



Respironics Inc.
1001 Murry Ridge Lane
Murrysville, PA 15668, USA

Respironics Deutschland
Gewerbestr. 17
82211 Herrsching, Deutschland



0123

EC REP

REF 1072973

1077339 R00
CV 03/22/2012
German



BiPAP A40

BENUTZERHANDBUCH

PHILIPS
RESPIRONICS

Respironics Inc.
1001 Murry Ridge Lane
Murrysville, PA 15668, USA



Respironics Deutschland
Gewerbestr. 17
82211 Herrsching, Deutschland

EC REP



0123

REF 1072973

1077339 R00
CV 03/22/2012
German

Inhaltsverzeichnis

Kapitel 1. Einführung.....	1
1.1 Packungsinhalt.....	1
1.2 Verwendungszweck.....	1
1.3 Warn- und Vorsichtshinweise.....	2
Warnhinweise.....	2
Vorsichtshinweise.....	6
Hinweise.....	6
1.4 Kontraindikationen.....	7
1.5 Patientenbezogene Vorsichtsmaßnahmen.....	7
1.6 Systemübersicht.....	8
1.6.1 Steuertasten.....	9
1.7 Symbole.....	11
1.8 Verreisen mit dem System.....	12
1.8.1 Reisen mit dem Flugzeug.....	12
1.9 Kontaktaufnahme mit Philips Respironics.....	12
Kapitel 2. Therapiemodi und -funktionen.....	13
2.1 Therapiemodi des Geräts.....	13
2.2 Therapiefunktionen.....	14
2.2.1 AVAPS.....	14
2.2.2 Bi-Flex-Komfortfunktion.....	15
2.2.3 Rampe.....	15
2.2.4 Anstiegszeit.....	16

2.2.5 Digital Auto-Trak.....	16
2.3 Erkennung von Therapieereignissen	17
2.3.1 Ereigniserkennung in Modi mit einer Backup-Frequenz	17
Kapitel 3. Alarmer des Beatmungsgeräts.....	19
3.1 Akustische und optische Alarmsignale	19
3.1.1 LED-Alarmanzeigen.....	19
3.1.2 Akustische Signale	20
3.1.3 Alarmermeldungen.....	21
3.2 Stummschalten eines Alarms	21
3.3 Rücksetzen eines Alarms	22
3.4 Alarmerbeschreibungen.....	22
3.4.1 Patientenalarme (vom Benutzer einstellbar)	22
3.4.2 Systemalarmer	23
3.5 Verhaltensweise im Falle eines Alarms	25
3.6 Alarmer-Übersichtstabelle	26
3.6.1 Patientenalarme (vom Benutzer einstellbar)	26
3.6.2 Systemalarmer	27
3.6.3 Informative Meldungen.....	29
Kapitel 4. Setup des Geräts.....	31
4.1 Installieren des Luftfilters	31
4.2 Aufstellen des Geräts	32
4.3 Anschließen des Atemschlauchsystems.....	32
4.3.1 Anschluss eines nichtinvasiven Schlauchsystems	32
4.3.2 Anschluss eines invasiven Schlauchsystems	32
4.4 Versorgen des Geräts mit Strom	33
4.4.1 Verwendung von Wechselstrom.....	33
4.4.2 Verwendung von Gleichstrom	34
4.4.3 Stromquellenanzeigen des Geräts.....	35

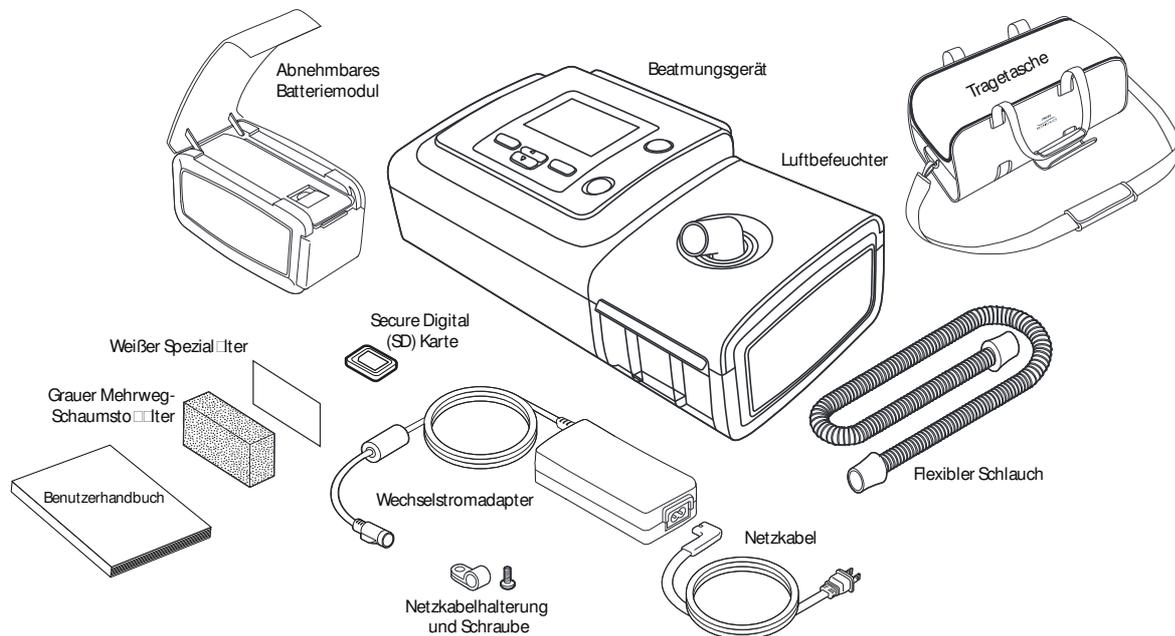
Kapitel 5. Anzeigen und Ändern von Einstellungen	37
5.1 Navigieren durch die Menübildschirme	37
5.2 Verwendung der Funktion „Tastatur sperren“	37
5.3 Aufrufen des Bildschirms „Standby“	38
5.4 Aufrufen des Bildschirms „Setup“	38
5.5 Aufrufen des Bildschirms „Überwachung“	39
5.5.1 Inhalt des Bildschirms „Überwachung“	39
5.6 Ändern von Einstellungen im Modus „Betreuer-Menüzugriff“	40
5.6.1 Ändern von Geräteeinstellungen und -alarmen.....	40
5.6.2 Ändern von Einstellungen im Menü „Optionen“	47
5.6.2.1 Einstellungen im Menü „Optionen“	47
5.6.3 Anzeigen des Alarmprotokolls.....	50
5.6.4 Anzeigen des Ereignisprotokolls	50
5.6.5 Anzeigen von Geräteinformationen	50
5.7 Aktualisieren von Verschreibungen mit der SD-Karte	51
5.8 Ändern von Einstellungen im Modus „Eingeschränkter Menüzugriff“	51
5.8.1 Ändern von Optionen im Menü „Meine Einstellungen“	52
5.8.2 Elemente des Menüs „Optionen“ im Modus „Eingeschränkter Menüzugriff“	53
5.9 Anzeigesymbole.....	53
Kapitel 6. Reinigung und Instandhaltung.....	55
6.1 Reinigen des Beatmungsgeräts	55
6.1.1 Reinigung und Desinfektion für mehrere Benutzer	55
6.2 Reinigen und Auswechseln des Lufteinlassfilters.....	56
6.3 Reinigen des wiederverwendbaren Schlauchs	56
6.4 Service	56
Kapitel 7. Zubehör	57
7.1 Luftbefeuchter.....	57
7.2 SD-Karte.....	57
7.3 Zusätzlicher Sauerstoff.....	58

7.4 Schwesternruf-System.....	58
7.5 Fernalarmsystem	58
7.6 Oximeter.....	59
7.7 Philips Respironics DirectView Software	59
7.8 Philips Respironics Encore Software	59
7.9 Tragetasche	59
7.10 Abnehmbare Batterie und abnehmbares Batteriemodul.....	59
7.11 Rollständer für BiPAP A-Serie.....	60
7.12 Bereitschaftstasche	60
Kapitel 8. Fehlerbehebung.....	61
Kapitel 9. Technische Daten	65
Kapitel 10. EMV-Informationen.....	69
Eingeschränkte Garantie	73

1. Einführung

1.1 Packungsinhalt

Das **BiPAP A40** System umfasst ggf. die folgenden Komponenten. Manche Komponenten sind optionale Zubehörteile, die eventuell nicht mit dem Gerät verpackt sind.



1.2 Verwendungszweck

Das BiPAP A40 Beatmungsgerät stellt invasive und nichtinvasive Beatmungsunterstützung zur Behandlung von Erwachsenen und Kindern bereit, die mehr als 10 kg wiegen und an obstruktiver Schlafapnoe (OSA), Ateminsuffizienz oder Atemversagen leiden. Es ist zur Anwendung in der häuslichen Umgebung und in medizinischen Einrichtungen/Krankenhäusern sowie für den tragbaren Einsatz z.B. am Rollstuhl oder fahrbaren Krankenbett bestimmt. Es ist nicht für die Beatmung während des Transports bestimmt und ist nicht lebenserhaltend.

1.3 Warn- und Vorsichtshinweise

Warnhinweise

Eine Warnung bedeutet, dass der Benutzer oder Bediener verletzt werden könnte.

Patientenüberwachung	<p>Vor Verwendung des Beatmungsgeräts an einem Patienten sollte eine klinische Beurteilung durchgeführt werden, um folgende Parameter zu bestimmen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <input type="checkbox"/> Die Alarmeinstellungen des Geräts • <input type="checkbox"/> Benötigte alternative Beatmungsgeräte • <input type="checkbox"/> Verwendung eines alternativen Monitors (z.B. eines Pulsoximeters oder Atmungsmonitors mit Alarmausgabe)
Personalqualifikationen	<p>Das BiPAP A40 ist ein medizinisches Gerät, das nur von Atmungstherapeuten oder anderem geschultem und qualifiziertem Pflegepersonal unter der Aufsicht eines Arztes verwendet werden darf.</p>
	<p>Dieses Handbuch dient als Nachschlagewerk. Die hier enthaltenen Anweisungen verstehen sich nicht als Ersatz für die Anweisungen des medizinischen Betreuers zur Verwendung des Geräts.</p>
	<p>Die Verschreibung und andere Geräteeinstellungen dürfen nur auf Anordnung des behandelnden Arztes geändert werden.</p>
	<p>Der Bediener sollte das gesamte Handbuch vor Verwendung des Geräts sorgfältig lesen.</p>
Verschreibungsänderungen mittels SD-Karte	<p>Wenn eine Therapieverschreibung oder Alarmeinstellung mit der SD-Karte geändert wird, muss der medizinische Betreuer alle Verschreibungsänderungen vor Verwendung des Geräts prüfen und verifizieren. Der medizinische Betreuer muss nach Verwendung dieser Funktion sicherstellen, dass die Verschreibungseinstellungen richtig und mit dem Patienten kompatibel sind. Die Installation der falschen Verschreibung für einen bestimmten Patienten kann unsachgemäße Therapie, Mangel an angemessener Sicherheitsüberwachung und Verletzung des Patienten zur Folge haben.</p>
Batterie-Backup-Strom	<p>Das Beatmungsgerät ist mit einem zweistufigen Alarm für niedrigen Batteriestand ausgestattet. Der Alarm von mittlerer Priorität gibt an, dass ungefähr 20 Minuten Betrieb verbleiben, während der Alarm von hoher Priorität angibt, dass weniger als 10 Minuten Betrieb verbleiben. Die tatsächliche Laufzeit kann darüber bzw. darunter liegen und hängt von Batteriealter, Umgebungsbedingungen und Therapie ab.</p>
	<p>Es ist sofort eine alternative Stromversorgung zu verwenden, wenn der Alarm „Batterie fast leer“ angezeigt wird. Der vollständige Verlust der Stromversorgung steht unmittelbar bevor.</p>
Betriebs- und Aufbewahrungstemperaturen	<p>Dieses Gerät nicht verwenden, wenn die Raumtemperatur über 35 °C liegt, da die Temperatur des Luftstroms eventuell 43 °C übersteigt. Dies könnte zu einer Wärmereizung oder -verletzung der Atemwege des Patienten führen.</p>
	<p>Das Gerät nicht verwenden, während es an einem warmen Ort wie z.B. in direktem Sonnenlicht steht.</p>

Einschalten des Geräts	Sicherstellen, dass das Gerät beim Einschalten (d.h. beim Aufrufen des Modus „Standby“) einwandfrei funktioniert. Stets prüfen, ob das akustische Signal erklingt und ob die Alarm-LEDs rot und dann kurz gelb aufleuchten. Wenden Sie sich an Philips Respironics oder an ein autorisiertes Kundendienstzentrum, wenn dies nicht der Fall ist. Weitere Informationen zum Einschalten des Geräts sind Kapitel 4 und 5 zu entnehmen.
Bakterienfilter	Philips Respironics empfiehlt, dass bei einer Verwendung des Geräts für mehrere Patienten ein Bakterienfilter am Hauptstromauslass benutzt wird.
Therapiemodi/Funktionen	Der AVAPS-AE-Modus ist nur für nichtinvasive Anwendungen bei erwachsenen Patienten bestimmt.
Patientenschläuche	Das Beatmungsgerät darf nur mit von Philips Respironics empfohlenen Patientenanschlüssen (z.B. Masken, Schlauchsystemen und Ausatemventilen) verwendet werden. Der ordnungsgemäße Betrieb des Geräts, einschließlich Alarmen, bei Verwendung anderer Schlauchsysteme wurde von Philips Respironics nicht verifiziert und muss vom medizinischen Betreuer bzw. Atmungstherapeuten sichergestellt werden.
	Ein Ausatemventil ist erforderlich. Das Ausatemventil nicht blockieren. Dies kann den Luftstrom reduzieren und die Wiedereinatmung von ausgeatmeter Luft zur Folge haben.
	Bei niedrigen Expirationsdruckwerten reicht der Flow durch das Ausatemventil eventuell nicht aus, um das ausgeatmete Gas vollständig aus dem Schlauch zu entfernen. Es kann somit zur Rückatmung kommen.
	Bei Verwendung eines Patientenschlauchs mit einer Mund-Nasen-Maske muss die Maske mit einem Sicherheits- bzw. Belüftungsventil ausgestattet sein. Bestätigen, dass das Sicherheits- bzw. Belüftungsventil richtig mit dem Beatmungsgerät funktioniert.
Fehlerhafte Funktion des Beatmungsgeräts	Falls unerklärliche Änderungen der Geräteleistung bemerkt werden oder wenn das Gerät ungewöhnliche Geräusche abgibt, das Gerät oder die abnehmbare Batterie fallen gelassen wurde, Wasser in das Gehäuse eingedrungen ist oder das Gehäuse Risse aufweist oder beschädigt ist, das Gerät nicht mehr verwenden und Philips Respironics oder ein autorisiertes Kundendienstzentrum benachrichtigen. Patienten wenden sich bitte an den medizintechnischen Betreuer.
Schlauchsystem getrennt	Zur Erkennung eines Zustands „Schlauchsystem getrennt“ nicht auf einen einzelnen Alarm verlassen. Die Alarme „Niedriges Atemminutenvolumen“ und „Apnoe“ sollten in Verbindung mit dem Alarm „Schlauchsystem getrennt“ eingesetzt werden.
	Die Arbeitsweise der Funktion „Schlauchsystem getrennt“ prüfen, nachdem eine Änderung am Schlauchsystem vorgenommen wurde. Eine Zunahme des Widerstands im Schlauchsystem kann den einwandfreien Betrieb bestimmter Alarme verhindern.

Schwesternruf- und Fernalarmsystem	Der Schwesternruf-Ausgang dieses Geräts ist nur zur Verwendung mit SELV (Safety Extra Low Voltage/Schutzkleinspannung) wie in IEC 60601-1 beschrieben bestimmt. Den Schwesternruf-Ausgang dieses Geräts nicht an potenziell gefährliche Spannungen anschließen, da es sonst zu schweren oder tödlichen Verletzungen kommen kann.
	Die Funktionen „Schwesternruf“ und „Fernalarm“ sollten als Backup zum Alarmsystem des Geräts betrachtet werden. Nicht alleine auf die Funktion „Schwesternruf“ verlassen.
	Bei Verwendung eines Fernalarm- bzw. Schwesternruf-Systems den Anschluss und das Kabel vollständig testen, um Folgendes zu verifizieren: <ul style="list-style-type: none"> – Auf dem Beatmungsgerät ausgegebene Alarmergebnisse werden ebenfalls auf dem Fernalarm- bzw. Schwesternruf-System ausgegeben. – Das Abziehen des Fernalarm- bzw. Schwesternruf-Kabels vom Beatmungsgerät oder vom Fernalarm- bzw. Schwesternruf-System bewirkt eine Alarmbenachrichtigung am Fernalarm.
Netzkabel	Das Netzkabel so zur Steckdose verlegen, dass es keine Stolpergefahr darstellt und sich nicht in Stühlen oder anderen Möbeln verfangen kann.
	Es dürfen nur die von Philips Respironics empfohlenen Netzkabel und Schwesternruf-Kabel zusammen mit dem Beatmungsgerät verwendet werden. Die Verwendung von Netz- und sonstigen Kabeln, die nicht von Philips Respironics stammen, kann zur Überhitzung des Geräts oder Schäden führen.
Zubehör	Beim Hinzufügen von Komponenten zum Atmungssystem müssen Flow-Widerstand und Totraum der hinzugefügten Komponenten (z.B. Luftbefeuchter und Filter) hinsichtlich möglicher nachteiliger Auswirkungen auf die Beatmung und die Gerätealarme des Patienten sorgfältig geprüft werden.
	Die Verwendung von Zubehörteilen, Transducern und Kabeln, die nicht von Philips Respironics angegeben wurden, kann zu erhöhten Emissionen bzw. einer verringerten Störfestigkeit des Geräts führen.

Sauerstoff	Wenn zusätzlicher Sauerstoff mit Festfluss verabreicht wird, ist die Sauerstoffkonzentration möglicherweise nicht konstant. Die Konzentration des eingeatmeten Sauerstoffs schwankt je nach Druck, Patientenflow und Leck im Schlauchsystem. Größere Lecks können die Konzentration des eingeatmeten Sauerstoffs auf einen Wert unter dem erwarteten Wert senken. Der Patient sollte wie medizinisch indiziert entsprechend überwacht werden (z.B. über ein Pulsoximeter mit Alarmausgabe).
	Falls zusammen mit dem Gerät Sauerstoff eingesetzt wird, muss die Sauerstoffzufuhr den jeweils örtlich geltenden Bestimmungen für medizinischen Sauerstoff entsprechen.
	Das Gerät nicht an eine unregelmäßige Sauerstoffquelle bzw. eine Sauerstoffquelle mit hohem Druck anschließen.
	Bei Verwendung von Sauerstoff mit diesem System muss ein Druckventil von Philips Respironics am Geräteauslass platziert werden. Nichtbenutzung des Druckventils kann zu Brandgefahr führen.
	Sauerstoff fördert die Verbrennung. Beim Rauchen oder in der Nähe von offenem Feuer darf kein Sauerstoff angewendet werden.
	Das Gerät nicht in der Nähe von giftigen oder gesundheitsschädlichen Dämpfen benutzen.
	Bei Verwendung von Sauerstoff mit diesem System erst das Gerät und dann die Sauerstoffzufuhr einschalten. Erst den Sauerstoff und dann das Gerät ausschalten. Hierdurch wird eine Ansammlung von Sauerstoff im Gerät verhindert. Erklärung der Warnung: Wenn das Gerät nicht in Betrieb ist und die Sauerstoffzufuhr eingeschaltet bleibt, kann sich der in den Schlauch abgegebene Sauerstoff im Gehäuse des Geräts ansammeln. Im Gehäuse des Geräts angesammelter Sauerstoff führt zu Brandgefahr.
EMV	Medizinische elektrische Geräte bedürfen besonderer Vorsichtsmaßnahmen bezüglich der EMV und müssen entsprechend den in diesem Handbuch enthaltenen EMV-Informationen installiert und in Betrieb genommen werden. Das Gerät sollte nicht neben, auf oder unter anderen Geräten betrieben werden. Weitere Informationen erhalten Sie von Ihrem medizintechnischen Betreuer.
	Tragbare und mobile HF-Kommunikationsgeräte können medizinische elektrische Geräte beeinflussen. Der EMV-Abschnitt dieses Handbuchs enthält Angaben zu den zur Vermeidung von Störungen einzuhaltenen Trennabständen zwischen HF erzeugenden Geräten und dem Beatmungsgerät.
Reinigen	Zum Vermeiden eines Stromschlags ist das Netzkabel vor der Reinigung des Geräts stets aus der Wandsteckdose zu ziehen.
	Das Gerät niemals betreiben, wenn Teile beschädigt sind oder wenn das Gerät nicht einwandfrei funktioniert. Beschädigte Teile sind vor einer weiteren Verwendung auszuwechseln.
	Die elektrischen Kabel regelmäßig auf Schäden oder Anzeichen von Verschleiß untersuchen. Falls Schäden festgestellt werden, den Betrieb unterbrechen und das Kabel austauschen.
	Reparaturen und Einstellarbeiten dürfen nur von Servicetechnikern ausgeführt werden, die dazu von Philips Respironics befugt sind. Servicearbeiten durch Unbefugte können Verletzungen verursachen, die Garantie ungültig machen oder kostspielige Geräteschäden zur Folge haben.



Vorsichtshinweise

Ein Vorsichtshinweis gibt an, dass das Gerät u.U. beschädigt werden kann.

