

# Servo-n® Beatmungssystem

Personalisierte Beatmung für Neugeborene und Kinder



# Individuell angepasste Beatmung für bessere Ergebnisse

Kleine Patientinnen und Patienten können vor großen Herausforderungen stehen. Mit einer personalisierten Beatmung können Sie sie dabei unterstützen. Der Servo-n bietet alle Beatmungsmodi, die Sie zur Optimierung der Versorgung von Neugeborenen und Kindern benötigen, einschließlich NAVA® – einer einzigartigen Technologie zur Verbesserung der Synchronisierung von Patient und Beatmungsgerät. Kurz gesagt, eine umfassende Lösung für die Beatmungsanforderungen von Neugeborenen und Kindern.

## INHALT

Ein fortschrittliches Beatmungsgerät.....	04	Ein virtueller Zwilling des physischen Beatmungsgeräts.....	23
Problemlos zu erlernen, sicher anzuwenden.....	07	Service und Support mit Getinge Care.....	24
Alle wichtigen Funktionen auf Knopfdruck.....	08	FleetView®.....	25
Individuell angepasster Schutz der Lunge.....	10	Eine nachhaltige Lösung.....	27
Der richtige Atemzug zum richtigen Zeitpunkt.....	12	Konnektivität und Cybersicherheit.....	28
Ein kompletter Satz konfigurierbarer NIV-Modi.....	14	Technische Daten.....	30
Individuell angepasste Entwöhnung.....	16	Individuelle Anpassung Ihres Servo-n.....	32
Tools zum Schutz der Lunge.....	18	Literaturhinweise.....	34
Integrierte kosteneffektive Therapien.....	20		

# Ein fortschrittliches Beatmungsgerät. Viele flexible Behandlungsmöglichkeiten.

Das umfangreiche Toolkit von Servo-n bietet eine personalisierte Beatmungsversorgung selbst für die kleinsten Patientinnen und Patienten. Es erfüllt die neuesten internationalen Produktstandards für Produktsicherheit, Biokompatibilität, elektromagnetische Verträglichkeit, Konnektivität und Cybersicherheit.



## 50 Jahre Innovationen bei Servo Beatmungsgeräten

Basierend auf mehr als 50 Jahren bahnbrechender klinischer Innovation bietet Servo-n nicht-invasive und invasive Modi sowie High-Flow-Therapie in einem Gerät für individuell angepasste Beatmungsstrategien. Durch die intensive Zusammenarbeit mit Ärztinnen und Ärzten auf der ganzen Welt verbessern und entwickeln wir unsere Beatmungslösungen für Neugeborene und Kinder stetig weiter.

## Kürzere Beatmungsdauer

Angestrebtes Ziel ist die Förderung der spontanen Atmung und eine schonende vollständige Entwöhnung des Babys von der Beatmung. Da jedes Baby anders ist, kann Servo-n Ihnen helfen, diesen Prozess individuell anzupassen, um seine individuellen Anforderungen an die Entwöhnung zu erfüllen, von der invasiven bis zur nicht-invasiven Beatmung und mit integrierter High-Flow-Therapie mit einem einzigen Gerät.

## Je mehr Sie wissen, desto besser geht es Ihren Patientinnen und Patienten

Die Bestimmung des optimalen Unterstützungsniveaus für ein Neugeborenes kann eine Herausforderung darstellen. Obwohl es viele Arten der Beatmungsüberwachung gibt, ist Servo-n mit Edi-Überwachung das einzige Beatmungsgerät, mit dem Sie die elektrische Aktivität des Zwerchfells messen und auf dem Bildschirm anzeigen können. Der Edi-Parameter, das Vitalzeichen der Atmung, kann Ihnen helfen, das am besten geeignete Unterstützungsniveau für Ihre Patientin oder Ihren Patienten zu bestimmen.<sup>1-4</sup>





Rahmen leuchtet  
im Alarmfall auf

Einfaches Aufnehmen von Screenshots  
und Erfassen von aktuellen Ereignissen

Kurzfristige Trends

Zusätzliche Werte

Farbkodierung

Zusätzliche  
Einstellungen

Direkter Zugriff auf  
wichtige Einstellungen

360° horizontale  
Drehung



# Problemlos zu erlernen, sicher anzuwenden

Die Beatmung von Neugeborenen kann sehr anspruchsvoll sein. Das Servo-n ist so konstruiert, dass es den Vorgang vereinfacht. Dadurch haben Sie weniger Aufwand bei der Verwendung des Beatmungsgeräts und mehr Zeit, um sich um die Versorgung Ihrer Patientin oder Ihres Patienten zu kümmern.



