontraindikationen:** Das linksventrikuläre Herzunterstützungssystem HeartMate 3 ist kontraindiziert bei Patienten, die keine Antikoagulationstherapie vertragen oder allergisch dagegen sind.

**Unerwünschte Ereignisse:** Folgende unerwünschte Ereignisse werden mit dem linksventrikulären Herzunterstützungssystem HeartMate 3 assoziiert. Unerwünschte Ereignisse sind in voraussichtlicher, abnehmender Reihenfolge bezüglich ihrer Häufigkeit aufgeführt, mit Ausnahme des Todesfalls, der nicht reversibel ist und daher an erster Stelle aufgeführt wird: Tod, Blutungen (peri- oder postoperativ), lokale Infektion, Herzrhythmusstörungen, Atemversagen, Sepsis, Infektionen in Verbindung mit der Driveline oder der Pumpentasche, Rechtsherzinsuffizienz, Nierenversagen, psychiatrische Episode, Herzinfarkt, peripheres thromboembolisches Ereignis, Leberfunktionsstörung, neurologische Dysfunktion, Hämolyse

Weitere Warnhinweise und Vorsichtsmaßnahmen entnehmen Sie bitte der Gebrauchsanweisung des HeartMate 3 LVAS.

™ weist auf eine Marke der Abbott Unternehmensgruppe hin.

© 2021 Abbott. Alle Rechte vorbehalten.

MAT-2109856 v1.0 | Dokument nur für die Verwendung in EMEA zugelassen.