Elektrostatische Entladung (ESE)	Keine antistatischen oder leitfähigen Schläuche bzw. Patientenschläuche mit dem Gerät verwenden.
Kondensation	Kondensation kann das Gerät beschädigen. Falls das Gerät sehr hohen oder sehr niedrigen Temperaturen ausgesetzt war, es vor dem Beginn der Therapie zuerst auf Raumtemperatur (Betriebstemperatur) kommen lassen.
Filter	Ein ordnungsgemäß installierter, unbeschädigter grauer Schaumstofffilter ist notwendig, damit das Gerät richtig funktioniert. Von Zeit zu Zeit waschen und bei Beschädigung austauschen, um einen ordnungsgemäßen Betrieb zu gewährleisten.
Verlängerungskabel	Dieses Gerät nicht mit Verlängerungskabeln verwenden.
Geräteplatzierung	Das Gerät nicht in bzw. auf einen Behälter, der Wasser auffangen oder enthalten kann, stellen.
	Das Gerät nicht auf Teppichböden, Textilien oder andere entzündliche Materialien stellen.
	Das Gerät nicht in eine Steckdose stecken, die über einen Wandschalter geregelt wird.
Luftbefeuchter	Der beheizte Luftbefeuchter kann nur verwendet werden, wenn das Beatmungsgerät mit Wechselstrom betrieben wird. Er kann nicht mit einer Batterie verwendet werden.
Externe Batterie	Nicht dieselbe externe Batterie zum Betreiben des Beatmungsgeräts und anderer Geräte wie z.B. elektrischer Rollstühle verwenden.
	Eine externe Batterie darf nur mit dem externen Batteriekabel von Philips Respironics an das Beatmungsgerät angeschlossen werden. Dieses Kabel ist abgesichert, vorverdrahtet und ordnungsgemäß abgeschlossen, um eine sichere Verbindung zu einer standardmäßigen Bleibatterie mit Tiefentladung zu gewährleisten. Die Verwendung eines anderen Adapters oder Kabels kann zum unsachgemäßen Betrieb des Beatmungsgeräts führen.
Reinigen	Das Gerät weder eintauchen noch Flüssigkeit in das Gehäuse oder den Einlassfilter gelangen lassen.
	Das Beatmungsgerät nicht dampfsterilisieren (autoklavieren). Es wird hierdurch zerstört.
	Keine scharfen Reinigungsmittel, Scheuermittel oder Bürsten zum Reinigen des Beatmungssystems verwenden.

Hinweise

- Dieses Produkt enthält weder Naturkautschuklatex noch Trockennaturkautschuk in den für Patienten oder Bediener zugänglichen Bereichen, im Luftpfad oder im Atemschlauchsystem.

1.4 Kontraindikationen

Das BiPAP A40 Beatmungsgerät ist nicht zur lebenserhaltenden Beatmung bestimmt.

Im AVAPS-AE-Modus ist das Gerät sowohl für die invasive Anwendung als auch bei Kindern kontraindiziert.

Falls der Patient an einer der folgenden Erkrankungen leidet, ist vor der Verwendung des Geräts in einem nichtinvasiven Modus sein medizinischer Betreuer zu konsultieren:

- Unfähigkeit, die Atemwege frei zu halten bzw. Sekret ausreichend auszuscheiden
- Patienten mit Risiko von Aspiration des Mageninhalts
- Akute Nebenhöhlen- oder Mittelohrentzündung diagnostiziert
- Epistaxis mit Aspiration von Blut in die Lunge
- Hypotonie

1.5 Patientenbezogene Vorsichtsmaßnahmen

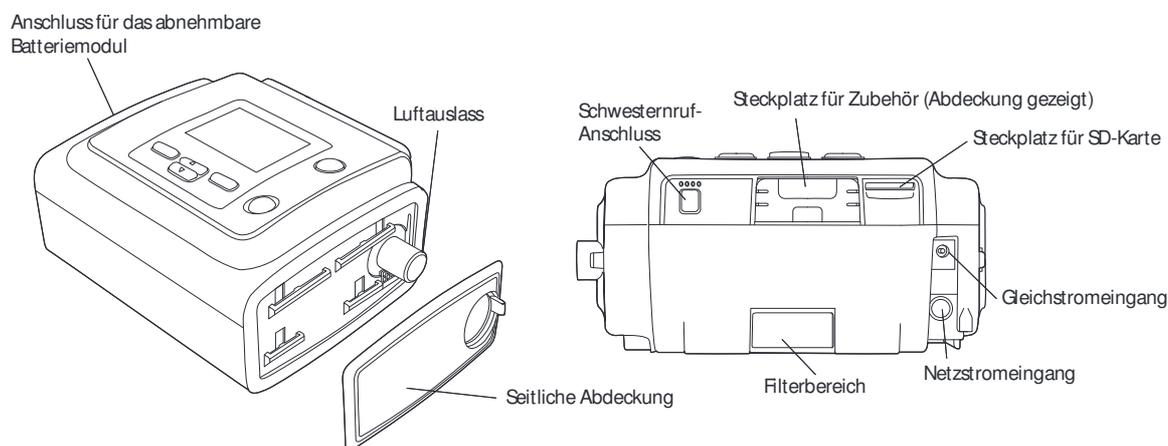
- Informieren Sie unverzüglich den medizinischen Betreuer, wenn ungewöhnliche Schmerzen im Brustkorb, Kurzatmigkeit oder starke Kopfschmerzen auftreten.
- Falls die Anwendung der Maske zu Hautreizungen oder Hautschädigungen führt, sehen Sie in der Anleitung zur Maske nach, was zu tun ist.
- Die folgenden Nebenwirkungen können evtl. bei einer nichtinvasiven positiven Atemwegsdrucktherapie auftreten:
 - Ohrenschmerzen
 - Bindehautentzündung
 - Hautabschürfungen aufgrund nichtinvasiver Patientenanschlüsse
 - Magenaufblähung (Aerophagie)

1.6 Systemübersicht

Das BiPAP A40 Beatmungsgerät kann eine nichtinvasive oder invasive Beatmung bereitstellen. Das Gerät verbessert die Patientenatmung, indem es Druckluft durch einen Patientenschlauch abgibt. Das Gerät nimmt die Atmungsanstrengung des Patienten wahr, indem es den Luftstrom im Patientenschlauch überwacht, und passt dann seine Leistung an, um die Ein- und Ausatmung zu unterstützen. Man bezeichnet diese Therapieform als Bi-Level-Beatmung. Bei der Bi-Level-Beatmung herrscht beim Einatmen ein höherer Druck (der sogenannte inspiratorische positive Atemwegsdruck oder IPAP) und beim Ausatmen ein niedrigerer Druck (der sogenannte expiratorische positive Atemwegsdruck oder EPAP). Der höhere Druck erleichtert Ihnen das Einatmen und der niedrigere Druck erleichtert Ihnen das Ausatmen. Das Gerät kann auch ein einziges Druckniveau (den sogenannten kontinuierlichen positiven Atemwegsdruck oder CPAP) abgeben.

Das Beatmungsgerät kann mit Netzspannung, einer abnehmbaren Batterie oder einer externen Batterie betrieben werden. Weitere Informationen hierzu sind Kapitel 4 zu entnehmen.

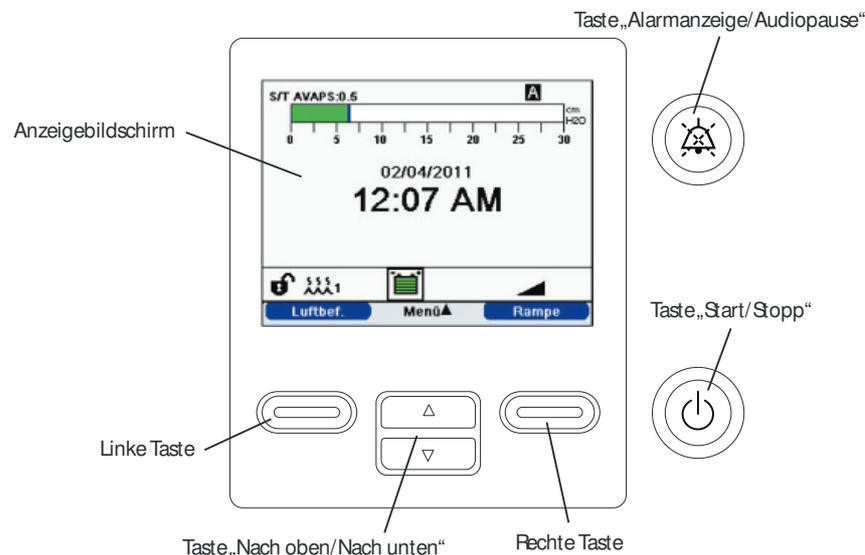
Es sind verschiedene Zubehörteile zur Verwendung mit dem Gerät erhältlich. Wenn Sie Zubehörteile erwerben möchten, die nicht zum Lieferumfang Ihres Systems gehören, wenden Sie sich bitte an Ihren medizintechnischen Betreuer. Die nachstehende Abbildung stellt einige der Geräteanschlüsse und -funktionen dar, die in der folgenden Tabelle beschrieben werden.



Funktion	Beschreibung
Luftauslass	Hier wird der flexible Schlauch angeschlossen.
Steckplatz für SD-Karte	Legen Sie die optionale SD-Karte hier ein, sofern zutreffend.
Steckplatz für Zubehör (mit Abdeckung)	Ggf. kann hier ein optionales Zubehörteil wie z.B. das Breitband-Oximetrie-Modem installiert werden. Halten Sie sich hierbei an die Anleitung, die dem Zubehör beiliegt. Wenn kein Zubehör verwendet wird, muss die Abdeckung auf dem Gerät angebracht sein.
Netzstromeingang	Den Netzstromadapter hier anschließen.
Gleichstromeingang	Eine externe Batterie hier mit dem Gleichstromkabel von Philips Respironics anschließen.
Filterbereich	In den Filterbereich muss ein grauer Mehrweg-Schaumstofffilter eingelegt werden, um die Luft von normalem Hausstaub und Blütenstaub zu reinigen. Ein weißer Spezialfilter kann ebenfalls verwendet werden. Dieser Filter hat eine weitergehende Filterwirkung, sodass auch sehr feine Partikel zurückgehalten werden.
Schwesternruf-Anschluss	Ein Schwesternruf- oder Fernalarm-System an das Gerät anschließen, indem ein Schwesternruf- oder Fernalarm-Adapterkabel an diesem Anschluss angebracht wird.
Seitliche Abdeckung	Wenn ein Luftbefeuchter mit dem Gerät verwendet wird, kann diese seitliche Abdeckung leicht mit der Freigabelasche entfernt werden, bevor der Luftbefeuchter angebracht wird. Weitere Informationen hierzu finden Sie im Handbuch des Luftbefeuchters.
Anschluss für das abnehmbare Batteriemodul	Fall Sie das abnehmbare Batteriemodul von Philips Respironics verwenden, bringen Sie das Batteriemodul hier an und legen Sie die Batterie in das Modul ein. Weitere Informationen finden Sie in der Gebrauchsanweisung, die dem abnehmbaren Batteriemodul beiliegt.

1.6.1 Steuertasten

Die nachstehende Abbildung zeigt den Anzeigebildschirm und die primären Steuertasten auf dem Gerät.



Funktion	Beschreibung
Anzeigebildschirm	Zeigt Therapieeinstellungen, Patientendaten und andere Meldungen.
Taste „Start/Stopp“	Wird diese Taste gedrückt, während das Gerät ausgeschaltet ist, geht das Gerät in den Modus „Standby“ über. Wird diese Taste während der Therapieabgabe gedrückt, wird ein Popup-Bildschirm angezeigt, auf dem Sie entweder das Gerät ausschalten oder wieder in den Modus „Standby“ schalten können.
Taste „Alarmanzeige/Audiopause“	Diese Taste erfüllt einen doppelten Zweck: Sie schaltet den akustischen Teil eines Alarms vorübergehend stumm und sie agiert außerdem als Alarmanzeige. Weitere Informationen hierzu sind Kapitel 3 zu entnehmen.
Taste „Nach oben/Nach unten“	Mit dieser Taste können Sie durch das Anzeigemenü navigieren und Geräteeinstellungen bearbeiten.
Linke und rechte Taste	Mit diesen Tasten können Sie Anzeigooptionen auswählen oder bestimmte auf dem Bildschirm angegebene Aktionen durchführen.

1.7 Symbole

Die folgenden Symbole werden auf dem Gerät angezeigt.

Symbol	Beschreibung
	Start/Stopp
	Alarmanzeige/Audiopause
	Für den Gebrauch in Flugzeugen. Erfüllt RTCA-DO-160F Abschnitt 21, Kategorie M.
	Gleichstrom
	Wechselstromquelle: Anschluss für die Wechsel-/Gleichstromquelle
	Gleichstrom-Batteriespannung: Anschluss für eine externe Batterie
	Lesen Sie die beiliegende Gebrauchsanweisung.
	Anwendungsteil vom Typ BF
	Klasse II (doppelt isoliert)
IP22	Gehäuseschutz
	Getrennte Sammlung von Elektro- und Elektronikgeräten nach EG-Richtlinie 2002/96/EG.

1.8 Verreisen mit dem System

Um die Abfertigung an Flughafen-Checkpoints zu erleichtern, befindet sich an der Unterseite des Geräts ein Schild, das es als medizinisches Gerät ausweist. Es kann auch hilfreich sein, dieses Handbuch mit sich zu führen, damit Sie dem Sicherheitspersonal das Gerät besser erklären können.

Falls Sie in ein Land verreisen, in dem eine andere als die momentan verwendete Netzspannung gilt, benötigen Sie eventuell ein anderes Netzkabel oder einen Reise-Steckeradapter, damit Ihr Netzkabel an die Steckdosen im Zielland angepasst werden kann.

1.8.1 Reisen mit dem Flugzeug

Das Gerät eignet sich für die Verwendung in Flugzeugen, wenn es über eine Wechsel- oder Gleichstromquelle betrieben wird.

Hinweis: Das Gerät darf nicht im Flugzeug verwendet werden, wenn Modems oder Luftbefeuchter installiert sind.

1.9 Kontaktaufnahme mit Philips Respironics

Wenn Ihr Gerät gewartet werden muss, wenden Sie sich bitte an die Kundendienstabteilung von Philips Respironics unter der Nummer +1-724-387-4000 oder +49 8152 93060.

Respironics Inc.
1001 Murry Ridge Lane
Murrysville, PA 15668, USA

Respironics Deutschland
Gewerbestr. 17
82211 Herrsching, Deutschland

2. Therapiemodi und -funktionen

2.1 Therapiemodi des Geräts

Therapiemodi	Beschreibung
CPAP	Kontinuierlicher positiver Atemwegsdruck; CPAP hält ein konstantes Druckniveau während des gesamten Atemzyklus aufrecht.
S	Spontane Druckunterstützung; ein Bi-Level-Therapiemodus, in dem Atemzüge vom Patienten ausgelöst und durchlaufen werden. Das Gerät löst als Reaktion auf spontanes Einatmen den inspiratorischen positiven Atemwegsdruck (IPAP) aus (Trigger) und kehrt bei der Ausatmung zum expiratorischen positiven Atemwegsdruck (EPAP) zurück (Zyklus). Das Gerät beendet außerdem einen vom Patienten ausgelösten Atemzug, wenn 3 Sekunden lang keine Ausatemanstrengungen beim Patienten festgestellt werden. Das Niveau der abgegebenen Druckunterstützung (PS) wird durch den Unterschied zwischen den IPAP- und EPAP-Einstellungen ($PS = IPAP - EPAP$) bestimmt.
S/T	Spontane/Zeitgesteuerte Druckunterstützung; ein Bi-Level-Therapiemodus, in dem jeder Atemzug vom Patienten ausgelöst und durchlaufen bzw. von der Maschine ausgelöst und durchlaufen wird. Der S/T-Modus ähnelt dem S-Modus, außer dass das Gerät in diesem Modus auch für eine festgelegte minimale Atemfrequenz sorgt, indem es bei Bedarf von der Maschine ausgelöste (zeitgesteuerte) Atemzüge abgibt. Für diese Atemzüge stellt die Inspirationszeit ebenfalls einen Vorgabewert dar.
T	Zeitgesteuerte Druckunterstützung; ein Bi-Level-Therapiemodus, in dem Atemzüge von der Maschine ausgelöst und durchlaufen werden. Der T-Modus stellt mandatorische Druckunterstützung mit Bi-Level-Druckwerten bereit. Die Atemfrequenz des Patienten hat keinen Einfluss auf die Maschinenfrequenz oder die Druckwerte. Der Wechsel (Trigger) zu IPAP wird durch die Atemfrequenzeinstellung und die Zyklusdauer durch die Inspirationszeiteinstellung bestimmt.
PC	Druckgesteuerte Druckunterstützung; ein Bi-Level-Therapiemodus, in dem jeder Atemzug vom Patienten oder von der Maschine ausgelöst und von der Maschine durchlaufen wird. Der PC-Modus ähnelt dem S/T-Modus, außer dass alle Atemzüge von der Maschine durchlaufen werden. Es handelt sich hierbei um einen druckbegrenzten, von der Maschine oder vom Patienten ausgelösten, zeitzyklischen Modus. Die Zyklusdauer wird durch die Einstellung „Inspirationszeit“ bestimmt.

AVAPS-AE	<p>Ein neuartiger Bi-Level-Therapiemodus, der eine automatisch angepasste EPAP, Druckunterstützung und Backup-Atemfrequenz bereitstellt.</p> <p>Im AVAPS-AE-Modus überwacht das Gerät den Widerstand in den oberen Atemwegen des Patienten und passt den bereitgestellten EPAP-Wert automatisch so an, dass die Atemwege offen bleiben.</p> <p>In diesem Modus ist die AVAPS-Funktion durchgehend eingeschaltet. Damit kann das Gerät die Druckunterstützung automatisch so anpassen, dass ein Ziel-Atemzugvolumen beibehalten wird. (Siehe hierzu die Beschreibung der AVAPS-Funktion in Abschnitt 2.2, „Therapiefunktionen“.) Die erforderliche Druckunterstützung wird oberhalb der automatischen EPAP-Einstellung bereitgestellt.</p> <p>Darüber hinaus passt das Gerät die Backup-Atemfrequenz automatisch entsprechend der spontanen Atemfrequenz des Patienten an, wenn die Atemfrequenz auf „Auto“ eingestellt ist.</p>
----------	---

2.2 Therapiefunktionen

Je nach der für Sie verschriebenen Therapie bietet das Gerät die folgenden Therapiefunktionen.

2.2.1 AVAPS

Die Funktion „Average Volume Assured Pressure Support“ (Druckunterstützung mit gesichertem Durchschnittsvolumen, AVAPS) steht im S-, S/T-, PC- und T-Modus zur Verfügung. (Im AVAPS-AE-Modus ist die Funktion AVAPS durchgehend eingeschaltet.) Mit AVAPS können Patienten ein Atemzugvolumen (VT) aufrechterhalten, das dem Zielatemzugvolumen (Einstellung „Atemzugvolumen“) entspricht bzw. dieses übersteigt, indem die Druckunterstützung (PS) des Patienten automatisch geregelt wird. Die AVAPS-Funktion passt die PS an, indem der IPAP-Wert zwischen den Einstellungen „IPAP Min“ und „IPAP Max“ (bzw. „Min. Druckunterstützung“ und „Max. Druckunterstützung“ im AVAPS-AE-Modus) variiert wird. AVAPS speichert die erlernte PS für den Patienten, sodass die PS bei jedem Therapiestart beim erlernten PS-Wert einsetzt.

Der AVAPS-Algorithmus im BiPAP A40 enthält eine Verbesserung, mit der das Zielatemzugvolumen genauer erreicht und aufrechterhalten werden kann. Die Muskelanstrengung eines spontanen Atemzugs führt normalerweise zu einem größeren Atemzugvolumen als ein beim gleichen Druck verabreichter, von der Maschine ausgelöster Atemzug. Der neue AVAPS-Algorithmus erhöht den Druck bei von der Maschine ausgelösten Atemzügen leicht, um diesen Unterschied auszugleichen. Darüber hinaus „lernt“ der Algorithmus während der Nacht, wie hoch der korrekte zusätzliche Druck ist, den er auf von der Maschine ausgelöste Atemzüge anwenden muss.

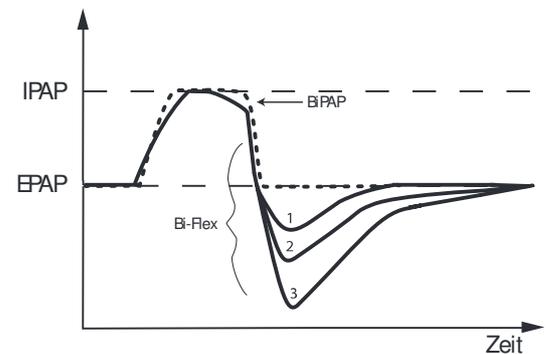
Falls „IPAP Max“ erreicht wird und das Atemzugvolumen unter dem Zielwert liegt, wird der Alarm „Niedriges Atemzugvolumen“ ausgelöst (sofern dieser eingeschaltet ist).

2.2.1.1 AVAPS-Frequenz

Mit der Einstellung „AVAPS-Frequenz“ können Sie die maximale Frequenz anpassen, bei der sich die Druckunterstützung automatisch ändert, damit das Zielatemzugvolumen erreicht wird. Die tatsächliche Frequenz kann je nachdem, wie groß der Unterschied zwischen dem aktuellen geschätzten Atemzugvolumen und dem Zielatemzugvolumen ist, kleiner als diese Höchsteinstellung sein. Bei einer höheren Frequenz kann der AVAPS-Algorithmus die Druckunterstützung schneller ändern, damit das Zielatemzugvolumen erreicht wird. Sie kann auf einen Wert zwischen 0,5 cmH₂O pro Minute und 5,0 cmH₂O pro Minute in Schritten von 0,5 cmH₂O pro Minute eingestellt werden.

2.2.2 Bi-Flex-Komfortfunktion

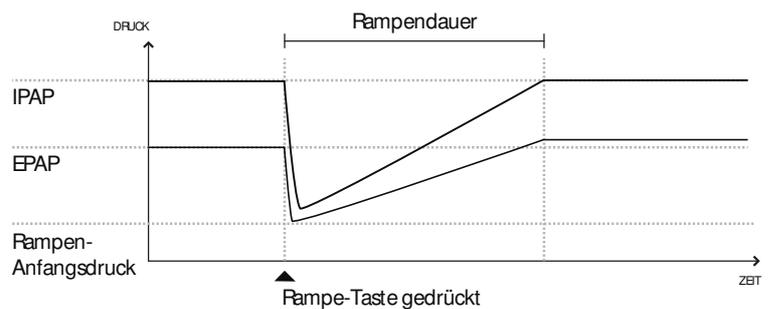
Das Gerät stellt im S-Modus eine Komfortfunktion mit der Bezeichnung „Bi-Flex“ bereit, sofern diese eingeschaltet ist. Das Bi-Flex-Attribut passt die Therapie an, indem es eine leichte Druckentlastung während der späteren Phasen der Einatmung und während der aktiven Ausatmung (zu Beginn der Ausatmung) bereitstellt. Die Druckentlastung wird in den Bi-Flex-Stufen 1, 2 und 3 zunehmend stärker. Sie findet am Ende der Einatmung und zu Beginn der Ausatmung statt.