## Intuitiver Touchscreen

Dank des intuitiven Touchscreens ist der Umgang mit dem Servo-n einfach zu erlernen. Hilfemenüs, Empfehlungen und Aufforderungen helfen der Anwenderin oder dem Anwender, sich schnell zu orientieren und die Leitlinien einzuhalten. Die Anzeigeoptionen bieten eine Reihe von Alternativen wie Loops und die einzigartige Servo Compass® Überwachungsfunktion. Die Anzeige kann auch für eine familienfreundliche Ansicht und eine Distanz-Ansicht konfiguriert werden, um die Patientin oder den Patienten bei minimaler Beeinträchtigung auch aus größerer Entfernung zu überwachen.

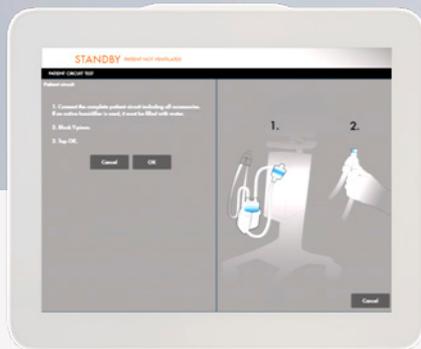


## Ergonomisches Design

Der Bildschirm kann um 360° gedreht werden, was bedeutet, dass Sie das Beatmungsgerät je nach klinischen Anforderungen beliebig um das Bett herum platzieren können. Der Servo-n lässt sich auch an einer Deckenversorgungseinheit oder in einem Regal befestigen. Das System ist leicht und kompakt, mit bis zu 180 Minuten Akkulaufzeit bei Verwendung von 6 Akkus, die im laufenden Betrieb ausgetauscht werden können, wodurch es sich hervorragend für den Transport innerhalb des Krankenhauses eignet.



# Alle wichtigen Funktionen auf Knopfdruck



## Automatisierte Vorkontrolle

Die Vorkontrolle und der Patientensystemtest gewährleisten eine optimale Systemleistung. Nach Abschluss einer Reihe automatisierter Kalibrierungen und Tests werden Ihnen die Ergebnisse einschließlich aller identifizierten Empfehlungen angezeigt.



## Kontextbasierte Anleitung

Der Servo-n bietet informative Textanleitungen für die verschiedensten Situationen: von der Vorkontrolle bis hin zur Einstellung der Parameter – über die gesamte Behandlung hinweg.



## Safety-Scale-Parameter

Durch das integrierte Safety-Scale-Tool lassen sich Parameter schnell und intuitiv ändern, während dynamische Bilder veranschaulichen, wie sich diese Änderungen auf die Beatmung auswirken können.



## Konfiguration der Ansichten

Es stehen sieben Ansichten zur Verfügung, die durch Antippen des Bildschirms konfiguriert werden können: Basic, Advanced, Loops, Distanz, Familie, Servo Compass und Pes & PL.



## Alarm-Management

Der Rahmen leuchtet auf, wenn ein Alarm ausgelöst wird. Dieses visuelle Signal ist aus jedem Blickwinkel gut sichtbar. Mithilfe von Checklisten auf dem Bildschirm können Sie aktive Alarmerwartungen sowie unerwünschte Alarmerwartungen vermeiden.



## Direktzugriff auf Alarmerwartungen

Tippen Sie auf das entsprechende Zahlenfeld, um unabhängig vom Status schnell eine bestimmte Alarmerwartung anzupassen. Dies ermöglicht ggf. auch eine dauerhafte Stummschaltung oder Deaktivierung.



## Unterstützung des Arbeitsablaufs

Für spezielle Vorgänge wie Diskonnektion, Recruitment-Manöver sowie Platzierung und Positionierung von Edi- und Pes-Kathetern stehen smarte Workflows zur Verfügung.



## Screenshots und Aufzeichnungen

Sie können Trends (72 Std.) erfassen, Screenshots aufnehmen und hochauflösende 30-sekündige Videos der Beatmungskurven aufzeichnen.

# Individuell angepasster Schutz der Lunge bei jedem Atemzug

Je eher ein Baby stabilisiert werden kann, desto schneller lässt es sich entwöhnen und kann sich erholen. Ob Sie dies erreichen können, hängt davon ab, wie erfahren Sie als Fachkraft auf der Neugeborenen-Intensivstation sind und ob Ihnen fortschrittliche Hilfsmittel zur Verfügung stehen. Der Servo-n bietet NAVA, PRVC, Automode, High-Flow-Therapie und weitere Modi, mit denen Sie die Behandlung individuell anpassen und die Behandlungsergebnisse verbessern können.

## **Neural regulierte Beatmungsunterstützung (NAVA)**

Bei Neugeborenen mit schlechter Lungencompliance kann die NAVA-Unterstützung während der Spontanatmung zu verbesserten Blutgaswerten führen, ohne dass höhere Drücke erforderlich sind, wie sie oft bei anderen Beatmungsmodi auftreten.<sup>5,6</sup> NAVA ermöglicht es Neugeborenen, ihre eigene Beatmung zu regulieren, wodurch das Risiko einer übermäßigen oder unzureichenden Unterstützung begrenzt wird. NAVA verringert auch die Atemarbeit und verbessert den Komfort, was die Notwendigkeit einer Sedierung reduzieren kann.<sup>5-7</sup>

## **Druckregulierte Volumenkontrolle (Pressure Regulated Volume Control, PRVC)**

ist ein volumenkontrollierter Modus, der den Inspirationsdruck automatisch an Veränderungen der Lungenmechanik anpasst. Die getrennte Regulierung der kontrollierten und unterstützten Atemzüge reduziert die Schwankungen des Tidalvolumens und gewährleistet einen niedrigen Driving Pressure, auch wenn die Patientin oder der Patient beginnt, das Beatmungsgerät auszulösen.

## **Automode**

Automode unterstützt einen sanften und sicheren Übergang zwischen kontrollierter und unterstützter Beatmung. Dieser Modus wechselt während eines unregelmäßigen Atemverlaufs nahtlos zwischen getriggerten und gesteuerten Atemzügen – ganz ohne Alarmsignale und mit einstellbarer Apnoe-Zeit.





**1. Bestandsaufnahme**



**2. Vorbeugen**



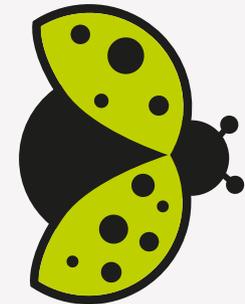
**3. Schützen**



**4. Retten**



**5. Entwöhnen**



### **Bestandsaufnahme**

Die Zwerchfellüberwachung (Edi) liefert wertvolle Hinweise zur Festlegung und Bereitstellung der Unterstützung, die Babys benötigen,<sup>7,8</sup> bei gleichzeitiger Sedierungsversorgung<sup>8-11</sup> und Überwachung der Frühgeborenenapnoe.<sup>1-12</sup>

### **Vorbeugen**

Falls CPAP nasal nicht ausreicht, um Babys bei nicht-invasiver Beatmung zu unterstützen, bietet sich NIV NAVA® als Alternative an. Studien zufolge kann dieser Modus die Erfolgchancen der NIV erhöhen<sup>13</sup> und den Intubations-<sup>14</sup> sowie Sedierungsbedarf reduzieren.

### **Schützen**

Mit NAVA haben Sie die Möglichkeit, die ventilatorische Unterstützung zu personalisieren und die Lunge des Neugeborenen zu schützen. Benötigt das Baby eine kontrollierte Beatmung, steht PRVC zur Verfügung.<sup>15</sup>

### **Retten**

Integriertes HFOV ermöglicht Ihnen den unverzüglichen Therapiebeginn, ohne den mittleren Atemwegsdruck zu verlieren oder das Beatmungsgerät wechseln zu müssen.

### **Entwöhnen**

Servo-n bietet verschiedene Modi, die die Entwöhnung erleichtern. Am interessantesten ist NAVA, da es den Patientinnen und Patienten ermöglicht, sich quasi selbst zu entwöhnen.<sup>13, 16</sup>

# Der richtige Atemzug zum richtigen Zeitpunkt

Je mehr Sie wissen, desto besser geht es Ihren Patientinnen und Patienten. Die Bestimmung des optimalen Unterstützungsniveaus für ein Neugeborenes kann jedoch eine große Herausforderung darstellen. Obwohl es viele Typen der Beatmungsüberwachung gibt, ist der Servo-n mit neuraler Überwachungstechnologie das einzige Beatmungsgerät, mit dem Sie die elektrische Aktivität des Zwerchfells messen und auf dem Bildschirm anzeigen können. Der Edi-Parameter, das Vitalzeichen der Atmung, hilft bei der Bestimmung des am besten geeigneten Unterstützungsniveaus für Ihre Patientin oder Ihren Patienten – während der invasiven und nicht-invasiven Beatmung.<sup>1-4</sup>