2.2.3 Rampe

Das Gerät verfügt über eine optionale Rampenfunktion. Die Rampenfunktion soll beim Einschalten einen niedrigen Druck bereitstellen und dann allmählich ansteigen, sodass der Patient einschlafen kann.

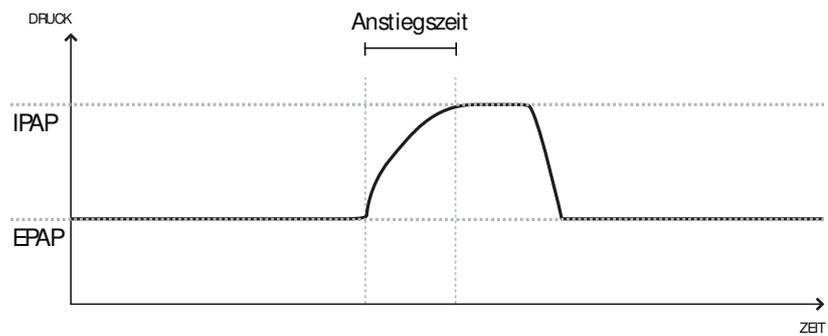
Falls die Rampenfunktion bei eingeschaltetem AVAPS bzw. im AVAPS-AE-Modus aktiviert wird, senkt sie die maximale Druckunterstützung auf den Wert von „IPAP Min“ (bzw. „Min. Druckunterstützung“) und steigert den Druck allmählich auf „IPAP Max“ (bzw. „Max. Druckunterstützung“). Im AVAPS-AE-Modus wird der EPAP-Wert auf die Einstellung „EPAP Min“ abgesenkt, aber nicht allmählich gesteigert; Auto-EPAP passt den Druck entsprechend dem Bedarf des Patienten an. Während der Rampendauer wird die angewendete IPAP oder Druckunterstützung durch den AVAPS-Algorithmus angepasst, ist jedoch durch den aktuell eingestellten maximalen Rampendruck begrenzt. Der Druck steigt dann (ausgenommen EPAP im AVAPS-AE-Modus) im Lauf der Rampendauer allmählich auf den ursprünglich verschriebenen Wert an.



2.2.4 Anstiegszeit

Das Gerät stellt im S-, S/T-, T-, PC- und AVAPS-AE-Modus eine Funktion mit der Bezeichnung „Anstiegszeit“ bereit, sofern diese eingeschaltet ist. Bei der Anstiegszeit handelt es sich um die Zeitspanne, die das Gerät zum Wechseln von der expiratorischen Druckeinstellung auf die inspiratorische Druckeinstellung benötigt.

Die Anstiegszeitstufen 1, 2, 3, 4, 5 und 6 bedeuten jeweils eine langsamere Reaktion des Druckanstiegs, der zu Beginn der Einatmung stattfindet. Stufe 1 ist die schnellste Anstiegszeit und Stufe 6 die langsamste. Stellen Sie die Anstiegszeit auf den Wert ein, der für den Patienten am komfortabelsten ist. Die Anstiegszeit lässt sich nicht verstellen, wenn „Bi-Flex“ eingeschaltet ist.



2.2.5 Digital Auto-Trak

Ein wichtiges Merkmal des Geräts ist seine Fähigkeit, unbeabsichtigte Leckagen im System zu erkennen und auszugleichen und dann seine Trigger- und Zyklus-Algorithmen automatisch anzupassen, um eine optimale Leistung bei Vorhandensein von Leckagen aufrechtzuerhalten. Diese Funktion wird als „Digital Auto-Trak“ bezeichnet.

Das Gerät überwacht den Flow kontinuierlich und passt den geschätzten Patientenflow bei sich ändernden Lecks im Schlauchsystem an. Die Kompensation sorgt für eine bessere Abschätzung des Patientenflows, der zum Verfolgen des Atemmusters des Patienten und zum Berechnen flowbasierter Parameter wie z.B. Atemzugvolumen (Ausatmung) eingesetzt wird.

Das Gerät beobachtet kontinuierlich das Atemmuster und passt automatisch die Empfindlichkeitsschwelle an, um auch bei veränderlichem Atemmuster oder variabler Leckage im Schlauchsystem eine optimale Synchronisierung zwischen Patient und Gerät zu gewährleisten.

„Sensitive Auto-Trak“ ist eine Verbesserung des Auto-Trak-Algorithmus, die bei Patienten mit sehr geringer Atmungsanstrengung die Synchronisierung zwischen Patient und Gerät verbessert. Sensitive Auto-Trak wendet eine feinere Grund-Sensitivitätsschwelle für Trigger und Zyklus an.

2.3 Erkennung von Therapieereignissen

Das Gerät überwacht die Atmung und stellt Apnoen, Hypopnoen und andere Therapieereignisse (sofern verfügbar) fest.

Ereignis	Definition
Erkennung von Apnoe mit blockierten Atemwegen/ Apnoe mit freien Atemwegen	Eine Apnoe wird festgestellt, wenn mindestens 10 Sekunden lang eine 80%ige Abnahme des Luftstroms im Verhältnis zur Basislinie stattfindet oder wenn 10 Sekunden lang kein Luftstrom erkennbar ist. Während der Apnoe werden ein oder mehrere Drucktestimpulse vom Gerät abgegeben. Das Gerät wertet die Reaktion des Patienten auf den Testimpuls/die Testimpulse aus und beurteilt, ob die Apnoe stattgefunden hat, während die Atemwege des Patienten frei oder blockiert waren. Die Atemwege werden als frei eingeschätzt, wenn der Drucktestimpuls einen beträchtlichen Flow generiert; ansonsten werden die Atemwege als blockiert angesehen.
Erkennung von RERA	RERA (Respiratory Effort-Related Arousal) wird als Arousal vom Schlaf definiert, das auf eine mindestens 10 Sekunden lange Sequenz von Atemzügen folgt, die sich zwar durch zunehmende Atmungsanstrengungen auszeichnen, jedoch die Kriterien für eine Apnoe oder Hypopnoe nicht erfüllen. Schnarchen, das gewöhnlich mit diesem Zustand verbunden ist, muss nicht vorhanden sein. Der RERA-Algorithmus sucht nach einer Sequenz von Atemzügen, die sowohl eine leichte Abnahme des Luftstroms als auch eine progressive Flowbegrenzung aufweisen. Wenn diese Sequenz von Atemzügen durch eine plötzliche Zunahme des Luftstroms zusammen mit der Abwesenheit einer Flowbegrenzung beendet wird und das Ereignis die Kriterien für eine Apnoe oder Hypopnoe nicht erfüllt, wird ein RERA angegeben.
Periodische Atmung	Ein anhaltendes Atemmuster aus Perioden mit abnehmender und zunehmender Atmung, die sich alle 30 bis 100 Sekunden wiederholen. Der Tiefpunkt des Atemmusters zeichnet sich durch eine mindestens 40%ige Abnahme des Luftstroms im Verhältnis zu einem etablierten Basislinien-Flow aus. Das Muster muss mehrere Minuten lang vorhanden sein, damit es als periodische Atmung identifiziert werden kann.
Erkennung von Hypopnoe	Eine Hypopnoe wird festgestellt, wenn mindestens 10 Sekunden lang eine ca. 40%ige Abnahme des Luftstroms im Verhältnis zur Basislinie stattfindet.
Erkennung von Schnarchen	Die Vibrationsschnarcherkennung ist bei einem Druck über 16 cmH ₂ O im CPAP-Modus ausgeschaltet. Die Vibrationsschnarcherkennung ist bei IPAP-Einstellungen über 20 cmH ₂ O bzw. bei einer maximalen Druckunterstützung (IPAP – EPAP) größer oder gleich 10 cmH ₂ O in den Bi-Level-Modi ausgeschaltet. Darüber hinaus ist sie auch bei durch das Gerät ausgelösten Atemzügen und einer EPAP-Einstellung von größer oder gleich 10 cmH ₂ O ausgeschaltet.
Großes Leck	Das Leck ist so groß, dass Atmungsereignisse nicht mehr mit statistischer Genauigkeit bestimmt werden können.

2.3.1 Ereigniserkennung in Modi mit einer Backup-Frequenz

Falls das Gerät in einem Modus betrieben wird, der seinen eigenen Backup-Atemzug bereitstellt (S/T-, PC-, T-, oder AVAPS-AE-Modus), gibt das Gerät den Testimpuls NICHT ab. Stattdessen verwendet es den Backup-Atemzug der Maschine und wertet diesen in Bezug auf den Typ der Apnoe aus (sofern überhaupt eine Apnoe vorliegt).

3. Alarme des Beatmungsgeräts

Es gibt drei Arten von Alarmen:

- Hohe Priorität – Der Bediener muss unverzüglich eingreifen
- Mittlere Priorität – Der Bediener muss rasch eingreifen
- Niedrige Priorität – Zur Kenntnisnahme durch den Bediener. Diese Alarme machen Sie darauf aufmerksam, dass sich der Status des Beatmungsgeräts geändert hat.

Zusätzlich zeigt das Beatmungsgerät auch informative Meldungen und Bestätigungshinweise an. Diese weisen Sie auf Zustände hin, die Ihre Aufmerksamkeit erfordern, stellen aber keine Alarmzustände dar.

Hinweis: Falls mehrere Alarme gleichzeitig auftreten, werden alle Alarme bearbeitet und angezeigt. Die Alarme werden jedoch zuerst nach Priorität und dann nach Auftreten sortiert, wobei die neuesten Alarme mit der höchsten Priorität ganz oben in der Liste erscheinen. Die Alarme werden in der nachstehenden Reihenfolge angezeigt: hohe Priorität, mittlere Priorität, niedrige Priorität und informative Meldungen.

Hinweis: Nicht alle Alarme stehen in jedem Therapiemodus zur Verfügung; manche Alarme hängen vom jeweiligen Modus ab.

3.1 Akustische und optische Alarmsignale

Wenn ein Alarmzustand eintritt:

- Leuchtet die Alarm-LED auf der Taste „Alarmanzeige/Audiopause“ auf
- Erklingt der akustische Alarm
- Erscheint eine Meldung zur Art des Alarms auf dem Bildschirm

Diese Anzeigen bzw. Meldungen werden nachstehend ausführlich beschrieben.

3.1.1 LED-Alarmanzeigen

Die Taste „Alarmanzeige/Audiopause“ auf der Vorderseite des Beatmungsgeräts leuchtet wie folgt auf, wenn ein Alarm festgestellt wird:

- Rot blinkende Anzeige – Wenn das Gerät einen Alarm von hoher Priorität feststellt, blinkt die Taste „Alarmanzeige/Audiopause“ rot.

- Gelb blinkende Anzeige – Wenn das Gerät einen Alarm von mittlerer Priorität feststellt, blinkt die Taste „Alarmanzeige/Audiopause“ gelb.
- Dauernd gelb leuchtende Anzeige – Wenn das Gerät einen Alarm von niedriger Priorität feststellt, leuchtet die Taste „Alarmanzeige/Audiopause“ stetig gelb.

Die Taste „Alarmanzeige/Audiopause“ leuchtet nicht auf, wenn informative Meldungen oder Bestätigungshinweise angezeigt werden.

3.1.2 Akustische Signale

Ein akustisches Signal erklingt, wenn ein Stromausfall oder ein Alarm von hoher, mittlerer oder niedriger Priorität festgestellt wurde. Außerdem erklingt ein akustisches Signal, wenn informative Meldungen angezeigt werden und bestimmte Aktionen bestätigt werden (z.B. wenn die SD-Karte eingeschoben oder entnommen wird).

- Akustisches Signal „Beatmungsgerät außer Betrieb“ – Wenn ein Alarm „Beatmungsgerät außer Betrieb“ eintritt, erklingt ein durchgehendes akustisches Signal. In den Alarmbeschreibungen weiter hinten in diesem Kapitel wird dieses Signal wie folgt dargestellt: ██████████
- Akustisches Signal für Stromausfall – Bei einem Stromausfall wird eine Abfolge von Pieptönen erzeugt, wobei der Ton jeweils eine Sekunde lang ertönt und dann eine Sekunde aussetzt. In den Alarmbeschreibungen weiter hinten in diesem Kapitel wird dieses Signal wie folgt dargestellt:
◇ ◇
- Akustisches Signal für einen Alarm von hoher Priorität – Bei einem Alarm von hoher Priorität erklingt eine Folge, die zweimal wiederholt wird: 3 Pieptöne, eine Pause, 2 weitere Pieptöne. Dieses Signal wird wiederholt, bis die Ursache des Alarms behoben oder der akustische Alarm vorübergehend unterbrochen wird. In den Alarmbeschreibungen weiter hinten in diesem Kapitel wird dieses Signal wie folgt dargestellt: ◇◇◇ ◇◇
- Akustisches Signal für einen Alarm von mittlerer Priorität – Bei einem Alarm von mittlerer Priorität erklingt eine Folge von jeweils 3 Pieptönen. Dieses Signal wird wiederholt, bis die Ursache des Alarms behoben oder der akustische Alarm vorübergehend unterbrochen wird. In den Alarmbeschreibungen weiter hinten in diesem Kapitel wird dieses Signal wie folgt dargestellt: ◇◇◇
- Akustisches Signal für einen Alarm von niedriger Priorität – Bei einem Alarm von niedriger Priorität erklingt eine Folge von jeweils 2 Pieptönen. Dieses Signal wird wiederholt, bis die Ursache des Alarms behoben oder der akustische Alarm vorübergehend unterbrochen wird. In den Alarmbeschreibungen weiter hinten in diesem Kapitel wird dieses Signal wie folgt dargestellt: ◇◇

- □ Akustische Signale für informative Meldungen und Bestätigungen – Wenn eine informative Meldung auf dem Bildschirm angezeigt wird, erklingt ein kurzer, einfacher Piepton. Außerdem erklingt ein kurzer, einfacher Piepton, wenn das Gerät feststellt, dass bestimmte Aktionen abgeschlossen wurden (z.B. wenn die Taste „Start/Stop“ zum Starten der Therapie gedrückt oder die SD-Karte eingeschoben bzw. entnommen wurde). In den Alarmbeschreibungen weiter hinten in diesem Kapitel wird dieses Signal wie folgt dargestellt: 

Hinweis: Bei den in diesem Handbuch enthaltenen Alarmanzeigen stellt jede „Paute“ einen akustischen Piepton dar.

3.1.3 Alarmmeldungen

Wenn das Beatmungsgerät einen Alarm feststellt, wird der Bildschirm „Alarmer und Meldungen“ mit einer Beschreibung des Alarmzustands angezeigt. Wenn eine Alarmmeldung erscheint, ist diese bei einem Alarm von hoher Priorität rot und bei einem Alarm von mittlerer oder niedriger Priorität gelb markiert. (Dabei entspricht die farbliche Markierung der Farbe der Alarm-LED auf der Taste „Alarmanzeige/Audiopause“.) Wenn der Alarm manuell vom Benutzer zurückgesetzt wird, verschwindet der Bildschirm „Alarmer und Meldungen“ und der Bildschirm „Überwachung“ wird wieder angezeigt. Wenn der Alarm von selbst abgebrochen wird, bleibt der Bildschirm „Alarmer und Meldungen“ eingeblendet. Die Markierung für den aktiven Alarm wird jedoch entfernt, die LED erlischt und das akustische Signal verstummt.

3.2 Stummschalten eines Alarms

Wenn ein Alarm auftritt, können Sie das akustische Signal durch Drücken der Taste „Alarmanzeige/Audiopause“ vorübergehend stummschalten. Der Alarm wird 60 Sekunden lang stummgeschaltet und erklingt dann erneut, falls die Ursache für den Alarm noch nicht behoben wurde. Jedes Mal, wenn Sie die Taste „Alarmanzeige/Audiopause“ drücken, wird eine weitere 60-Sekunden-Periode eingeleitet.

Wenn „Audiopause“ aktiv ist, wird das Symbol „Alarmanzeige/Audiopause“ () angezeigt, falls Sie sich auf dem Bildschirm „Überwachung“ befinden.

Es gibt auch eine Alarmfunktion „Vorstummschaltung“. Sie können die Taste „Alarmanzeige/Audiopause“ jederzeit drücken, um eine 60-Sekunden-Stummschaltungsperiode zu starten. Wenn ein Alarm während dieser Zeit eintritt, erklingt das akustische Signal erst nach Ablauf der Stummschaltungsperiode.

3.3 Rücksetzen eines Alarms

Die Taste „Reset“ löscht den zurzeit aktiven Alarm/die zurzeit aktiven Alarmerkennungen aus der Anzeige und stoppt die Alarm-LED und das akustische Alarmsignal. Diese Taste sollte ausgewählt werden, nachdem das dem Alarm/den Alarmen zugrunde liegende Problem beseitigt wurde. Durch das Drücken dieser Taste werden alle aktiven Alarmerkennungen abgebrochen und die Alarmerkennung neu gestartet.

Das Beatmungsgerät bricht bestimmte Alarmerkennungen von selbst ab, wenn die Ursache für den Alarm behoben wird. In diesem Fall werden die Alarm-LED, der akustische Alarm und die Alarm-Hintergrundfarbe abgeschaltet. Sie können einen Alarm durch Drücken der linken Taste (Reset) manuell zurücksetzen. Eine aktive Alarmerkennungsfunktion wird beim manuellen Zurücksetzen eines Alarms abgebrochen.

3.4 Alarmerkennungen

Dieser Abschnitt beschreibt alle Alarmerkennungen und informativen Meldungen des Beatmungsgeräts.

3.4.1 Patientenalarmerkennungen (vom Benutzer einstellbar)

1. Alarm „Schlauchsystem getrennt“

Es handelt sich hierbei um einen Alarm von hoher Priorität. Dieser Alarm tritt auf, wenn das Atemschlauchsystem nicht angeschlossen ist oder ein großes Leck aufweist. Das Gerät läuft weiterhin. Der Alarm wird automatisch beendet, wenn das Schlauchsystem wieder angeschlossen oder das Leck behoben wird.

2. Alarm „Apnoe“

Es handelt sich hierbei um einen Alarm von hoher Priorität. Dieser Alarm tritt auf, wenn der Patient nicht innerhalb des in der Apnoe-Alarmerkennungseinstellung angegebenen Zeitraums einen Atemzug ausgelöst hat. Das Gerät läuft weiterhin. Der Alarm wird automatisch beendet, wenn zwei aufeinanderfolgende Atemzüge des Patienten, die der Zeiteinstellung des Apnoe-Alarms entsprechen, festgestellt werden.

3. Alarm „Hohe Atemfrequenz“

Es handelt sich hierbei um einen Alarm von hoher Priorität. Dieser Alarm tritt auf, wenn die Atemfrequenz über der Alarmerkennungseinstellung „Hohe Atemfrequenz“ liegt. Das Gerät läuft weiterhin. Der Alarm wird automatisch beendet, wenn die gemessene Atemfrequenz unter der Alarmerkennungseinstellung „Hohe Atemfrequenz“ liegt.

4. Alarm „Niedriges Atemminutenvolumen“

Es handelt sich hierbei um einen Alarm von hoher Priorität. Dieser Alarm tritt auf, wenn das Atemminutenvolumen des Patienten unter der Alarmerkennungseinstellung „Niedriges Atemminutenvolumen“ liegt. Das Gerät läuft weiterhin. Der Alarm wird automatisch beendet, wenn das berechnete Atemminutenvolumen über der Alarmerkennungseinstellung „Niedriges Atemminutenvolumen“ liegt.

5. Alarm „Niedriges Atemzugvolumen“

Es handelt sich hierbei um einen Alarm von hoher Priorität. Dieser Alarm tritt auf, wenn „AVAPS“ eingeschaltet ist (oder im AVAPS-AE-Modus) und das Beatmungsgerät den Zielwert der Atemzugvolumeneinstellung nicht erreichen kann. Das Gerät läuft weiterhin. Der Alarm wird automatisch beendet, wenn das Zielatemzugvolumen erreicht wird.

3.4.2 Systemalarne

1. Stromausfall

Dieser Alarm tritt auf, wenn es zu einem kompletten Stromausfall gekommen ist und die Stromzufuhr während der Therapieabgabe unterbrochen wurde.

2. Alarm „Beatmungsgerät außer Betrieb“

Dieser Alarm tritt auf, wenn das Beatmungsgerät einen internen Fehler oder einen Zustand feststellt, der die Therapie beeinträchtigen könnte. Das Gerät schaltet sich ab, wenn die Ursache der Störung angibt, dass das Gerät die Therapie nicht verabreichen kann.

3. Alarm „Batterie fast leer“

Es handelt sich hierbei um einen Alarm von hoher Priorität, der in zwei Phasen stattfindet. Der Alarm von mittlerer Priorität gibt an, dass ungefähr 20 Minuten Betrieb verbleiben, während der Alarm von hoher Priorität angibt, dass weniger als 10 Minuten Betrieb verbleiben. Die tatsächliche Laufzeit kann darüber bzw. darunter liegen und hängt von Batterialter, Umgebungsbedingungen und Therapie ab.

4. Alarm „Druckregelung“

Es handelt sich hierbei um einen Alarm von hoher Priorität. Dieser Alarm tritt auf, wenn das Beatmungsgerät den Druck nicht mit einer akzeptablen Genauigkeit regeln kann. Das Gerät läuft weiterhin.

5. Alarm „KI. Leckage im Schlauchsystem“

Es handelt sich hierbei um einen Alarm von hoher Priorität. Dieser Alarm tritt auf, wenn das Gerät feststellt, dass die Ausatemöffnung teilweise oder ganz verdeckt ist.

6. Alarm „Hohe Temperatur“

Es handelt sich hierbei um einen Alarm von hoher Priorität. Dieser Alarm tritt auf, wenn das Gerät bald eine obere Temperaturgrenze erreicht. Das Gerät läuft weiterhin.

7. Alarm „Wechselstromvers. getrennt“

Es handelt sich hierbei um einen Alarm von mittlerer Priorität. Dieser Alarm tritt auf, wenn die Wechselstromzufuhr unterbrochen wurde und das Gerät auf Gleichstrom (Batterie) umgeschaltet hat. Das Gerät läuft weiterhin. Der Alarm wird beendet, wenn das Beatmungsgerät wieder über Wechselstrom betrieben wird.

8. Alarm „Tastatur blockiert“

Es handelt sich hierbei um einen Alarm von niedriger Priorität. Dieser Alarm tritt auf, wenn eine Taste im Gehäuse des Geräts stecken bleibt.

9. Alarm „Abnehmb. Batt. auswechseln“

Der Alarm „Abnehmb. Batt. auswechseln“ tritt auf, wenn die abnehmbare Batterie kurz vor dem Ende ihrer Nutzungsdauer ist oder ein Fehler an der abnehmbaren Batterie festgestellt wurde, der die Auf- bzw. Entladung verhindert. Der Alarm kann eine informative Meldung oder ein Alarm von mittlerer Priorität sein. Das Gerät kann je nach Ursache des Alarms weiterhin laufen.

10. Alarm „SD-Karte einlegen“

Es handelt sich hierbei um einen Alarm von niedriger Priorität. Dieser Alarm tritt auf, wenn ein Pulsoximeter am Beatmungsgerät angeschlossen ist und keine SD-Karte in das Beatmungsgerät eingesteckt wurde. Das Gerät läuft weiterhin, aber es werden keine Oximeterdaten auf einer SD-Karte aufgezeichnet.

11. Informative Meldung „Kartenfehler“

Diese informative Meldung wird angezeigt, wenn eine unbrauchbare SD-Karte in das Beatmungsgerät eingesteckt wird. Das Gerät läuft weiterhin, aber es können keine Daten auf der SD-Karte protokolliert werden.

12. Informative Meldung „Batteriestart“

Diese informative Meldung gibt an, dass das Beatmungsgerät über eine Batterie gestartet wurde und dass kein Wechselstrom zur Verfügung steht. Der Bediener des Geräts sollte bestätigen, dass das Beatmungsgerät wirklich über eine Batterie betrieben werden soll.

13. Informative Meldung „Wechselstromquelle prüfen“

Diese informative Meldung wird angezeigt, wenn die Eingangsspannung der Wechselstromquelle zum Beatmungsgerät falsch ist. Das Gerät läuft weiterhin, doch die Therapie startet vielleicht nicht.

14. Informative Meldung „Batterie getrennt“

Diese informative Meldung wird angezeigt, wenn die Batterie vom Beatmungsgerät getrennt wird, während dieses in Betrieb ist. Das Gerät wird weiterhin mit Wechselstrom betrieben.

15. Informative Meldung „Batt. entladen gestoppt-Temp.“

Diese informative Meldung wird angezeigt, wenn die abnehmbare Batterie sich überhitzt, während das Gerät darüber betrieben wird. Das Gerät läuft weiterhin. Die Batterie wird nicht benutzt und die Stromversorgung wird auf die nächste zur Verfügung stehende Stromversorgung umgeschaltet.

16. Informative Meldung „Batt. lädt nicht-Temp.“

Diese informative Meldung wird angezeigt, wenn die abnehmbare Batterie sich überhitzt, während sie aufgeladen wird, oder wenn das Gerät sich in einer zu kalten bzw. zu heißen Umgebung befand, bevor der Aufladevorgang begonnen wurde. Das Gerät läuft weiterhin. Die Batterieaufladung wird gestoppt, bis sich die Batterie ausreichend erwärmt bzw. abgekühlt hat.

17. Informative Meldung „Batt. lädt nicht“

Diese informative Meldung wird angezeigt, wenn das Gerät einen Zustand erkannt hat, der das Aufladen der Batterie verhindert. Das Gerät läuft weiterhin. Der Batterie-Ladevorgang wird gestoppt.

18. Informative Meldung „Batterie ist leer“

Diese informative Meldung wird angezeigt, wenn die externe Batterie völlig entleert ist. Das Gerät läuft unter Verwendung der abnehmbaren Batterie weiter, sofern diese verfügbar ist.

19. Informative Meldung „Abnehmb. Batterie getrennt“

Diese informative Meldung wird angezeigt, wenn die Stromversorgung von der abnehmbaren Batterie verloren geht und das Gerät auf eine andere Stromversorgung umgeschaltet hat. Falls die Stromversorgung von der abnehmbaren Batterie wiederhergestellt wird, gibt das Beatmungsgerät einen Piepton ab, zeigt aber keine Meldung an.

3.5 Verhaltensweise im Falle eines Alarms

Führen Sie bei Auftreten eines Alarms die folgenden Schritte durch:

1. Wenn ein Alarm auftritt, sehen Sie bitte zuerst nach dem Patienten und stellen Sie sicher, dass eine ausreichende Beatmung und Oxygenierung (sofern zutreffend) zur Verfügung stehen.
2. Schauen Sie auf die Alarmanzeigen und hören Sie sich das akustische Signal der Taste „Alarmanzeige/Audiopause“ (rot oder gelb) an. Achten Sie außerdem darauf, ob die LED stetig leuchtet oder blinkt.
3. Schauen Sie auf der Anzeige nach, um die auf dem Bildschirm erscheinende Alarmmeldung zu prüfen. Stellen Sie fest, ob die Meldung rot oder gelb markiert ist.
4. Drücken Sie die Taste „Alarmanzeige/Audiopause“, um den akustischen Alarm vorübergehend stummzuschalten. Ein optisches Signal () wird angezeigt. Sie können auch die linke Taste (Reset) drücken, um den Alarm zurückzusetzen. Bei einem Stromausfall verwenden Sie die Taste „Alarmanzeige/Audiopause“, um den Alarm sowohl stummzuschalten als auch zu beenden.
5. Lesen Sie die Alarmbeschreibungen weiter hinten in diesem Kapitel, um die Quelle des Alarms und die entsprechende Aktion zu bestimmen.

3.6 Alarm-Übersichtstabelle

In den nachstehenden Tabellen sind die Alarmer von hoher, mittlerer und niedriger Priorität sowie die Informationsmeldungen zusammengefasst.

3.6.1 Patientenalarmer (vom Benutzer einstellbar)

Alarm	Priorität	Akustisches Signal	Optische Signale	Geräte-zustand	Aktion des Benutzers
Schlauchsystem getrennt	Hoch	◇◇◇ ◇◇	Taste blinkt rot; Meldung „Schlauchsystem getrennt“	Das Gerät läuft	Schließen Sie den Patientenschlauch wieder an bzw. beheben Sie das Leck. Falls der Alarm weiterhin auftritt, verständigen Sie Ihren medizintechnischen Betreuer. Wenn das Gerät den Alarm „Schlauchsystem getrennt“ nicht beendet, wechseln Sie zu einer alternativen Beatmungsquelle.
Apnoe	Hoch	◇◇◇ ◇◇	Taste blinkt rot; Meldung „Apnoe“	Das Gerät läuft	Melden Sie den Alarm Ihrem medizintechnischen Betreuer. Benutzen Sie das Gerät weiterhin.
Hohe Atemfrequenz	Hoch	◇◇◇ ◇◇	Taste blinkt rot; Meldung „Hohe Atemfrequenz“	Das Gerät läuft	Benutzen Sie das Gerät weiterhin. Falls der Alarm weiterhin besteht, verständigen Sie Ihren medizintechnischen Betreuer.
Niedriges Atemminutenvolumen	Hoch	◇◇◇ ◇◇	Taste blinkt rot; Meldung „Niedriges Atemminutenvolumen“	Das Gerät läuft	Benutzen Sie das Gerät weiterhin. Falls der Alarm weiterhin besteht, verständigen Sie Ihren medizintechnischen Betreuer.
Niedriges Atemzugvolumen	Hoch	◇◇◇ ◇◇	Taste blinkt rot; Meldung „Vte niedrig“	Das Gerät läuft	Benutzen Sie das Gerät weiterhin. Falls der Alarm weiterhin besteht, verständigen Sie Ihren medizintechnischen Betreuer.

3.6.2 Systemalarme

Alarm	Priorität	Akustisches Signal	Optische Signale	Geräte-zustand	Aktion des Benutzers
Beatmungsgerät außer Betrieb	Hoch	■	Taste blinkt rot; Meldung „Beatmungsgerät außer Betrieb“	Das Gerät schaltet sich ab, wenn es die Therapie nicht sicher verabreichen kann. Oder aber es läuft in begrenztem Umfang weiter.	Drücken Sie die Taste „Start/ Stopp“. Wenn die Anzeige funktioniert, wird der Bestätigungsbildschirm „Ausschalten“ eingeblendet. Wählen Sie die rechte Taste, um das Gerät auszuschalten und den Alarm abzustellen. Nehmen Sie den Patienten sofort vom Beatmungsgerät ab und schließen Sie ihn an eine alternative Beatmungsquelle an. Wenden Sie sich bitte an Ihren medizintechnischen Betreuer.
Druckregelung	Hoch	◇◇◇ ◇◇	Taste blinkt rot; Meldung „Druckregelung“	Das Gerät läuft	Schauen Sie nach Verschlüssen oder starken Lecks. Falls der Alarm weiterhin besteht, verständigen Sie Ihren medizintechnischen Betreuer.
Kl. Leckage im Schlauchsystem	Hoch	◇◇◇ ◇◇	Taste blinkt rot; Meldung „Kl. Leckage im Schlauchsystem“	Das Gerät läuft	Prüfen Sie, ob Ausatemvorrichtungen blockiert sind. Sorgen Sie dafür, dass die Ausatemvorrichtung sauber ist und richtig funktioniert. Falls der Alarm weiterhin besteht, verständigen Sie Ihren medizintechnischen Betreuer.
Hohe Temperatur	Hoch	◇◇◇ ◇◇	Taste blinkt rot; Meldung „Hohe Temperatur“	Das Gerät läuft	Bringen Sie das Gerät an einen kühleren Ort. Sorgen Sie dafür, dass das Gerät nicht in der Nähe einer Wärmequelle steht. Sorgen Sie dafür, dass die Kühlluftöffnungen nicht blockiert sind. Wenn der Zustand weiter besteht, wenden Sie sich an Ihren medizintechnischen Betreuer.
Stromausfall	Hoch	◇ ◇	Taste blinkt rot; Bildschirm ist leer	Das Gerät schaltet sich ab	Bei Verwendung von Wechselstrom versuchen Sie, das Gerät in eine alternative Wechselstromquelle einzustecken. Wenn der Stromausfall weiter besteht, wechseln Sie zu Gleichstrom, indem Sie eine externe Batterie an das Gerät anschließen. Wenn immer noch kein Strom vorliegt, schließen Sie den Patienten an eine alternative Beatmungsquelle an und wenden Sie sich an Ihren medizintechnischen Betreuer.

Alarm	Priorität	Akustisches Signal	Optische Signale	Geräte-zustand	Aktion des Benutzers
Batterie fast leer (bei angeschlossener Batterie)	Hoch	◇◇◇ ◇◇	Hohe Priorität: Taste blinkt rot. Meldung „Batterie fast leer“. Im Bereich „Status“ ist das Kästchen um „Batterie“ herum rot	Das Gerät läuft	Wechseln Sie zu einer alternativen Batterie oder schalten Sie auf Wechselstrom um.
Wechselstromvers. getrennt (bei angeschlossener Batterie)	Mittel	◇◇◇	Taste blinkt gelb; Meldung „Wechselstromvers. getrennt“, und ein Kästchen wird um die benutzte Batterie herum angezeigt	Das Gerät wechselt zu einer alternativen Stromquelle	Prüfen Sie den Wechselstromadapter und schließen Sie ihn wieder an, falls er sich gelöst hat. Stellen Sie sicher, dass das Gerät nicht an einem überlasteten Wechselstromkreis angeschlossen ist.
Blockierte Taste	Niedrig	◇◇	Taste leuchtet stetig gelb; Meldung „Tastatur blockiert“	Das Gerät läuft	Überprüfen Sie, ob eine Taste im Gehäuse festklemmt. Wenn der Alarm weiter besteht, schließen Sie den Patienten an eine alternative Beatmungsquelle an und wenden Sie sich an Ihren medizintechnischen Betreuer.
Abnehmb. Batt. auswechseln	Info oder mittel, je nach Ursache des Alarms	◇◇ für Info ◇◇◇ ◇◇ für mittel	Die Meldung „Abnehmb. Batt. auswechseln“ wird angezeigt. Die Meldung wird angezeigt, wenn die Batterie kurz vor dem Ende ihrer Nutzungsdauer ist. Falls die Batterie ausfällt, wird die Meldung angezeigt und die Taste blinkt gelb	Das Gerät läuft	Schalten Sie auf eine andere Batterie oder auf Netzspannung um, während Sie die aktuelle abnehmbare Batterie austauschen.
SD-Karte einlegen (bei geschlossenem Oximeter)	Niedrig	◇◇	Taste leuchtet stetig gelb; Meldung „SD-Karte einlegen“	Das Gerät läuft	Stecken Sie eine SD-Karte in das Beatmungsgerät oder entfernen Sie das Oximeter.

3.6.3 Informative Meldungen

Meldung	Priorität	Akustisches Signal	Optische Signale	Geräte-zustand	Aktion des Benutzers
Kartenfehler	Info	◇	Meldung „Kartenfehler“	Das Gerät läuft	Nehmen Sie die SD-Karte heraus und verwenden Sie eine andere Karte, sofern verfügbar. Stellen Sie sicher, dass die Karte den technischen Daten entspricht. Wenn der Zustand weiter besteht, wenden Sie sich an Ihren medizintechnischen Betreuer.
Batteriestart	Info	◇	Meldung „Batteriestart“	Das Gerät läuft	Prüfen Sie den Batteriestatus. Schließen Sie das Gerät sobald wie möglich an eine Wechselstromquelle an.
Wechselstromquelle prüfen	Info	◇	Meldung „Wechselstromquelle prüfen“	Das Gerät läuft	Schließen Sie das Beatmungsgerät an eine Batterie an und unterbrechen Sie die Wechselstromzufuhr. Tauschen Sie die Wechselstromquelle aus. Wenn der Zustand weiter besteht, wenden Sie sich an Ihren medizintechnischen Betreuer.
Batterie getrennt	Info	◇	Meldung „Batterie getrennt“	Das Gerät läuft	Prüfen Sie die Verbindung zur Batterie, falls diese nicht mit Absicht unterbrochen wurde.
Batterie-Entladevorgang aufgrund der Temperatur gestoppt	Info	◇	Meldung „Batt. entladen gestoppt-Temp.“	Das Gerät läuft	Bringen Sie das Gerät an einen kühleren Ort. Sorgen Sie dafür, dass das Gerät nicht in der Nähe einer Wärmequelle steht. Sorgen Sie dafür, dass die Kühlluftöffnungen nicht blockiert sind. Wenn der Zustand weiter besteht, wenden Sie sich an Ihren medizintechnischen Betreuer.
Batterie wird aufgrund der Temperatur nicht geladen	Info	◇	Meldung „Batt. lädt nicht-Temp.“	Das Gerät läuft	Sorgen Sie dafür, dass das Gerät nicht in der Nähe einer Wärmequelle steht. Sorgen Sie dafür, dass die Kühlluftöffnungen nicht blockiert sind. Bringen Sie das Gerät an einen kühleren Ort. Falls das Gerät zu kalt ist, lassen Sie es warm werden. Wenn der Zustand weiter besteht, wenden Sie sich an Ihren medizintechnischen Betreuer.
Batterie wird nicht geladen	Info	◇	Meldung „Abnehm. Batt. lädt nicht“	Das Gerät läuft	Tauschen Sie die Batterie aus oder finden Sie eine andere Stromversorgung. Falls der Zustand weiterhin besteht, verständigen Sie Ihren medizintechnischen Betreuer.

Meldung	Priorität	Akustisches Signal	Optische Signale	Geräte-zustand	Aktion des Benutzers
Batterie leer	Info	◇	Meldung „Externe Batterie ist leer“	Das Gerät läuft	Ersetzen Sie die leere Batterie durch eine andere oder schalten Sie auf Netzspannung um, soweit verfügbar. Laden Sie die leere Batterie auf.
Abnehmbare Batterie getrennt	Info	◇	Meldung „Abnehmbar. Batterie getrennt“ und Kastensymbol um die verwendete Batterie.	Das Gerät wechselt zu einer alternativen Stromquelle	Prüfen Sie die Verbindung der abnehmbaren Batterie mit dem Beatmungsgerät. Prüfen Sie den Ladezustand der abnehmbaren Batterie und laden Sie sie bei Bedarf auf.

4. Setup des Geräts

4.1 Installieren des Luftfilters

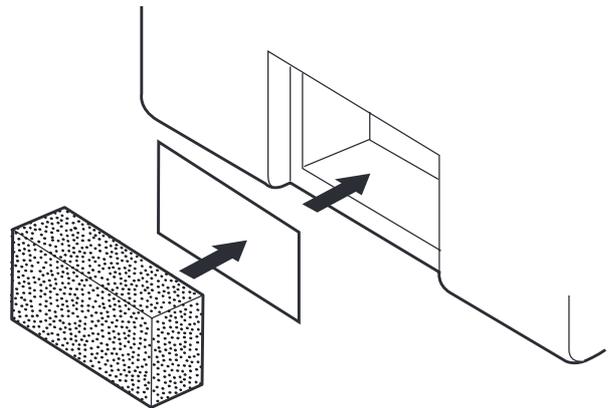
Das Gerät verwendet einen grauen Schaumstofffilter, der waschbar und wiederverwendbar ist, sowie einen weißen Einweg-Spezialfilter. Der Mehrweg-Filter reinigt die Luft von normalem Hausstaub und Blütenstaub, während der Spezialfilter eine weitergehende Filterwirkung besitzt, sodass auch sehr feine Partikel zurückgehalten werden. Der graue Mehrweg-Filter muss stets installiert sein, wenn das Gerät in Betrieb ist. Der Spezialfilter wird für Patienten empfohlen, die empfindlich gegenüber Tabakrauch oder anderen kleinen Partikeln sind. Ein (1) grauer Mehrweg-Schaumstofffilter wird mit dem Gerät geliefert. Ein Einweg-Spezialfilter ist eventuell auch im Lieferumfang enthalten.

Falls der Filter bei Empfang des Geräts nicht bereits installiert ist, müssen Sie vor Verwendung des Geräts zumindest den grauen Mehrweg-Schaumstofffilter einsetzen. So installieren Sie den/die Filter:

1. Falls Sie den weißen Einweg-Spezialfilter verwenden, legen Sie diesen zuerst in den Filterbereich ein, und zwar mit der glatten Seite zum Gerät hin.
2. Legen Sie den erforderlichen grauen Schaumstofffilter nach dem Spezialfilter in den Filterbereich ein.

Hinweis: Falls Sie den weißen Einweg-Filter nicht verwenden, legen Sie einfach den grauen Schaumstofffilter in den Filterbereich ein.

Hinweis: Informationen zum Reinigen und Auswechseln des Luftfilters sind Kapitel 6 zu entnehmen.



4.2 Aufstellen des Geräts

Stellen Sie das Gerät aufrecht auf einer stabilen, flachen Oberfläche ab. Es sollte von Ihrem Platz aus leicht erreichbar sein und sich unterhalb Ihrer Schlafposition befinden. Achten Sie darauf, dass der Filterbereich an der Rückseite des Geräts nicht durch Bettzeug, Vorhänge oder andere Gegenstände verdeckt ist. Damit das System ordnungsgemäß funktionieren kann, muss rundum eine freie Luftströmung gewährleistet sein. Achten Sie darauf, dass das Gerät nicht in der Nähe von Kühl- oder Heizgeräten (z.B. Gebläseöffnungen, Heizkörper oder Klimaanlage) steht.

4.3 Anschließen des Atemschlauchsystems

Sie benötigen die folgenden Zubehörteile, um das empfohlene Schlauchsystem zusammenzusetzen:

- Philips Respironics Patientenanschluss (Nasenmaske oder Mund-Nasen-Maske) mit eingebautem Ausatemventil oder Philips Respironics Patientenanschluss mit separater Ausatemvorrichtung (z.B. Whisper Swivel II)
- Philips Respironics flexibler 22-mm- oder 15-mm-Schlauch
- Philips Respironics Maskenhalterung

4.3.1 Anschluss eines nichtinvasiven Schlauchsystems

Führen Sie die folgenden Schritte durch, um ein nichtinvasives Atemschlauchsystem an das Gerät anzuschließen:

1. Schließen Sie den flexiblen Schlauch an den Luftauslass seitlich am Gerät an.
 - a. Falls erforderlich, schließen Sie einen Bakterienfilter an den Luftauslass des Geräts an und verbinden Sie dann den flexiblen Schlauch mit dem Luftauslass des Bakterienfilters.
 - b. Die Verwendung des Bakterienfilters wirkt sich u.U. auf die Geräteleistung aus. Das Gerät bleibt jedoch funktionstüchtig und gibt die entsprechende Therapie ab.
2. Verbinden Sie den Schlauch mit der Maske. Befolgen Sie dabei die mit der Maske gelieferten Anweisungen.

4.3.2 Anschluss eines invasiven Schlauchsystems

1. Schließen Sie den flexiblen Schlauch an den Luftauslass seitlich am Gerät an.
 - a. Falls erforderlich, schließen Sie einen Bakterienfilter an den Luftauslass des Geräts an und verbinden Sie dann den flexiblen Schlauch mit dem Luftauslass des Bakterienfilters.
 - b. Die Verwendung des Bakterienfilters wirkt sich u.U. auf die Geräteleistung aus. Das Gerät bleibt jedoch funktionstüchtig und gibt die entsprechende Therapie ab.

2. Schließen Sie einen invasiven Luftbefeuchter oder einen HME-Filter (Heat Moisture Exchange, Wärme- und Feuchtigkeitstauscher) an, falls verwendet. Empfohlen wird ein invasiver Luftbefeuchter gemäß EN ISO 8185.
3. Verbinden Sie den flexiblen Schlauch mit dem Luftbefeuchter oder HME und bauen Sie anschließend eine Ausatemvorrichtung (wie z.B. Whisper Swivel II) in Serie auf der Patientenseite ein.
4. Bringen Sie bei Bedarf einen Trachealkanülenadapter an der Ausatemvorrichtung an und stellen Sie anschließend die Verbindung mit der Trachealkanüle des Patienten her.
5. Stellen Sie wie in Kapitel 5 beschrieben den System One Widerstand auf „Invasiv“ ein.

4.4 Versorgen des Geräts mit Strom

Das Gerät kann mit Wechsel- oder Gleichstrom betrieben werden. Das Beatmungsgerät greift für die Stromversorgung in der folgenden Reihenfolge auf die potenziellen Stromquellen zu:

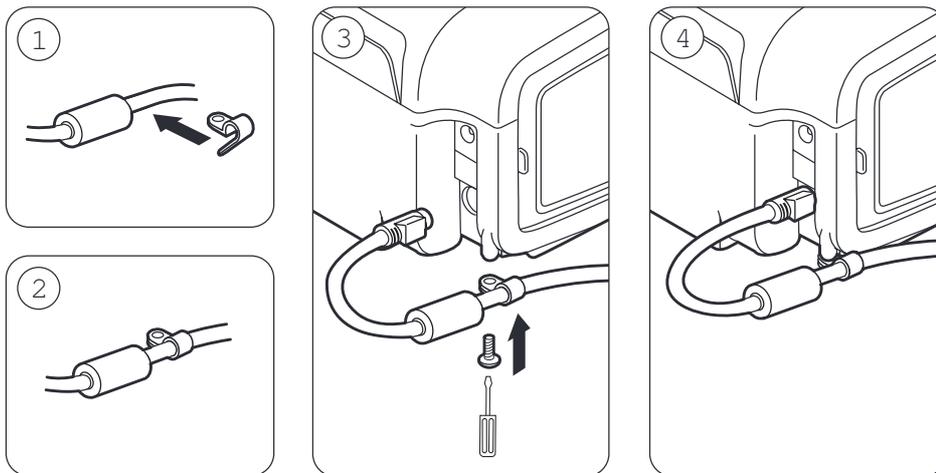
- Wechselstrom
- Externe Batterie
- Abnehmbares Batteriepack

4.4.1 Verwendung von Wechselstrom

Ein Wechselstromkabel und ein Netzteil werden mit dem Gerät geliefert.

1. Stecken Sie das Buchsenende des Netzkabels in das Netzteil.
2. Stecken Sie den Stecker des Netzkabels in eine elektrische Steckdose, die nicht über einen Wandschalter geregelt wird.
3. Stecken Sie den Stecker des Netzteilkabels in den Stromeingang an der Rückseite des Beatmungsgeräts.
4. Prüfen Sie, ob alle Verbindungen gut sitzen.

5. Mit dem Zubehörclip können die Netzkabel fixiert werden, um so ein versehentliches Abziehen der Stromversorgung zu verhindern. Verlegen Sie die Kabel durch den Clip und fixieren Sie den Clip mit der beigelegten Schraube am Gehäuse des Geräts (siehe Abbildungen).



Hinweis: Manche Geräte besitzen einen Netzstecker mit Verriegelung. Ziehen Sie am Stecker selbst, nicht am Kabel, um die Verriegelung aufzuheben. Hierdurch wird eine Beschädigung des Steckers beim Abziehen des Netzkabels vermieden.

4.4.2 Verwendung von Gleichstrom

Sie können das Beatmungsgerät mit einer externen Batterie oder einem abnehmbaren Batteriepack betreiben.

4.4.2.1 Externe Batterie

Das Beatmungsgerät kann mit dem externen Batteriekabel von Philips Respironics über eine 12-V-DC-Bleibatterie betrieben werden. Dieses Kabel ist vorverdrahtet und ordnungsgemäß abgeschlossen, um die sichere Verbindung einer externen Batterie zum Beatmungsgerät zu gewährleisten. Die Betriebszeit der Batterie hängt von den Charakteristika der Batterie und von der Nutzung des Geräts ab.

Aufgrund verschiedener Faktoren wie Batteriechemie, Alter und Nutzungsprofil stellt die auf der Geräteanzeige ausgewiesene Kapazität der externen Batterie nur einen Schätzwert der tatsächlichen Restkapazität dar.

Ausführliche Informationen zum Betreiben des Geräts mit einer externen Batterie sind der Anleitung für das externe Batteriekabel zu entnehmen.

4.4.2.2 Abnehmbare Batterie

Philips Respironics bietet ein abnehmbares Lithium-Ionen-Batteriepack an. Die Verbindung der abnehmbaren Batterie zum Gerät und die Aufladung erfolgen über das Philips Respironics abnehmbare Batteriemodul.

Weitere Informationen entnehmen Sie bitte der Gebrauchsanweisung, die dem abnehmbaren Batteriepack bzw. abnehmbaren Batteriemodul beiliegt.

Hinweis: Das abnehmbare Batteriepack lädt sich automatisch auf, sofern es an das Therapiegerät angeschlossen ist und dieses mit Wechselstrom betrieben wird.

4.4.3 Stromquellenanzeigen des Geräts

Es befinden sich mehrere Stromquellenanzeigen am Gerät und auf dem Anzeigebildschirm. Diese Anzeigen werden nachstehend ausführlich beschrieben.

4.4.3.1 Wechselstromanzeigen

Wenn Wechselstrom am Gerät angelegt wird und der Luftstrom ist ausgeschaltet, leuchtet die grüne Wechselstrom-LED auf der Taste „Start/Stop“ auf. Wenn Wechselstrom am Gerät angelegt wird und der Luftstrom ist eingeschaltet, leuchtet die weiße Wechselstrom-LED auf der Taste „Start/Stop“ auf.

4.4.3.2 Gleichstromanzeigen

Wenn Gleichstrom an das Gerät angelegt wird, zeigen Batteriesymbole auf dem Bildschirm den Batteriestatus an. Die Symbole für die abnehmbare und die externe Batterie werden nur dann auf dem Bildschirm angezeigt, wenn eine abnehmbare bzw. externe Batterie am Gerät angebracht ist. Die Schattierung im Batteriesymbol gibt die verbleibende Batterieleistung an. Informationen zu jedem Batteriesymbol sind der Tabelle „Anzeigesymbole“ in Kapitel 5 zu entnehmen.

Batterie	Symbol
Externe Batterie	
Abnehmbare Batterie	

Mehrere Gleichstromanzeigen erscheinen auf dem Bildschirm und geben an, welche Batterie benutzt wird (falls zutreffend), ob die Batterien fast leer sind, geladen werden, entladen werden usw. Die nachstehende Tabelle erläutert alle Gleichstromanzeigen.

Gleichstromanzeige	Beschreibung
Anzeige „Batterie in Gebrauch“ 	Rund um die in Gebrauch befindliche Batterie erscheint ein schwarzer Kasten. Zum Beispiel erscheint das Symbol  auf dem Bildschirm, falls momentan die externe Batterie in Gebrauch ist.
Grüne Anzeige „Batterie voll geladen“	Wenn eine Batterie zu mehr als 90% ihrer Kapazität geladen ist, erscheinen alle Balken des Batteriesymbols in grün.
Anzeige „Batterie teilweise geladen“	Wenn eine Batterie teilweise geladen ist, erscheinen manche Balken des Batteriesymbols in grün, während andere leer bleiben. Zum Beispiel erscheint das folgende Symbol auf dem Bildschirm, falls die externe Batterie zu 50% geladen ist: 
Gelbe Anzeige „Batterie fast leer“ (mittlere Priorität)	Wenn das Gerät feststellt, dass die Ladung einer in Gebrauch befindlichen Batterie niedrig ist (d.h. noch etwa 20 Minuten reicht), wird das Innere des Kastens rund um das Batteriesymbol gelb dargestellt. Außerdem wird eine Alarmmeldung mittlerer Priorität mit dem Wortlaut „Batt. fast leer“ angezeigt. Weitere Informationen hierzu sind Kapitel 3 zu entnehmen. Die gelbe Anzeige gilt für die letzte verfügbare Batterie-Stromquelle.
Rote Anzeige „Batterie fast leer“	Wenn das Gerät feststellt, dass die Ladung einer in Gebrauch befindlichen Batterie beinahe verbraucht ist (d.h. noch etwa 10 Minuten reicht), wird das Innere des Kastens rund um das Batteriesymbol rot dargestellt. Außerdem wird eine Alarmmeldung hoher Priorität mit dem Wortlaut „Batt. fast leer“ angezeigt. Weitere Informationen hierzu sind Kapitel 3 zu entnehmen. Die rote Anzeige gilt für die letzte verfügbare Batterie-Stromquelle.
Gelbe Anzeige „Batterie wird geladen“ 	Sobald das Gerät an das Stromnetz angeschlossen wird, lädt sich die abnehmbare Batterie nach Bedarf auf. Wenn die abnehmbare Batterie wieder geladen wird, erscheint das Symbol  .

5. Anzeigen und Ändern von Einstellungen

5.1 Navigieren durch die Menübildschirme

So navigieren Sie durch alle Menübildschirme und -einstellungen:

- Blättern Sie mit der Taste „Nach oben/Nach unten“ durch das Menü.
- Führen Sie die auf den Bildschirmschaltflächen angegebenen Aktionen mit der linken und rechten Taste aus.

5.2 Verwendung der Funktion „Tastatur sperren“

Hinweis: Wenn „Tastatur sperren“ eingeschaltet ist, funktionieren die Tasten „Alarmanzeige/Audiopause“ und „Start“ weiterhin normal.

1. Rufen Sie im Menü „Optionen“ die Funktion „Tastatur sperren“ auf. Diese Funktion soll versehentliche Änderungen an den Geräteeinstellungen verhindern. Bei Verwendung dieser Funktion werden die Navigationstasten (Nach oben, Nach unten, Stopp, Links und Rechts) gesperrt.
2. Wenn die Tastatur gesperrt ist, muss sie entsperrt werden, bevor das Menü aufgerufen werden kann. Wenn Sie eine der Navigationstasten drücken, wird die Meldung „Tastatursperre aufheben“ angezeigt. Halten Sie die rechte Taste 5 Sekunden lang gedrückt, um die Tastatur zu entsperren. Andernfalls drücken Sie die linke Taste (Abbrechen), um die Aktion „Tastatursperre aufheben“ abzubrechen.
3. Ein akustisches Signal erklingt, wenn die Tastatur erfolgreich entsperrt wurde. Nachdem die Anzeige entsperrt ist, können Sie das Menü wie gewohnt durch Drücken der Taste „Nach oben“ aufrufen.
 - Für die Funktion „Tastatur sperren“ wird die Länge inaktiver Zeiträume überwacht. Nachdem Sie die Tastatur wie angegeben entsperrt haben, wird sie wieder gesperrt, wenn fünf Minuten lang keine Aktivität festgestellt wird.

Die Tastatur wird bei Auftreten eines Alarms oder einer informativen Meldung automatisch entsperrt und bleibt entsperrt, solange Alarmer aktiv sind.

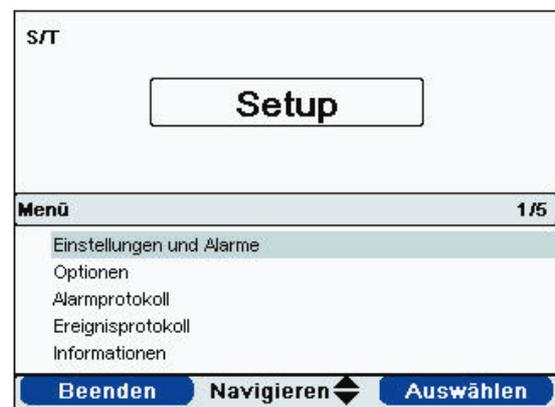
5.3 Aufrufen des Bildschirms „Standby“

1. Nachdem Sie die Taste  gedrückt haben, wird kurz der Startbildschirm angezeigt. Dieser Bildschirm gibt den Gerätenamen und die Softwareversion an.
2. Anschließend wird der Bildschirm „Standby“ angezeigt (siehe Abbildung). Er zeigt das Datum und die Uhrzeit, den Therapiemodus, einen Patientenzubehörbereich (falls ein Patientenzubehör angebracht ist), einen Statusbereich und den Softkey-Bereich an.
3. Sie können auf dem Bildschirm „Standby“ die folgenden Aktionen durchführen:
 - a. Bei Anschluss eines Luftbefeuchters können Sie die Funktion „Vorwärmen“ des Luftbefeuchters durch Drücken der linken Taste (Vorwärmen) aktivieren. Weitere Informationen hierzu sind dem Kapitel „Zubehör“ zu entnehmen.
 - b. Wenn ein Zubehörmodul angebracht ist, können Sie die Verbindung zu jedem angeschlossenen Patientenzubehör überwachen.
 - c. Rufen Sie das Menü durch Auswählen der Taste „Nach oben“ (Menü) auf.
 - d. Starten Sie die Therapie durch Drücken der rechten Taste (Therapie). Bei Auswählen dieser Taste wird der Luftstrom gestartet und der Bildschirm „Überwachung“ angezeigt.



5.4 Aufrufen des Bildschirms „Setup“

1. Der Bildschirm „Setup“ kann auf zwei Weisen aufgerufen werden:
 - Wählen Sie im Bildschirm „Standby“ die Option „Menü“ aus.
 - Drücken Sie vom Bildschirm „Standby“ aus die Tastenfolge für den Betreuer-Menüzugriff.
2. Sie können die Geräte- und Therapieeinstellungen über diesen Bildschirm aufrufen. Die Menüoptionen hängen vom jeweiligen Setup des Geräts ab (siehe Beispiel).



5.5 Aufrufen des Bildschirms „Überwachung“

Der Bildschirm „Überwachung“ wird angezeigt, nachdem Sie auf dem Bildschirm „Standby“ die Taste „Therapie“ gedrückt haben. Es gibt zwei Versionen dieses Bildschirms, die einfache Ansicht und die Detailansicht. Beispiele für beide Bildschirme sind rechts gezeigt.

5.5.1 Inhalt des Bildschirms „Überwachung“

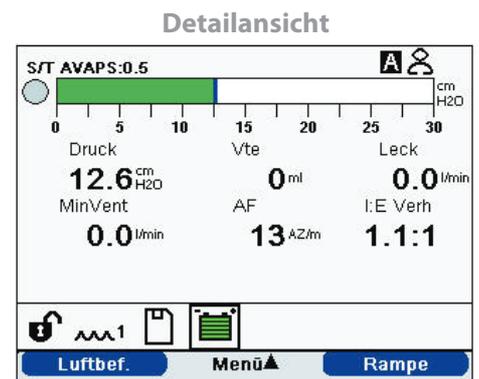
Der Bildschirm „Überwachung“ ist in mehrere Bereiche unterteilt: Überwachung, Datum und Uhrzeit, Patientenzubehör (sofern angebracht) und Status.

In der einfachen Ansicht zeigt der Bildschirm „Überwachung“ Folgendes an:

1. Bereich „Überwachung“
 - a. Therapiemodus
 - b. Flex oder AVAPS (sofern eingeschaltet) wird neben dem Therapiemodus zusammen mit dem Einstellungswert angezeigt
 - c. Patientenatemzug-Anzeige wird unter dem Therapiemodus angezeigt
 - d. Spitzendruck-Symbol wird gemäß dem bei jedem Atemzug erreichten maximalen Patientendruck auf dem Diagramm angezeigt
 - e. Ein Balkendiagramm zeigt das aktuelle Druckniveau an
 - f. Alarmstatusanzeigen für „Audiopause“, „Apnoe“ und „Schlauchsystem getrennt“ (sofern eingeschaltet) werden in der rechten oberen Ecke angezeigt
2. Der Bereich „Datum/Uhrzeit“ zeigt das aktuelle Datum und die aktuelle Uhrzeit.
3. Der Bereich „Patientenzubehör“ wird angezeigt, wenn ein Zubehör am Gerät angeschlossen ist. Weitere Informationen hierzu sind dem Kapitel „Zubehör“ zu entnehmen.
4. Der Bereich „Status“ zeigt bestimmte Symbole an, die darauf hinweisen, dass Funktionen wie z.B. „Rampe“ verwendet werden. Darüber hinaus wird der Batteriestatus angegeben.

Die Detailansicht enthält dieselben Informationen. Anstatt des Bereichs „Datum/Uhrzeit“ zeigt der Bildschirm aber die folgenden gemessenen Parameter an:

- Patientendruck (Druck)
- Atemzugvolumen (Ausatmung) (Vte)



- Leck
- Atemminutenvolumen (MinVent)
- Atemfrequenz (AF)
- I:E Verh

Hinweis: Ist ein Oximeter angeschlossen, werden die aktuellen Messwerte für SpO₂ und Herzfrequenz nur im Bereich „Patientenzubehör“ angezeigt, wenn „Detailansicht“ eingeschaltet ist. Wenn „Detailansicht“ ausgeschaltet ist, wird nur ein Herzsymbol eingeblendet, um den Anschluss des Oximeters und den Datenstatus anzugeben. Die Datenwerte werden nicht angezeigt.

5.6 Ändern von Einstellungen im Modus „Betreuer-Menüzugriff“

1. Drücken Sie die Taste „Nach oben“, um die Menübildschirme im Bildschirm „Standby“ oder „Überwachung“ aufzurufen. Der Bildschirm „Hauptmenü“ wird angezeigt.
2. Die folgenden Optionen stehen auf dem Bildschirm „Hauptmenü“ zur Verfügung:
 - SD-Karte sicher entfernen: Diese Option wird angezeigt, wenn eine SD-Karte im Beatmungsgerät eingesteckt ist. Wählen Sie diese Option aus, wenn Sie die SD-Karte entfernen möchten. Wenn die Bestätigungsmeldung „SD-Karte entfernen“ angezeigt wird, können Sie die Karte entfernen. Wenn Sie die linke Taste (Abbrechen) drücken oder die Karte nicht innerhalb von 30 Sekunden entfernen, wird die Bestätigungsmeldung geschlossen und das Beatmungsgerät schreibt weiterhin Daten auf die Karte.
 - Einstellungen und Alarme: Hier können Sie Verschreibungseinstellungen und Alarme anzeigen bzw. ändern.
 - Optionen: Hier können Sie Geräteeinstellungen wie z.B. Voller Menüzugriff, Eingeschränkter Menüzugriff, Detailansicht, Sprache usw. anzeigen bzw. ändern.
 - Alarmprotokoll: Hier können Sie eine Liste der letzten 20 Alarme anzeigen.
 - Ereignisprotokoll: Hier können Sie eine Liste aller aufgetretenen Ereignisse wie z.B. Änderungen an den Einstellungen des Beatmungsgeräts, Zustände „Beatmungsgerät außer Betrieb“, Alarme usw. anzeigen.
 - Informationen: Hier können Sie detaillierte Informationen über das Gerät wie z.B. die Softwareversion und die Seriennummer des Geräts anzeigen.
 - Patientendaten löschen: Diese Option wird auf dem Bildschirm „Setup“ angezeigt, wenn der Luftstrom abgeschaltet ist und das Gerät sich im Standby-Modus befindet. Damit können Sie alle im Speicher des Geräts sowie auf der SD-Karte (sofern eingelegt) gespeicherten Patientendaten löschen. Darüber hinaus werden die Daten auf der Modem-SD-Karte gelöscht. Das Alarmprotokoll wird hingegen nicht gelöscht. Das Alarmprotokoll muss separat gelöscht werden.

5.6.1 Ändern von Geräteeinstellungen und -alarmen

1. Drücken Sie im Bildschirm „Hauptmenü“ die Taste „Nach oben/Nach unten“, um die Option „Einstellungen und Alarme“ zu markieren.
2. Drücken Sie die rechte Taste, um „Einstellungen und Alarme“ auszuwählen.

Die Geräteeinstellungen sind nachstehend zusammen mit den Therapiemodi, in denen sie verfügbar sind, aufgelistet. Die folgenden Einstellungen gelten für alle Therapiemodi:

- Therapiemodus
- Rampenlänge
- System One Luftbefeuchtung
- Luftbefeuchter
- Schlauchtyp-Sperre
- Schlauchtyp
- System One Widerstand-Sperre
- System One Widerstand
- Schlauchsystem getrennt
- Apnoe
- Niedriges Atemminutenvolumen
- Hohe Atemfrequenz

Die nachstehenden Einstellungen gelten jeweils für die in der Tabelle angegebenen Modi.

Therapieeinstellung	Therapiemodi					
	CPAP	S	S/T	T	PC	AVAPS-AE
Trigger-Typ	X	X	X		X	X
Auto-Trak	X	X	X		X	X
Auto-Trak [Sensitive]	X	X	X		X	X
Flow-Trigger	X	X	X		X	X
Flow-Trigger-Sensitivität	X	X	X		X	X
Flowzyklus-Sensitivität	X	X	X			X
CPAP	X					
Flex-Sperre		X ³				
Flex		X ³				
AVAPS		X ²	X	X	X	
AVAPS-Frequenz		X ¹	X ¹	X ¹	X ¹	X
Atemzugvolumen		X ¹	X ¹	X ¹	X ¹	X
IPAP Max Druck		X ¹	X ¹	X ¹	X ¹	
IPAP Min Druck		X ¹	X ¹	X ¹	X ¹	
IPAP		X	X	X	X	
EPAP		X	X	X	X	
Atemfrequenz			X	X	X	X
Inspirationszeit			X	X	X	X ⁴
Maximaldruck						X
Max. Druckunterstützung						X
Min. Druckunterstützung						X
EPAP Max Druck						X
EPAP Min Druck						X
Anstiegszeit-Sperre		X	X	X	X	X

Therapieeinstellung	Therapiemodi					
	CPAP	S	S/T	T	PC	AVAPS-AE
Anstiegszeit		X ²	X	X	X	X
Rampen-Anfangsdruck	X	X	X	X	X	
Alarm „Niedriges Atemzugvolumen“		X ¹	X ¹	X ¹	X ¹	X

1. Steht nur zur Verfügung, wenn „AVAPS“ eingeschaltet ist.

2. „AVAPS“ und „Anstiegszeit“ stehen nicht zur Verfügung, wenn „Flex“ eingeschaltet ist.

3. „Flex“ steht nicht zur Verfügung, wenn „AVAPS“ eingeschaltet ist.

4. „Inspirationszeit“ steht nur im AVAPS-AE-Modus zur Verfügung, wenn die Atemfrequenz auf zwischen 1 und 40 AZ/min eingestellt ist.

5.6.1.1 Therapieeinstellungen

1. Modus

Sie können die Einstellung „Modus“ auf einen der folgenden Therapiemodi ändern:

- CPAP
- S
- S/T
- T
- PC
- AVAPS-AE

2. Trigger-Typ

Das Gerät kann so eingestellt werden, dass Atemzüge anhand von automatischen Flow-Schwellen oder spezifischen Flow-Einstellungen ausgelöst werden. Ändern Sie den „Trigger-Typ“ auf eine der folgenden Optionen: **Auto-Trak**, **Auto-Trak [Sensitive]** oder **Flow-Trigger**.

Falls „Flow-Trigger“ ausgewählt wird, können zwei Einstellungen verändert werden: „Flow-Trigger-Sensitivität“ und „Flowzyklus-Sensitivität“.

• Flow-Trigger-Sensitivität (Expiration zu Inspiration)

Die „Flow-Trigger-Sensitivität“ kann in Schritten von jeweils 1 l/min zwischen 1 l/min und 9 l/min eingestellt werden. Der Flow-Trigger wird eingeleitet, wenn die Einatemanstrengung des Patienten einen Flow von mindestens der Flow-Sensitivitätseinstellung erzeugt.

• Flowzyklus-Sensitivität (Inspiration zu Expiration)

Die „Flowzyklus-Sensitivität“ kann in Schritten von jeweils 1% zwischen 10% und 90% eingestellt werden. Mit nachlassendem Flow während der Inspiration geht das Gerät zur Expiration über, sobald der Patientenflow unter den eingestellten Flowzyklus-Wert absinkt.

3. CPAP

Sie können die Druckeinstellung „CPAP“ auf einen Wert zwischen 4 und 20 cmH₂O in Schritten von 0,5 erhöhen bzw. verringern.

4. Flex-Sperre

Bei Auswahl von „Aus“ können Benutzer die Einstellung „Flex“ ändern. Alternativ können Sie „Ein“ wählen, sodass der Benutzer die Einstellung „Flex“ nicht ändern kann.

5. Flex

Diese Einstellung steht nicht zur Verfügung, wenn „AVAPS“ eingeschaltet ist. Stellen Sie „Flex“ auf 1, 2 oder 3, um die Einstellung einzuschalten. Auf Stufe „1“ findet eine leichte Druckentlastung statt. Die höheren Stufen bieten eine stärkere Entlastung. Wählen Sie „Aus“, um die Einstellung auszuschalten. Der Patient hat ebenso Zugriff auf diese Einstellung, sofern „Flex-Sperre“ ausgeschaltet ist. Wenn „Flex“ jedoch auf „Aus“ steht, kann der Benutzer den Wert nicht ändern.

6. AVAPS

Sie können „Ein“ oder „Aus“ wählen, um „AVAPS“ ein- bzw. auszuschalten.

7. AVAPS-Frequenz

Wenn „AVAPS“ eingeschaltet ist, kann die „AVAPS-Frequenz“ auf einen Wert zwischen 0,5 und 5,0 cmH₂O/Minute in Schritten von 0,5 cmH₂O eingestellt werden.

8. Atemzugvolumen

Wenn „AVAPS“ eingeschaltet ist (oder im AVAPS-AE-Modus), können Sie das Zielatemzugvolumen auf einen Wert zwischen 200 und 1500 ml in Schritten von 10 ml einstellen.

9. IPAP Max Druck

Diese Einstellung wird angezeigt, wenn „AVAPS“ eingeschaltet ist. Sie können die Einstellung auf einen Wert zwischen 4 und 40 cmH₂O in Schritten von 0,5 erhöhen bzw. verringern. Der Wert „IPAP Max Druck“ muss größer oder gleich dem Wert „IPAP Min Druck“ sein.

10. IPAP Min Druck

Diese Einstellung wird angezeigt, wenn „AVAPS“ eingeschaltet ist. Sie können die Einstellung auf einen Wert zwischen 4 und 40 cmH₂O in Schritten von 0,5 erhöhen bzw. verringern. Der Wert „IPAP Min Druck“ muss größer oder gleich dem Wert „EPAP“ und kleiner oder gleich dem Wert „IPAP Max Druck“ sein.

11. IPAP

Diese Einstellung wird angezeigt, wenn „AVAPS“ auf „Aus“ steht. Sie können den inspiratorischen positiven Atemwegsdruck (IPAP) auf einen Wert zwischen 4 und 40 cmH₂O in Schritten von 0,5 erhöhen bzw. verringern. Dabei darf die Einstellung „IPAP“ nicht unter der Einstellung „EPAP“ liegen. IPAP darf bei eingeschalteter „Flex“-Funktion höchstens 25 cmH₂O betragen.

12. EPAP

Sie können den expiratorischen positiven Atemwegsdruck (EPAP) auf einen Wert zwischen 4 und 25 cmH₂O in Schritten von 0,5 erhöhen bzw. verringern.

13. Atemfrequenz

Legen Sie über die Einstellung „Atemfrequenz“ die Mindestfrequenz der mandatorischen Atemzüge fest, die das Beatmungsgerät pro Minute abgibt.

Sie können die Einstellung „Atemfrequenz“ in Schritten von jeweils 1 erhöhen bzw. verringern, und zwar wie folgt:

- S/T- und PC-Modus: Von 0 bis 40 AZ/min
- T-Modus: Von 4 bis 40 AZ/min
- AVAPS-AE-Modus: „Auto“ oder von 0 bis 40 AZ/min

Hinweis: Durch Einstellung der Atemfrequenz auf 0 wird die Einstellung abgeschaltet.

14. Inspirationszeit

Sie können die Einstellung „Inspirationszeit“ auf einen Wert zwischen 0,5 und 3,0 Sekunden in Schritten von 0,1 Sekunden einstellen. „Inspirationszeit“ ist die Dauer der Einatmungsphase eines mandatorischen Atemzugs.

15. Maximaldruck

Diese Einstellung wird im AVAPS-AE-Modus angezeigt. AVAPS-AE begrenzt den abgegebenen Druck auf die Einstellung „Maximaldruck“. Sie können die Einstellung auf einen Wert zwischen 6 und 40 cmH₂O in Schritten von 0,5 cmH₂O erhöhen bzw. verringern.

16. Max. Druckunterstützung

Diese Einstellung wird im AVAPS-AE-Modus angezeigt. Sie können die Einstellung auf einen Wert zwischen 2 und 36 cmH₂O in Schritten von 0,5 cmH₂O erhöhen bzw. verringern. Der Wert „Max. Druckunterstützung“ muss größer oder gleich dem Wert „Min. Druckunterstützung“ sein.

17. Min. Druckunterstützung

Diese Einstellung wird im AVAPS-AE-Modus angezeigt. Sie können die Einstellung auf einen Wert zwischen 2 und 36 cmH₂O in Schritten von 0,5 cmH₂O erhöhen bzw. verringern. Der Wert „Min. Druckunterstützung“ muss kleiner oder gleich dem Wert „Max. Druckunterstützung“ sein.

18. EPAP Max Druck

Diese Einstellung wird im AVAPS-AE-Modus angezeigt. Sie können die Einstellung auf einen Wert zwischen 4 und 25 cmH₂O in Schritten von 0,5 cmH₂O erhöhen bzw. verringern. Der Wert „EPAP Max Druck“ muss größer oder gleich dem Wert „EPAP Min Druck“ sein.

19. EPAP Min Druck

Diese Einstellung wird im AVAPS-AE-Modus angezeigt. Sie können die Einstellung auf einen Wert zwischen 4 und 25 cmH₂O in Schritten von 0,5 cmH₂O erhöhen bzw. verringern. Der Wert „EPAP Min Druck“ muss kleiner oder gleich dem Wert „EPAP Max Druck“ sein.

20. Anstiegszeit-Sperre

Bei Auswahl von „Aus“ kann der Benutzer die „Anstiegszeit“ ändern, bei Auswahl von „Ein“ ist keine Änderung möglich.

21. Anstiegszeit

Stellen Sie die „Anstiegszeit“ auf einen Wert zwischen 1 und 6 ein, der für den Patienten am angenehmsten ist. Die „Anstiegszeit“ ist die Zeitspanne, die das Gerät zum Umschalten von EPAP auf IPAP in Anspruch nimmt. Eine niedrigere Einstellung gibt eine langsamere Anstiegszeit an, während eine höhere Einstellung eine schnellere Anstiegszeit bedeutet. Der Patient hat ebenso Zugriff auf diese Einstellung, sofern „Anstiegszeit-Sperre“ ausgeschaltet ist.

22. Rampenlänge

Schalten Sie „Rampe“ aus, indem Sie „Aus“ wählen, oder erhöhen bzw. verringern Sie die Einstellung „Rampenlänge“ auf einen Wert zwischen 5 und 45 Minuten in Schritten von 5 Minuten. Wenn Sie die Rampenlänge angeben, erhöht das Gerät den Druck über den hier angegebenen Zeitraum von dem auf dem Bildschirm „Rampen-Anfangsdruck“ festgelegten Wert auf die Druckeinstellung.

23. Rampen-Anfangsdruck

Diese Einstellung wird in den Modi CPAP, S, T und PC angezeigt. Sie können den Rampen-Anfangsdruck in Schritten von 0,5 auf einen Wert zwischen 4 cmH₂O und der Druckeinstellung erhöhen bzw. verringern. Der Patient hat ebenso Zugriff auf diese Einstellung, es sei denn, die „Rampenlänge“ steht auf „Aus“.

24. System One Luftbefeuchtung

Wählen Sie „Ein“, um diese Luftbefeuchtungsfunktion einzuschalten, bzw. wählen Sie „Aus“, um sie auszuschalten. Die System One Luftfeuchtigkeitsregelung sorgt für eine beständige Maskenluftfeuchtigkeit, indem Änderungen bezüglich Raumtemperatur und -luftfeuchtigkeit überwacht und entsprechende Justierungen vorgenommen werden.

25. Luftbefeuchter

Sie können diese Einstellung auf einen Wert zwischen 0 und 5 in Schritten von 1 erhöhen bzw. verringern. Eine Einstellung auf 0 bedeutet, dass der Luftbefeuchter ausgeschaltet ist. 0 ist die niedrigste Luftfeuchtigkeitseinstellung, während 5 die höchste Einstellung ist.

26. Schlauchtyp-Sperre

Wählen Sie „Aus“ aus, damit Benutzer den Schlauchtyp im Benutzermodus ändern können. Alternativ können Sie „Ein“ wählen, sodass der Benutzer den Schlauchtyp nicht ändern kann.

27. Schlauchtyp

Mit dieser Einstellung können Sie den entsprechenden Durchmesser des mit dem Gerät verwendeten Schlauchs auswählen. Wählen Sie „22 mm“ für den 22-mm-Schlauch von Philips Respironics bzw. „15 mm“ für den optionalen 15-mm-Schlauch von Philips Respironics aus. Der Patient hat ebenso Zugriff auf diese Einstellung, sofern „Schlauchtyp-Sperre“ ausgeschaltet ist.

28. System One Widerstand-Sperre

Bei Auswahl von „Aus“ können Benutzer die Einstellung „System One Widerstand“ ändern. Alternativ können Sie „Ein“ wählen, sodass der Benutzer den „System One Widerstand“ nicht ändern kann.

29. System One Widerstand

Wählen Sie einen Wert zwischen 0 und 5 oder „Invasiv“ für den „System One Widerstand“ aus. Wählen Sie „0“, um die System One Widerstandskompensation auszuschalten. Wählen Sie „Invasiv“, falls Sie ein invasives Schlauchsystem mit dem Gerät verwenden. Mit dieser Einstellung können Sie die Luftdruckentlastung an die spezifische Philips Respironics Maske anpassen. Jede Philips Respironics Maske hat u.U. eine „System One“ Widerstand-Sperre-Einstellung. Der Patient hat ebenso Zugriff auf diese Einstellung, sofern „System One Widerstand-Sperre“ ausgeschaltet ist.

Hinweis: Wenn sich das Gerät im AVAPS-AE-Modus befindet, steht die Option „Invasiv“ unter „System One Widerstand“ nicht zur Verfügung.

30. Alarm „Schlauchsystem getrennt“

Mit dieser Einstellung kann der Alarm „Schlauchsystem getrennt“ ein- bzw. ausgeschaltet werden. Ist diese Option eingeschaltet, erklingt ein akustischer Alarm, wenn ein großes, dauerhaftes Luftleck (wie z.B. das Abnehmen der Maske) im Schlauchsystem festgestellt wurde.

Wählen Sie „Aus“, um den Alarm auszuschalten. Ansonsten wählen Sie entweder 15 oder 60 Sekunden. Ein Wert von 15 bzw. 60 bedeutet, dass der Alarm erklingt, nachdem das Schlauchsystem 15 bzw. 60 Sekunden lang getrennt war.

31. Alarm „Apnoe“

Mit dieser Einstellung kann der Alarm „Apnoe“ ein- bzw. ausgeschaltet werden. Im eingeschalteten Zustand erklingt ein akustischer Alarm, wenn eine Apnoe festgestellt wird.

Wählen Sie „Aus“, um den Alarm auszuschalten. Ansonsten können Sie die Einstellung auf einen Wert zwischen 10 und 30 Sekunden in Schritten von 10 Sekunden erhöhen bzw. verringern. So bedeutet eine Einstellung von „10“, dass der Alarm erklingt, wenn die Zeitspanne zwischen spontanen Atemzügen 10 Sekunden überschreitet.

32. Alarm „Niedriges Atemzugvolumen“

Wählen Sie „Ein“, um den Atemzugvolumen-Alarm „Niedriges Atemzugvolumen“ einzuschalten, bzw. wählen Sie „Aus“, um ihn auszuschalten. Wenn der Alarm eingeschaltet ist, erklingt ein akustisches Signal, falls das Zielatemzugvolumen nicht erreicht werden kann. Dieser Alarm steht nur zur Verfügung, wenn AVAPS eingeschaltet ist (bzw. im AVAPS-AE-Modus).

33. Alarm „Niedriges Atemminutenvolumen“

Mit dieser Einstellung kann der Alarm „Niedriges Atemminutenvolumen“ ein- bzw. ausgeschaltet werden. Der Alarm wird aktiviert, wenn das berechnete Atemminutenvolumen kleiner oder gleich dieser Einstellung ist. Wählen Sie „Aus“, um diesen Alarm auszuschalten, oder erhöhen bzw. verringern Sie die Einstellung auf einen Wert zwischen 1 l/min und 99 l/min in Schritten von 1.

34. Alarm „Hohe Atemfrequenz“

Mit dieser Einstellung kann der Alarm „Hohe Atemfrequenz“ ein- bzw. ausgeschaltet werden. Der Alarm wird aktiviert, wenn die gemessene Atemfrequenz diese Einstellung erreicht bzw. überschreitet. Wählen Sie „Aus“, um diesen Alarm auszuschalten, oder erhöhen bzw. verringern Sie die Einstellung auf einen Wert zwischen 1 AZ/min und 60 AZ/min in Schritten von 1.

5.6.2 Ändern von Einstellungen im Menü „Optionen“

1. Drücken Sie im Bildschirm „Hauptmenü“ die Taste „Nach oben/Nach unten“, um „Optionen“ zu markieren.
2. Drücken Sie die rechte Taste, um „Optionen“ auszuwählen.

5.6.2.1 Einstellungen im Menü „Optionen“

Die folgenden Einstellungen stehen im Menü „Optionen“ zur Verfügung.

1. Menüzugriff

Wählen Sie den Menüzugriff „Voll“ oder „Eingeschränkt“ aus. Beim Menüzugriff „Voll“ können medizintechnische Betreuer auf alle Beatmungsgeräte- und Verschreibungseinstellungen zugreifen. Beim Menüzugriff „Eingeschränkt“ können Benutzer nur auf bestimmte Einstellungen zugreifen. Darüber hinaus dürfen sie die Verschreibungseinstellungen nicht ändern.

2. Detailansicht

Mit dieser Einstellung können Sie „Detailansicht“ ein- bzw. ausschalten. In der „Detailansicht“ werden zusätzliche Therapieinformationen auf dem Bildschirm „Überwachung“ angezeigt.

3. Sprache

Wählen Sie die Sprache aus, in der die Software angezeigt wird (Englisch, Französisch, Deutsch usw.). Die Informationen auf den Bildschirmen werden in der hier ausgewählten Sprache angezeigt.

4. Druckeinheiten

Wählen Sie die Druckeinheiten aus, die auf den Bildschirmen angezeigt werden sollen. Sie können zwischen „cmH₂O“ und „hPa“ wählen. Alle Druckeinheiten auf den Bildschirmen werden in der hier ausgewählten Maßeinheit angezeigt.

5. Atemzug-Anzeige

Wählen Sie „Patient“ oder „Maschine“ aus, um festzulegen, ob die Atemzug-Anzeige während eines durch den Patienten ausgelösten Atemzugs oder während eines durch die Maschine ausgelösten Atemzugs auf dem Bildschirm blinkt. Die Standardeinstellung ist „Maschine“.

6. Tastatur sperren

Wählen Sie „Ein“, um die Funktion „Tastatur sperren“ einzuschalten, bzw. wählen Sie „Aus“, um sie auszuschalten.

7. Tastaturbeleuchtung

Mit dieser Einstellung können Sie die Hintergrundbeleuchtung ein- bzw. ausschalten. Jedes Mal, wenn Sie die Taste  zum Starten der Therapie drücken, wird die Tastaturbeleuchtung kurzzeitig eingeschaltet. Nach Anlauf der Therapie wird die Tastatur entsprechend der Einstellung „Tastaturbeleuchtung“ beleuchtet. Wenn die Einstellung auf „Ein“ steht, bleibt die Hintergrundbeleuchtung eingeschaltet, während die Therapie abgegeben wird. Wenn die Einstellung auf „Aus“ steht, bleibt die Hintergrundbeleuchtung ausgeschaltet, während die Therapie abgegeben wird.

Hinweis: Die Einstellung „Tastaturbeleuchtung“ schaltet die Taste „Start/Stop“ weder ein noch aus.

8. LCD-Helligkeit

Stellen Sie die Helligkeit der Bildschirmhintergrundbeleuchtung auf einen Wert zwischen 1 und 10 ein, wobei 1 die schwächste Einstellung und 10 die hellste Einstellung ist.

9. Bildschirmschoner

Sie können den Bildschirmschoner ändern, um den Stromverbrauch zu senken oder um den Bildschirm in einem dunklen Raum zu dimmen. Die folgenden Einstellungen stehen zur Verfügung:

- Gedimmt: Die Hintergrundbeleuchtung der Anzeige leuchtet schwächer, sodass die Anzeige noch sichtbar, aber nicht so hell ist.
- Atemzug: Die Anzeige erscheint als schwarzer Bildschirm, und nur die Patientenatemzug-Anzeige und das Manometer sind sichtbar.
- Aus: Es wird kein Bildschirmschoner angezeigt, und die Hintergrundbeleuchtung der Anzeige bleibt eingeschaltet.

Im eingeschalteten Zustand wird der Bildschirmschoner angezeigt, wenn 5 Minuten lang keine Tasten betätigt werden. Durch das Drücken einer beliebigen Taste am Gerät wird der Bildschirmschoner beendet. Darüber hinaus führt das Auftreten eines Alarms oder einer informativen Meldung dazu, dass der Bildschirmschoner beendet wird.

10. Datumsformat

Wählen Sie entweder „MM/TT/JJJJ“ oder „TT/MM/JJJJ“ als Datumsformat aus, das auf den Gerätebildschirmen angezeigt werden soll.

11. Zeitformat

Wählen Sie entweder das Zeitformat mit Angabe AM/PM (hh:mm AM) oder das 24-Stunden-Format (hh:mm). Zum Beispiel 2:49 PM oder 14:49.

12. Monat

Der Monat wird automatisch auf den aktuellen Monat eingestellt. Der einstellbare Bereich liegt zwischen 1 (Januar) und 12 (Dezember).

13. Tag

Der Tag wird automatisch auf den aktuellen Tag eingestellt. Der einstellbare Bereich liegt zwischen 1 und 31. Der Höchstwert basiert auf dem ausgewählten Monat.

14. Jahr

Das Jahr wird automatisch auf das aktuelle Jahr eingestellt. Der einstellbare Bereich liegt zwischen 2000 und 2099.

15. Stunde

Die Stunde wird automatisch auf die aktuelle Stunde eingestellt. Der einstellbare Bereich liegt je nach ausgewähltem Zeitformat zwischen 12 AM und 12 PM bzw. 0 und 23.

16. Minute

Die Minute wird automatisch auf die aktuelle Minute eingestellt. Der einstellbare Bereich liegt zwischen 0 und 59.

17. Gebläsestunden

Zeigt die Anzahl der Stunden an, während der das Gebläse aktiv war, seit dieser Wert das letzte Mal zurückgesetzt wurde. Sie können diesen Wert bei Bedarf auf null zurücksetzen (z.B. wenn Sie das Gerät einem neuen Patienten geben).

Hinweis: Die auf dem Bildschirm „Informationen“ angezeigten „Maschinenstunden“ geben die Gesamtzahl der Stunden an, die das Gebläse über die Lebensdauer des Geräts eingeschaltet war. Dieser Wert kann nicht zurückgesetzt werden.

18. Therapiezeit

Diese Einstellung zeigt die Gesamtzeit an, während der der Patient eine Therapie erhalten hat. Sie können diesen Wert zurücksetzen.

5.6.3 Anzeigen des Alarmprotokolls

1. Drücken Sie im Bildschirm „Hauptmenü“ die Taste „Nach oben/Nach unten“, um die Option „Alarmprotokoll“ zu markieren.
2. Drücken Sie die rechte Taste, um „Alarmprotokoll“ auszuwählen.

Das Alarmprotokoll zeigt die Alarme in chronologischer Reihenfolge an, wobei die neuesten Ereignisse zuerst angezeigt werden. Es führt die letzten 20 Alarme oder Meldungen auf, die auf der Geräteanzeige erschienen sind.

Das Alarmprotokoll kann gelöscht werden, wenn sich das Gerät im Modus „Voller Menüzugriff“ befindet. Dies ist nicht möglich, wenn das Gerät im Modus „Eingeschränkter Menüzugriff“ arbeitet. Drücken Sie die rechte Taste (Löschen), um das Alarmprotokoll zu löschen.

Hinweis: Das Alarmprotokoll kann je nach Anzahl der aufgetretenen Alarme bis zu 4 Seiten lang sein.

5.6.4 Anzeigen des Ereignisprotokolls

1. Drücken Sie im Bildschirm „Hauptmenü“ die Taste „Nach oben/Nach unten“, um die Option „Ereignisprotokoll“ zu markieren.
2. Drücken Sie die rechte Taste, um „Ereignisprotokoll“ auszuwählen.

Das Ereignisprotokoll zeigt eine Liste aller aufgetretenen Ereignisse in chronologischer Reihenfolge an, wobei die neuesten Ereignisse zuerst angezeigt werden. Das Ereignisprotokoll steht im Modus „Voller Menüzugriff“, jedoch nicht im Modus „Eingeschränkter Menüzugriff“ zur Verfügung.

3. Drücken Sie bei Bedarf die rechte Taste (Löschen), um das Ereignisprotokoll zu löschen.

5.6.5 Anzeigen von Geräteinformationen

1. Drücken Sie im Bildschirm „Hauptmenü“ die Taste „Nach oben/Nach unten“, um die Option „Informationen“ zu markieren.
2. Drücken Sie die rechte Taste, um „Informationen“ auszuwählen.

Der Bildschirm „Informationen“ enthält eine Zusammenfassung der aktuellen Verschreibungs-, Geräte- und Systemeinstellungen. Sie können mit der Taste „Nach oben/Nach unten“ durch die Informationen blättern.

Sie können den Bildschirm „Informationen“ auch anzeigen, indem Sie die Taste **Nach unten** 5 Sekunden lang auf dem Bildschirm „Überwachung“ gedrückt halten. Hierdurch werden die Detailansicht des Bildschirms „Überwachung“ und der Bildschirm „Informationen“ kurzzeitig eingeblendet.

5.7 Aktualisieren von Verschreibungen mit der SD-Karte

Sie können die Verschreibung des Patienten mit der SD-Karte aktualisieren. Die Aktualisierung der Verschreibung kann erfolgen, während das Beatmungsgerät ein- oder ausgeschaltet ist.

1. Stecken Sie eine SD-Karte mit einer gültigen Verschreibung in das Gerät. Die Meldung „**Verschreibung ändern?**“ erscheint auf der Anzeige.
2. Wählen Sie **Ja** aus, um den Aktualisierungsprozess für die Verschreibung zu starten. Wählen Sie **Nein** aus, um den Aktualisierungsprozess für die Verschreibung abzubrechen und zur vorherigen Anzeige zurückzukehren.
3. Wählen Sie **Seite** aus, um die gesamte Verschreibung zu prüfen. Wählen Sie **Abbrechen** aus, um den Aktualisierungsprozess für die Verschreibung abzubrechen und zu dem Bildschirm zurückzukehren, der vor dem Starten der Verschreibungsaktualisierung angezeigt wurde.
4. Nachdem die gesamte Verschreibung geprüft wurde, wird ein Bildschirm angezeigt, auf dem Sie die Änderungen abbrechen oder annehmen können. Wählen Sie **OK** aus, um die Verschreibungsaktualisierung abzuschließen und den Bestätigungsbildschirm „Änderung Verschreibung“ anzuzeigen. Wählen Sie **Abbrechen** aus, um den Aktualisierungsprozess für die Verschreibung abzubrechen und zu dem Bildschirm zurückzukehren, der vor dem Starten der Verschreibungsaktualisierung angezeigt wurde.

Bei Entfernen der SD-Karte während der Verschreibungsaktualisierung wird der Prozess abgebrochen, und der vor dem Starten der Verschreibungsaktualisierung angezeigte Bildschirm erscheint wieder.

Eine Meldung wird angezeigt, wenn Fehler während dieses Prozesses auftreten. Nähere Informationen zu den möglichen Verschreibungsfehlern sind Kapitel 8, Fehlerbehebung, zu entnehmen.

5.8 Ändern von Einstellungen im Modus „Eingeschränkter Menüzugriff“

Die Benutzern zur Verfügung stehenden Einstellungen sind begrenzt, wenn das Gerät auf den Modus „Eingeschränkter Menüzugriff“ eingestellt ist.

1. Drücken Sie die Taste „Nach oben“, um die Menübildschirme im Bildschirm „Standby“ oder „Überwachung“ aufzurufen. Der Bildschirm „Hauptmenü“ wird angezeigt.
2. Die folgenden Optionen stehen auf dem Bildschirm „Hauptmenü“ zur Verfügung:
 - SD-Karte sicher entfernen: Diese Option wird angezeigt, wenn eine SD-Karte im Beatmungsgerät eingesteckt ist. Wählen Sie diese Option aus, wenn Sie die SD-Karte entfernen möchten. Wenn die Bestätigungsmeldung „SD-Karte entfernen“ angezeigt wird, können Sie die Karte entfernen. Wenn Sie die linke Taste (Abbrechen) drücken oder die Karte nicht innerhalb von 30 Sekunden entfernen, wird die Bestätigungsmeldung geschlossen und das Beatmungsgerät schreibt weiterhin Daten auf die Karte.
 - Meine Einstellungen: Hier können Sie bestimmte Verschreibungseinstellungen wie z.B. „Anstiegszeit“ oder „Rampen-Anfangsdruck“ anzeigen und ändern, sofern diese Einstellungen vom Betreuer eingeschaltet wurden.

- Optionen: Hier können Sie bestimmte Geräteeinstellungen wie z.B. „Tastatur sperren“ oder „Tastaturbeleuchtung“ anzeigen und ändern.
- Alarmprotokoll: Hier können Sie eine Liste der letzten 20 Alarme anzeigen.
- Informationen: Hier können Sie detaillierte Informationen über Ihr Gerät wie z.B. die Softwareversion und die Seriennummer des Geräts anzeigen.

5.8.1 Ändern von Optionen im Menü „Meine Einstellungen“

1. Drücken Sie im Bildschirm „Hauptmenü“ die Taste „Nach oben/Nach unten“, um die Option „Meine Einstellungen“ zu markieren.
2. Drücken Sie die rechte Taste, um „Meine Einstellungen“ auszuwählen. Der Bildschirm „Meine Einstellungen“ wird angezeigt.

Befolgen Sie die nachstehenden allgemeinen Anweisungen, um durch die Therapieeinstellungen zu navigieren und diese zu ändern.

1. Navigieren Sie im Bildschirm „Meine Einstellungen“ mit der Taste „Nach oben/Nach unten“ zu der Einstellung, die Sie ändern möchten. Markieren Sie die Einstellung.
2. Drücken Sie die rechte Taste (Ändern), um eine markierte Einstellung zu ändern.
3. Blättern Sie mit der Taste „Nach oben/Nach unten“ (Bearbeiten) durch die verfügbaren Einstellungen. Drücken Sie die Taste „Nach unten“, um die Einstellung zu verringern. Drücken Sie die Taste „Nach oben“, um die Einstellung zu erhöhen.
4. Nachdem Sie die gewünschte Einstellung gewählt haben, drücken Sie die rechte Taste (OK), um die neue Einstellung zu speichern. Wenn Sie die Einstellung doch nicht ändern möchten, drücken Sie die linke Taste (Abbrechen).
5. Sie können jetzt entweder mit der Taste „Nach oben/Nach unten“ (Navigieren) zur nächsten Einstellung, die geändert werden soll, navigieren oder das Menü „Meine Einstellungen“ durch Drücken der linken Taste (Fertig) beenden, um zum „Hauptmenü“ zurückzukehren.

Sie können die folgenden Einstellungen im Menü „Meine Einstellungen“ ändern, sofern diese von Ihrem medizintechnischen Betreuer eingeschaltet wurden. Nähere Informationen zu jeder Einstellung sind dem Abschnitt „Therapieeinstellungen“ weiter vorne in diesem Kapitel zu entnehmen.

- Schlauchtyp
- Anstiegszeit
- Rampen-Anfangsdruck
- Flex
- System One Widerstand
- Luftbefeuchter

5.8.2 Elemente des Menüs „Optionen“ im Modus „Eingeschränkter Menüzugriff“

Die folgenden Einstellungen stehen im Menü „Optionen“ zur Verfügung, wenn sich das Gerät im Modus „Eingeschränkter Menüzugriff“ befindet. Nähere Informationen zu jeder Einstellung sind dem Abschnitt „Einstellungen im Menü „Optionen““ weiter vorne in diesem Kapitel zu entnehmen.

- Tastatur sperren
- Tastaturbeleuchtung
- LCD-Helligkeit
- Bildschirmschoner
- Datumsformat
- Zeitformat
- Monat
- Tag
- Jahr
- Stunde
- Minute

5.9 Anzeigesymbole

Die folgende Tabelle definiert Symbole, die eventuell auf dem Bildschirm angezeigt werden.

Symbol	Beschreibung
	Alarm „Apnoe“ eingeschaltet
AVAPS: 1	„AVAPS“ eingeschaltet und die AVAPS-Frequenzeinstellung (z.B. 1)
	„Audiopause“ ist aktiv
	Alarm „Schlauchsystem getrennt“ ist eingeschaltet
	Externe Batterie ist voll aufgeladen und in Gebrauch
	Externe Batterie besitzt eine Kapazität von 80%
	Externe Batterie besitzt eine Kapazität von 60%

Symbol	Beschreibung
	Externe Batterie besitzt eine Kapazität von 40%
	Externe Batterie besitzt eine Kapazität von 20%
	Externe Batterie hat weniger als 20 Minuten Laufzeit übrig
	Externe Batterie hat weniger als 10 Minuten Laufzeit übrig
	Externe Batterie ist leer
FLEX: 1	„FLEX“ eingeschaltet und FLEX-Einstellung (z.B. 1)
	Modus „Voller Menüzugriff“ (Betreuer-Modus)
	Luftbefeuchter ist angeschlossen und Luftbefeuchtereinstellung (z.B. 1)
	Schlechter Luftbefeuchterzustand (blinkendes Symbol wird angezeigt)
	Rampe
	SD-Karte eingesteckt
	SD-Kartenfehler (defekte Speicherkarte eingesteckt)
	SD-Karte wird beschrieben

Hinweis: Eine Beschreibung der Symbole für die abnehmbare Batterie, die auf dem Bildschirm angezeigt werden, wenn diese im Gerät installiert ist, finden Sie in der Gebrauchsanweisung für die abnehmbare Batterie.

6. Reinigung und Instandhaltung

6.1 Reinigen des Beatmungsgeräts

Die Außenflächen des Beatmungsgeräts und des abnehmbaren Batteriefachs und Batteriepacks (sofern verwendet) sollten vor und nach jeder Verwendung bei einem Patienten bzw. bei Bedarf auch häufiger gereinigt werden.

1. Trennen Sie das Gerät vom Stromnetz und reinigen Sie das vordere Bedienfeld und das Äußere des Gehäuses nach Bedarf mit einem sauberen, mit Wasser und einem milden Reinigungsmittel befeuchteten Tuch.
2. Untersuchen Sie nach der Reinigung Gerät und Schlauch auf Schäden. Beschädigte Teile sind auszuwechseln.
3. Lassen Sie das Gerät vollständig trocknen, bevor Sie das Netzkabel einstecken.

6.1.1 Reinigung und Desinfektion für mehrere Benutzer

Warnung: Falls Sie das Gerät für mehrere Benutzer verwenden, müssen Sie bei jedem Wechsel zu einer anderen Person den Bakterienfilter entsorgen und durch einen neuen ersetzen.

Bei Verwendung des Geräts für mehrere Benutzer führen Sie die folgenden Schritte zur Reinigung und Desinfektion des Geräts durch, bevor Sie es einem neuen Benutzer übergeben.

1. Trennen Sie das Gerät vor der Desinfektion vom Stromnetz.
2. Desinfizieren Sie nur das Äußere des Geräts. Reinigen Sie die Außenflächen des Geräts mit einem Tuch und einem der folgenden Reinigungsmittel:
 - Wasserstoffperoxid, 3%
 - Isopropanol, 91%
 - Essig, 5% Säuregehalt
 - Wasser
 - Chlorbleiche (5,25% Natriumhypochlorit), im Verhältnis 1 zu 5 mit Wasser verdünnt

- DisCide-Tücher

3. Lassen Sie das Gerät vollständig trocknen, bevor Sie das Netzkabel einstecken.

6.2 Reinigen und Auswechseln des Lufteinlassfilters

Reinigen Sie den grauen Schaumstofffilter bei normaler Verwendung mindestens alle zwei Wochen und ersetzen Sie ihn alle sechs Monate durch einen neuen Filter. Der weiße Spezialfilter ist ein Einwegprodukt und sollte nach 30 Nächten (bzw. früher, wenn er Verschmutzungen zeigt) ausgewechselt werden. Reinigen Sie den Spezialfilter NICHT.

1. Wenn das Gerät in Betrieb ist, stoppen Sie den Luftstrom. Trennen Sie das Gerät von der Stromquelle.
2. Nehmen Sie den bzw. die Filter aus dem Gehäuse heraus, indem Sie den Filter in der Mitte leicht eindrücken und vom Gerät wegziehen.
3. Untersuchen Sie den bzw. die Filter auf Sauberkeit und Unversehrtheit.
4. Waschen Sie den grauen Schaumstofffilter in warmem Wasser mit einem milden Reinigungsmittel. Spülen Sie ihn gründlich ab, um eventuelle Reinigungsmittelreste zu entfernen.
5. Lassen Sie den Filter vor dem Wiedereinsetzen vollständig an der Luft trocknen. Gerissene oder beschädigte Schaumstofffilter müssen ausgewechselt werden. Als Ersatzfilter dürfen nur von Philips Respironics bereitgestellte Filter verwendet werden.
6. Schmutzige oder gerissene weiße Spezialfilter müssen ausgewechselt werden.
7. Setzen Sie die Filter wieder ein. Dabei ist zuerst der weiße Spezialfilter einzulegen, sofern zutreffend.

6.3 Reinigen des wiederverwendbaren Schlauchs

1. Reinigen Sie den Schlauch täglich.
2. Nehmen Sie den flexiblen Schlauch vom Gerät ab.
3. Waschen Sie den Schlauch vorsichtig in einer Lösung aus warmem Wasser und einem milden Reinigungsmittel.
4. Spülen Sie den Schlauch gründlich ab und lassen Sie ihn an der Luft trocknen.

6.4 Service

Das Gerät benötigt keinerlei routinemäßige Wartung.

7. Zubehör

Es stehen mehrere Zubehörteile für Ihr BiPAP A40 Gerät zur Verfügung. Weitere Informationen erhalten Sie von Ihrem medizintechnischen Betreuer. Bei Verwendung der Zubehörteile befolgen Sie bitte stets die dem jeweiligen Zubehör beiliegenden Anweisungen.

7.1 Luftbefeuchter

Sie können den bereitgestellten integrierten Luftbefeuchter mit Ihrem Gerät verwenden. Ein Luftbefeuchter kann Nasentrockenheit und -reizung durch das Hinzufügen von Feuchtigkeit zum Luftstrom reduzieren.

Wenn das Gerät im Modus „Standby“ arbeitet, der integrierte Luftbefeuchter angeschlossen und die Luftbefeuchter-Parametereinstellung größer als 0 ist, weist die linke Taste die Beschriftung **Vorwärmen** auf. Durch Auswahl dieser Taste wird die Funktion „Vorwärmen“ des Luftbefeuchters gestartet und das Luftbefeuchtersymbol wechselt zum Symbol „Wärmen aktiv“. Durch die erneute Auswahl dieser Taste bei aktiver Funktion „Vorwärmen“ wird die Funktion beendet. Nachdem die Heizplatte die gewünschte Temperatur erreicht hat, wird die Funktion „Vorwärmen“ automatisch abgeschaltet.

7.2 SD-Karte

Das System wird mit einer im SD-Kartensteckplatz hinten am Gerät installierten SD-Karte geliefert. Auf dieser Karte werden Informationen für den medizintechnischen Betreuer aufgezeichnet. Ihr Betreuer bittet Sie u.U. von Zeit zu Zeit, die SD-Karte herauszunehmen und zur Beurteilung an ihn zu schicken.

So wird die SD-Karte entfernt:

1. Wählen Sie im Hauptmenü die Option „SD-Karte sicher entfernen“ aus.
2. Wenn die Bestätigungsmeldung „SD-Karte entfernen“ angezeigt wird, können Sie die Karte entfernen.

So wird ein Ereignisprotokoll auf die SD-Karte geschrieben:

1. Rufen Sie im Modus „Voller Menüzugriff“ den Bildschirm „Setup“ auf.

2. Wählen Sie im Hauptmenü die Option „Ereign.prot. auf SD-Karte schreiben“ aus.
 - a. Während der Schreibvorgang läuft, wird ein Bestätigungsfeld mit der Meldung „Schreibvorgang läuft“ angezeigt.
 - b. Nach Abschluss des Schreibvorgangs wird ein Bestätigungsfeld mit der Meldung „Schreiben beendet“ angezeigt.
 - c. War der Schreibvorgang nicht erfolgreich, wird ein Feld mit der Meldung „Schreibfehler“ angezeigt.

Hinweis: Die SD-Karte muss nicht installiert sein, damit das Gerät ordnungsgemäß funktioniert.

Hinweis: Nur über Philips Respironics erhältliche SD-Karten verwenden.

Nähere Informationen zum Aktualisieren einer Verschreibung mit der SD-Karte sind Kapitel 5 zu entnehmen.

7.3 Zusätzlicher Sauerstoff

Sauerstoff kann an einer beliebigen Stelle im Patientenschlauch hinzugefügt werden. Es ist jedoch ein Druckventil zwischen Gerät und Sauerstoffquelle zu setzen. Bitte beachten Sie bei Verwendung von Sauerstoff mit dem Gerät die entsprechenden Warnhinweise in Kapitel 1.

7.4 Schwesternruf-System

Sie können ein krankenhausbasiertes Schwesternruf-System mit dem Gerät verwenden. Für den Anschluss eines Schwesternruf-Systems an das Beatmungsgerät stehen mehrere Kabel von Philips Respironics zur Verfügung. Nähere Informationen sind der Gebrauchsanweisung des jeweiligen Kabelpakets zu entnehmen.

7.5 Fernalarmsystem

Sie können ein Fernalarmsystem von Philips Respironics mit dem Gerät verwenden. Es ist ein separates Adapterkabelpaket für den Anschluss des Beatmungsgeräts an das Fernalarmsystem erhältlich. Nähere Informationen sind der Gebrauchsanweisung des Fernalarmsystems und des Adapterkabelpakets zu entnehmen.

7.6 Oximeter

Sie können das empfohlene Oximetriegerät an das Beatmungsgerät anschließen, um SpO₂ und Herzfrequenz zu überwachen. Wenn ein Oximeter angeschlossen ist, wird der Bereich „Patientenzubehör“ auf den Bildschirmen „Standby“ und „Überwachung“ angezeigt. Ein Herzsymbol zeigt den Anschluss des Oximeters und den Datenstatus an. Wenn „Detailansicht“ auf dem Gerät eingeschaltet ist, zeigt der Bereich auch die aktuellen Messwerte für SpO₂ und Herzfrequenz an. Wenn ungültige Daten aus dem Oximeter abgelesen werden, erscheinen Bindestriche neben den Anzeigen für SpO₂ und Herzfrequenz.

Hinweis: Nur das über Philips Respironics erhältliche Oximetriegerät verwenden.

7.7 Philips Respironics DirectView Software

Sie können mit der DirectView Software von Philips Respironics die Verschreibungsdaten von der SD-Karte auf einen Computer herunterladen. Ärzte können DirectView einsetzen, um gespeicherte Daten von der SD-Karte zu empfangen und in Berichten anzuzeigen. DirectView führt keine automatische Auswertung oder Diagnose für die Therapiedaten eines Patienten durch.

7.8 Philips Respironics Encore Software

Sie können mit der Encore Software von Philips Respironics Verschreibungsdaten von der SD-Karte auf einen Computer herunterladen. Ärzte können Encore einsetzen, um gespeicherte Daten von der SD-Karte zu empfangen und in Berichten anzuzeigen.

7.9 Tragetasche

Eine Tragetasche ist zum Transportieren des Beatmungsgeräts erhältlich. Bei Reisen mit dem Flugzeug muss die Tragetasche mit ins Handgepäck genommen werden. Die Tragetasche schützt das System nicht, wenn es als Gepäck aufgegeben wird.

7.10 Abnehmbare Batterie und abnehmbares Batteriemodul

Für das BiPAP A40 Beatmungsgerät ist ein abnehmbarer Lithium-Ionen-Akku (aufladbare Batterie) erhältlich. Der Anschluss der Batterie an das Gerät und die Aufladung erfolgen über das abnehmbare Batteriemodul. Weitere Informationen entnehmen Sie bitte der Gebrauchsanweisung, die der abnehmbaren Batterie bzw. dem abnehmbaren Batteriemodul beiliegt.

7.11 Rollständer für BiPAP A-Serie

Für das BiPAP A40 Beatmungsgerät ist ein Rollständer erhältlich. Weitere Informationen entnehmen Sie bitte der Gebrauchsanweisung, die dem Rollständer beiliegt.

7.12 Bereitschaftstasche

Für das BiPAP A40 Beatmungsgerät ist eine Bereitschaftstasche erhältlich. Die Tasche kann nicht zusammen mit dem Luftbefeuchter verwendet werden. Die Tasche ist für die Befestigung des Beatmungsgeräts an einem Rollstuhl konzipiert. Weitere Informationen entnehmen Sie bitte der Gebrauchsanweisung, die der Bereitschaftstasche beiliegt.

8. Fehlerbehebung

In diesem Kapitel sind einige Probleme, die bei Ihrem Gerät auftreten können, zusammen mit möglichen Lösungen aufgeführt.

Frage: Warum schaltet sich das Gerät nicht ein? Die Hintergrundbeleuchtung der Tasten leuchtet nicht auf.

Antwort: Bei Verwendung von Wechselstrom:

- Prüfen Sie die Steckdose und stellen Sie sicher, dass das Gerät richtig eingesteckt ist.
- Stellen Sie sicher, dass die Steckdose Spannung führt und dass das Wechselstromkabel richtig am Netzteil angeschlossen und das Netzteilkabel sicher am Stromeingang des Geräts angeschlossen ist.

Bei Verwendung einer externen Stromquelle:

- Stellen Sie sicher, dass die Gleichstromkabel- und die Batterieadapterkabelanschlüsse gut sitzen.
- Prüfen Sie Ihre Batterie. Sie muss u.U. wiederaufgeladen oder ausgetauscht werden.
- Wenn das Problem weiterhin besteht, prüfen Sie die Sicherung des Gleichstromkabels gemäß der Ihrem Gleichstromkabel beiliegenden Anleitung. Die Sicherung muss evtl. ausgetauscht werden.

Falls das Problem weiterhin besteht, verständigen Sie Ihren medizintechnischen Betreuer.

Frage: Warum schaltet sich der Luftstrom nicht ein?

Antwort: Vergewissern Sie sich, dass das Gerät richtig am Stromnetz angeschlossen ist.

- Bestätigen Sie, dass sich das Gerät nicht im Modus „Standby“ befindet. Der Luftstrom bleibt im Modus „Standby“ ausgeschaltet.
- Drücken Sie die Taste „Therapie“, um sicherzustellen, dass die Therapie eingeschaltet ist.
- Falls das Problem weiterhin besteht, wenden Sie sich an Ihren medizintechnischen Betreuer.

Frage: Warum ist der Luftstrom viel wärmer als sonst?

Antwort: Die Luftfilter sind vielleicht schmutzig. Reinigen Sie die Luftfilter oder wechseln Sie sie aus.

- Die Lufttemperatur kann je nach Raumtemperatur etwas schwanken. Stellen Sie sicher, dass das Gerät richtig belüftet wird. Halten Sie das Gerät von Bettzeug oder Vorhängen fern, die den Luftstrom rings um das Gerät blockieren könnten.
- Stellen Sie sicher, dass das Gerät von direktem Sonnenlicht und Heizgeräten entfernt aufgestellt ist.
- Bei Verwendung des Luftbefeuchters mit dem Gerät prüfen Sie die Einstellungen des Luftbefeuchters. Sehen Sie in der Anleitung des Luftbefeuchters nach, um zu gewährleisten, dass der Luftbefeuchter richtig funktioniert.

Frage: Warum ist die Maske unbequem?

Antwort: Ursache hierfür kann eine falsche Anpassung der Maskenhalterung oder der Maskengröße sein.

- Vergewissern Sie sich, dass bei Ihnen die Maske der richtigen Größe angepasst wurde.
- Falls das Problem weiterhin besteht, verständigen Sie Ihren medizintechnischen Betreuer und lassen Sie eine andere Maske anpassen.

Frage: Warum ist meine Verschreibungsänderung fehlgeschlagen, als ich meine Verschreibung mit der SD-Karte aktualisiert habe?

Antwort: Es können drei mögliche Fehlermeldungen angezeigt werden, wenn die Verschreibungsänderung mit einer SD-Karte fehlschlägt:

- Änderung Verschreibung fehlgeschlagen: Entfernen Sie die Karte und ersetzen Sie die Verschreibung durch eine gültige Verschreibung.
- Fehler Verschreibung – Seriennummer: Entfernen Sie die Karte und ersetzen Sie die Verschreibung durch eine Verschreibung mit der richtigen Seriennummer.
- Fehler Verschreibung – Version: Entfernen Sie die Karte und ersetzen Sie die Verschreibung durch eine Verschreibung mit der richtigen Version.

Frage: Warum lädt sich die abnehmbare Batterie nicht auf, obwohl sie in das abnehmbare Batteriemodul eingelegt ist und das Beatmungsgerät mit Wechselstrom betrieben wird?

Antwort: Wenn das Gerät zu heiß oder zu kalt ist oder bei einer Umgebungstemperatur betrieben wird, die nicht im angegebenen zulässigen Bereich liegt, wird die Batterie eventuell nicht aufgeladen. Es kann auch sein, dass das Gerät nicht genügend Leistungsreserven hat, um die Batterie zu laden, wenn auch der Luftbefeuchter in Betrieb ist.

- Sorgen Sie dafür, dass das Gerät nicht zu nahe an einer Wärmequelle steht.
- Vergewissern Sie sich, dass die Kühlluftöffnungen nicht blockiert sind.
- Lassen Sie das Beatmungsgerät auf Umgebungstemperatur kommen.
- Lassen Sie die Batterie aufladen, während das Gerät im Standby-Modus ist bzw. bei eingeschaltetem Luftstrom, jedoch ohne Luftbefeuchter.
- Verwenden Sie das optionale Ladegerät für die abnehmbare Batterie von Philips Respironics zum Aufladen der Batterie.
- Falls das Problem weiterhin besteht, verständigen Sie einen autorisierten Servicetechniker oder Philips Respironics, um das Gerät reparieren zu lassen. Halten Sie bitte die Modellnummer und Seriennummer des Geräts parat, wenn Sie anrufen. Patienten wenden sich bitte an den medizintechnischen Betreuer.

9. Technische Daten

Umgebungsbedingungen

	Betrieb	Aufbewahrung
Temperatur	5 °C bis 35 °C	-20 °C bis 60 °C
Relative Feuchtigkeit	15 bis 95% (nicht kondensierend)	15 bis 95% (nicht kondensierend)
Luftdruck	101 kPa bis 77 kPa (etwa 0 – 2286 m)	N/Z

Physische Daten

Abmessungen: 22,2 cm B x 18,4 cm L x 10,8 cm H

Gewicht: Etwa 2 kg

Einhaltung von Normen

Dieses Gerät erfüllt die folgenden Normen:

- IEC 60601-1: Medizinische elektrische Geräte – Teil 1: Allgemeine Festlegungen für die Sicherheit
- IEC 60601-1-2: Allgemeine Festlegungen für die Sicherheit – Ergänzungsnorm: Elektromagnetische Verträglichkeit – Anforderungen und Prüfungen
- ISO 10651-6: Beatmungsgeräte für die medizinische Anwendung – Besondere Festlegungen für die grundlegende Sicherheit einschließlich der wesentlichen Leistungsmerkmale – Teil 6: Heimbeatmungsgeräte zur Atemunterstützung
- ISO 10993-1: Biologische Beurteilung von Medizinprodukten – Teil 1: Beurteilung und Prüfungen (Bioverträglichkeit)
- RTCA/DO-160F Abschnitt 21, Kategorie M; Emission von HF-Energie

Elektrische Daten

Wechselspannungsquelle:	100 bis 240 V AC, 50/60 Hz, 1,2 A
Gleichstromquelle:	12 V DC, 5,0 A (externe Batterie) 24 V DC, 4,2 A (Netzteil)
Art des Schutzes gegen Stromschlag:	Klasse II (nur zur Verwendung mit einem externen Netzteil der Klasse II)
Grad des Schutzes gegen Stromschlag:	Anwendungsteil vom Typ BF
Grad des Schutzes gegen Wassereintritt:	Tropfsicher, IP22
Betriebsmodus:	Dauerbetrieb

SD-Karte und SD-Karten-Lesegerät

Verwenden Sie nur über Philips Respironics erhältliche SD-Karten und SD-Karten-Lesegeräte, einschließlich der folgenden Komponenten:

SanDisk® Karten-Lese-/Schreibgerät – SanDisk ImageMate – REF SDDR-99-A15

Regelgenauigkeit

Parameter	Bereich	Genauigkeit
IPAP	4 – 40 cmH ₂ O	±2,5 cmH ₂ O*
EPAP	4 – 25 cmH ₂ O	±2,5 cmH ₂ O*
CPAP	4 – 20 cmH ₂ O	±2,5 cmH ₂ O*
Atemfrequenz	0 bis 40 AZ/min	±1 AZ/min bzw. ±10% der Einstellung (es gilt der jeweils höhere Wert)
Inspirationszeit	0,5 bis 3 Sekunden	±(10% der Einstellung + 0,1 Sekunde)

Die aufgeführten technischen Daten basieren auf einem standardmäßigen Patientenschlauch (Philips Respironics 15- oder 22-mm-Schlauch; Whisper Swivel II).

*Die Druckmessung erfolgte am Patientenanschluss mit oder ohne den integrierten beheizten Luftbefeuchter (kein Patientenflow).

Genauigkeit der angezeigten Parameter

Parameter	Genauigkeit	Auflösung	Bereich
Geschätzte Leckagerate	N/Z	0,1 l/min	0 bis 175 l/min
Atemzugvolumen (Ausatmung)	± 20 ml bzw. $\pm 20\%$ des Messwerts (es gilt der jeweils höhere Wert)	1 ml	0 bis 2000 ml
Atemfrequenz	± 1 AZ/min bzw. $\pm 10\%$ des Messwerts (es gilt der jeweils höhere Wert)	1 AZ/min	0 bis 60 AZ/min
Atemminutenvolumen (Ausatmung)	Berechnung basiert auf Atemzugvolumen (Ausatmung) und Atemfrequenz	0,1 l/min	0 bis 25 l/min
Geschätzter Patientendruck	$\pm 2,5$ cmH ₂ O	0,1 cmH ₂ O	0 bis 40 cmH ₂ O
I:E Verh	Berechnung basiert auf Inspirationszeit und Expirationszeit	0,1	9,9:1 bis 1:9,9

* Die Genauigkeiten der angezeigten Parameter basieren auf Laborbedingungen (Raumtemperatur) bei einer Nennhöhenlage von 380 Metern. Alle flowbasierten Parameter werden als volumetrischer Flow ausgedrückt.

** Die Druckmessung erfolgte am Patientenanschluss mit oder ohne den integrierten beheizten Luftbefeuchter (kein Patientenflow).

Schallpegel

Mindest-Schallpegel des Alarms: 60 dB(A)

Hinweis: Der Schallpegel ist ggf. reduziert, wenn das Gerät in der Bereitschaftstasche verwendet wird.

Atemwiderstand bei Stromausfall oder Fehlerzuständen

Die Widerstandsmessungen wurden für das Gesamtsystem (einschließlich Luftbefeuchter, Auslass-Bakterienfilter und Patientenschlauch) durchgeführt.

Patientenflow (l/min)	Expiratorischer Widerstand* (cmH ₂ O)	Inspiratorischer Widerstand* (cmH ₂ O)
30	<1,5	<1,5
60	<3,7	<4,1

Entsorgung

Getrennte Sammlung von Elektro- und Elektronikgeräten nach EG-Richtlinie 2002/96/EG. Das Gerät ist gemäß den örtlich geltenden Bestimmungen zu entsorgen.

10. EMV-Informationen

Leitlinien und Herstellererklärung – elektromagnetische Strahlung

Das Gerät ist für den Einsatz in der unten beschriebenen elektromagnetischen Umgebung vorgesehen. Der Benutzer dieses Geräts sollte sicherstellen, dass es in einer solchen Umgebung eingesetzt wird.

Emissionstest	Konformität	Elektromagnetische Umgebung – Leitlinien
HF-Emissionen CISPR 11	Gruppe 1	Das Gerät verwendet HF-Energie nur für seine internen Funktionen. Daher sind seine HF-Emissionen sehr niedrig und verursachen wahrscheinlich keine Störungen bei benachbarten elektronischen Geräten.
HF-Emissionen CISPR 11	Klasse B	Das Gerät eignet sich für den Gebrauch in allen Einrichtungen, einschließlich Privatwohnungen und Einrichtungen mit direktem Anschluss an das öffentliche Niederspannungsstromnetz zur Versorgung von Wohngebäuden.
Emission von Oberwellen IEC 61000-3-2	Klasse A	
Spannungsschwankungen/ Flickeremissionen IEC 61000-3-3	Konform	

Leitlinien und Herstellererklärung – elektromagnetische Störfestigkeit

Das Gerät ist für den Einsatz in der unten beschriebenen elektromagnetischen Umgebung vorgesehen. Der Benutzer dieses Geräts sollte sicherstellen, dass es in einer solchen Umgebung eingesetzt wird.

Test zur Störfestigkeit	IEC 60601 Testpegel	Konformitätsstufe	Elektromagnetische Umgebung – Leitlinien
Elektrostatische Entladung (ESD) IEC 61000-4-2	±6 kV Kontakt ±8 kV Luft	±6 kV Kontakt ±8 kV Luft	Der Fußboden sollte aus Holz, Beton oder Keramikfliesen bestehen. Bei Fußböden mit Abdeckung aus Synthetikmaterial sollte die relative Luftfeuchtigkeit mindestens 30% betragen.
Schnelle transiente elektrische Störgrößen/Burst IEC 61000-4-4	±2 kV für Stromversorgungsleitungen ±1 kV für Ein-/Ausgangsleitungen	±2 kV für Hauptversorgung Nicht zutreffend	Die Qualität der Netzversorgung sollte der einer typischen Wohn- oder Krankenhausumgebung entsprechen.
Spannungstöße IEC 61000-4-5	±1 kV Differenzmodus ±2 kV Gleichtaktmodus	±1 kV Differenzmodus ±2 kV Gleichtaktmodus	Die Qualität der Netzversorgung sollte der einer typischen Wohn- oder Krankenhausumgebung entsprechen.
Spannungseinbrüche, kurze Unterbrechungen und Spannungsschwankungen in den Stromversorgungsleitungen IEC 61000-4-11	<5% U_T (>95% Spannungseinbruch in U_T) für 0,5 Zyklen 40% U_T (60% Spannungseinbruch in U_T) für 5 Zyklen 70% U_T (30% Spannungseinbruch in U_T) für 25 Zyklen <5% U_T (>95% Spannungseinbruch in U_T) für 5 s	<5% U_T (>95% Spannungseinbruch in U_T) für 0,5 Zyklen 40% U_T (60% Spannungseinbruch in U_T) für 5 Zyklen 70% U_T (30% Spannungseinbruch in U_T) für 25 Zyklen <5% U_T (>95% Spannungseinbruch in U_T) für 5 s	Die Qualität der Netzversorgung sollte der einer typischen Wohn- oder Krankenhausumgebung entsprechen. Wenn das Gerät auch bei Stromausfällen durchgehend für den Benutzer verfügbar sein muss, wird empfohlen, das Gerät mit einer unterbrechungsfreien Stromversorgung (USV) oder einer Batterie zu betreiben.
Netzfrequente Magnetfelder (50/60 Hz) IEC 61000-4-8	3 A/m	3 A/m	Die netzfrequenten Magnetfelder sollten denen einer typischen Wohn- oder Krankenhausumgebung entsprechen.
HINWEIS: U_T ist die Wechselstromnetzspannung vor dem Anlegen des Testpegels.			

Leitlinien und Herstellererklärung – elektromagnetische Störfestigkeit

Das Gerät ist für den Einsatz in der unten beschriebenen elektromagnetischen Umgebung vorgesehen. Der Benutzer dieses Geräts sollte sicherstellen, dass es in einer solchen Umgebung eingesetzt wird.

Test zur Störfestigkeit	IEC 60601 Testpegel	Konformitätsstufe	Elektromagnetische Umgebung – Leitlinien
Leitungsgeführte HF IEC 61000-4-6	3 Vrms 150 kHz bis 80 MHz außerhalb von ISM-Frequenzbändern ^a	3 Vrms	Bei der Verwendung von tragbaren und mobilen HF-Kommunikationsgeräten sollte der empfohlene Trennabstand zu allen Teilen des Geräts (einschließlich Kabeln) eingehalten werden, der sich aus der für die Frequenz des Senders geltenden Gleichung ergibt. Empfohlener Trennabstand: $d = 1,2 \sqrt{P}$
Abgestrahlte HF IEC 61000-4-3	3 V/m 80 MHz bis 2,5 GHz	10 V/m 26 MHz bis 2,5 GHz	$d = 1,2 \sqrt{P}$ 80 MHz bis 800 MHz $d = 2,3 \sqrt{P}$ 800 MHz bis 2,5 GHz Dabei ist P die maximale Nennausgangsleistung des Senders in Watt (W) nach Angaben des Senderherstellers und d der empfohlene Trennabstand in Metern (m). Die Feldstärken von ortsfesten HF-Sendern, die bei einer elektromagnetischen Standortvermessung ^a ermittelt werden, müssen unterhalb des Grenzwerts im jeweiligen Frequenzbereich liegen. ^b In der Nähe von Geräten, die mit dem folgenden Symbol gekennzeichnet sind, können Störungen auftreten: 

HINWEIS 1: Bei 80 MHz und 800 MHz gilt der höhere Frequenzbereich.
 HINWEIS 2: Diese Richtlinien treffen u.U. nicht in allen Situationen zu. Elektromagnetische Ausbreitung wird durch Absorption und Reflexion an Gebäuden, Gegenständen und Personen beeinflusst.

a Feldstärken feststehender Sender, wie z.B. Basisstationen für Funktelefone (Handys/schnurlose Telefone) sowie für Radiofunk, Amateurfunk, AM- und FM-Radioübertragung und Fernsehübertragungen können theoretisch nicht genau vorhergesagt werden. Um die elektromagnetische Umgebung aufgrund von ortsfesten HF-Sendern einzuschätzen, sollte eine elektromagnetische Standortvermessung ausgeführt werden. Falls die gemessene Feldstärke am Einsatzort des Geräts die oben aufgeführten HF-Grenzwerte überschreitet, sollte das Gerät auf einen einwandfreien Betrieb überwacht werden. Wenn Funktionsstörungen festgestellt werden, sind evtl. zusätzliche Maßnahmen notwendig, wie Neuausrichten oder Umstellen des Geräts.

b Über dem Frequenzbereich von 150 kHz bis 80 MHz sollte die Feldstärke weniger als 3 V/m betragen.

Empfohlene Trennabstände zwischen tragbaren und mobilen HF-Kommunikationsgeräten und diesem Gerät

Das Gerät ist für die Verwendung in einer elektromagnetischen Umgebung vorgesehen, in der HF-Störstrahlung kontrolliert wird. Der Kunde bzw. der Benutzer des Geräts kann zur Vermeidung elektromagnetischer Störungen beitragen, indem er einen Mindestabstand zwischen tragbaren und mobilen HF-Kommunikationsgeräten (Sendern) und diesem Gerät einhält. In Abhängigkeit von der maximalen Ausgangsleistung des Kommunikationsgeräts werden die folgenden Mindestabstände empfohlen.

Maximale Nennausgangsleistung des Senders (Watt)	Trennabstand entsprechend der Frequenz des Senders (Meter)			
	150 kHz bis 80 MHz außerhalb von ISM-Frequenzbändern $d = 1,2 \sqrt{P}$	150 kHz bis 80 MHz innerhalb von ISM-Frequenzbändern $d = 1,2 \sqrt{P}$	80 MHz bis 800 MHz $d = 1,2 \sqrt{P}$	800 MHz bis 2,5 GHz $d = 2,3 \sqrt{P}$
0,01	0,12	0,12	0,12	0,23
0,1	0,38	0,38	0,38	0,73
1	1,2	1,2	1,2	2,3
10	3,8	3,8	3,8	7,3
100	12	12	12	23

Für Sender, deren maximale Nennausgangsleistung oben nicht angegeben ist, kann der empfohlene Trennabstand d in Metern (m) mittels der für die Senderfrequenz anwendbaren Gleichung geschätzt werden, wobei P die maximale Nennausgangsleistung des Senders in Watt (W) nach Angaben des Senderherstellers ist.

HINWEIS 1: Bei 80 MHz und 800 MHz gilt der höhere Frequenzbereich.

HINWEIS 2: Die ISM (Industrial, Scientific and Medical/Industrie, Wissenschaft und Medizin) Frequenzbänder zwischen 150 kHz und 80 MHz sind 6,765 MHz bis 6,795 MHz, 13,553 MHz bis 13,567 MHz, 26,957 MHz bis 27,283 MHz und 40,66 MHz bis 40,70 MHz.

HINWEIS 3: Ein weiterer Faktor von $10/3$ wird zur Berechnung des empfohlenen Trennabstands für Sender in den ISM-Frequenzbändern zwischen 150 kHz und 80 MHz und im Frequenzbereich von 80 MHz bis 2,5 GHz herangezogen, um die Wahrscheinlichkeit zu reduzieren, dass mobile und tragbare Kommunikationsgeräte Störungen verursachen, falls sie aus Versehen in Patientenbereiche gebracht werden.

HINWEIS 4: Diese Richtlinien treffen u.U. nicht in allen Situationen zu. Elektromagnetische Ausbreitung wird durch Absorption und Reflexion an Gebäuden, Gegenständen und Personen beeinflusst.

Eingeschränkte Garantie

Respironics, Inc. garantiert, dass das **BiPAP A40** System frei von Verarbeitungs- und Materialfehlern ist und für die Zeit von zwei (2) Jahren ab Verkaufsdatum von Respironics, Inc. an den Händler die in den Produktspezifikationen festgelegten Leistungen erbringen wird. Falls das Produkt nicht gemäß den Produktspezifikationen funktioniert, repariert oder ersetzt Respironics, Inc. nach eigenem Ermessen das defekte Material bzw. Teil. Respironics, Inc. bezahlt übliche Frachtkosten von Respironics, Inc. zum Händler. Diese Garantie schließt Schäden durch Unfälle, unsachgemäßen Gebrauch, Missbrauch, Änderungen sowie andere, nicht durch Material und Ausführung bedingte Mängel nicht ein.

Respironics, Inc. lehnt jegliche Haftung für wirtschaftliche Verluste, entgangenen Gewinn, Gemeinkosten oder Folgeschäden, die eventuell als Folge des Kaufs oder Gebrauchs dieses Produkts geltend gemacht werden können, ab. Manche Rechtsgebiete lassen einen Ausschluss oder eine Einschränkung von Begleit- oder Folgeschäden nicht zu. Daher trifft der obige Ausschluss bzw. die obige Einschränkung eventuell nicht auf Sie zu.

Zubehör und Ersatzteile, einschließlich, aber nicht begrenzt auf Schlauchsysteme, Schläuche, kontrollierte Leckvorrichtungen, Ausatemventile, Filter und Sicherungen, sind unter dieser Garantie nicht abgedeckt.

Diese Garantie ersetzt alle anderen ausdrücklichen Garantien. Außerdem sind jegliche stillschweigenden Garantien – einschließlich einer etwaigen Garantie der Handelseignung oder Eignung für den bestimmten Zweck – auf zwei Jahre begrenzt. Manche Rechtsgebiete lassen eine Einschränkung der Dauer von stillschweigenden Garantien nicht zu. Daher trifft die obige Einschränkung eventuell nicht auf Sie zu. Diese Garantie gibt Ihnen bestimmte Rechte. Je nach Rechtsgebiet stehen Ihnen eventuell andere Rechte zu.

Um Ihre Rechte unter dieser Garantie auszuüben, wenden Sie sich an Ihren zuständigen Respironics, Inc. Vertragshändler oder an Respironics, Inc. unter:

1001 Murry Ridge Lane
Murrysville, Pennsylvania 15668-8550, USA
+1-724-387-4000

Deutschland
Gewerbestr. 17
82211 Herrsching, Deutschland
+49 8152 93060