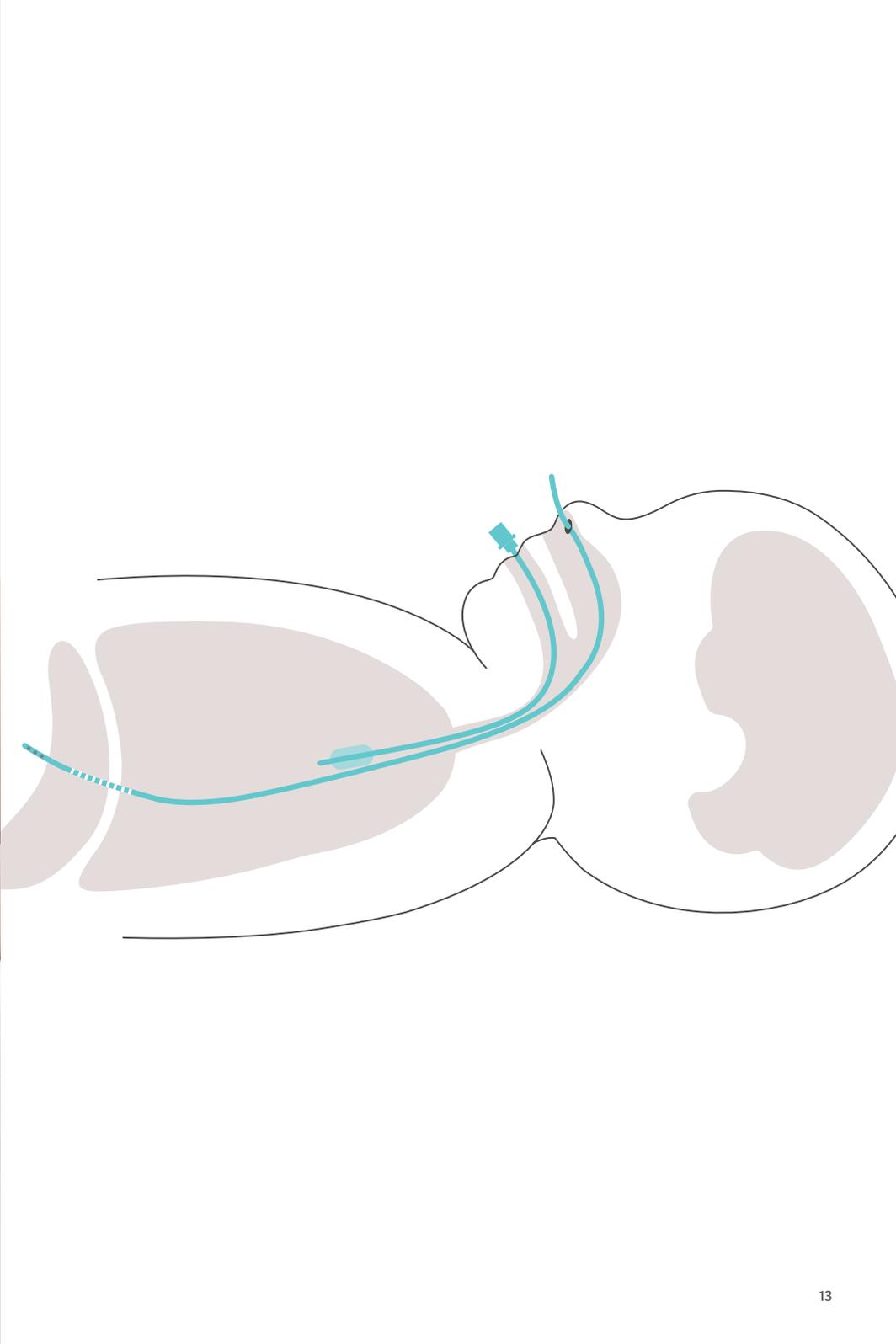
## Asynchronität und Störungen vermeiden

Durch den Vergleich des Edi-Signals mit der Druckkurve lassen sich Asynchronitäten von Patient und Beatmungsgerät, wie vergebliche Atemanstrengungen oder eine verzögerte Triggerung erkennen.<sup>5,6</sup> Zudem kann das Edi-Minimum anzeigen, ob sich das Zwerchfell zwischen den Atemzügen entspannt, und es hilft bei der Prävention des alveolaren Derecruitments während der Ausatmung.<sup>3</sup> Mithilfe des Edi-Signals können Sie außerdem Trends des Atmungsmusters und von Apnoe-Episoden erstellen und diese überwachen. Dies kann Ihnen auch helfen, schwere Apnoe zu erkennen, die ansonsten zu Bradykardie oder Entsättigung führen könnte.<sup>17</sup>

## Überwachen Sie das Edi-Signal – das Vitalzeichen der Atmung – ab dem ersten Tag

Die Überwachung des Zwerchfells kann Ihnen dabei helfen, die Behandlung von Frühgeborenenapnoe<sup>12</sup>, Sedierung<sup>18</sup>, Känguru-Methode<sup>19</sup> und die Identifizierung idealer Ruhepositionen anzupassen.<sup>20</sup> Sie kann sogar dabei unterstützen, Störungen des Atemantriebs zu erkennen<sup>1,12,21</sup> und die Bereitschaft zur Extubation zu bestimmen.<sup>22</sup>





# Ein kompletter Satz konfigurierbarer NIV-Modi

Intubationen bei Babys möchte jeder so gut es geht vermeiden. Aber wie personalisieren Sie die nicht-invasive Beatmung? Mit dem Servo-n bekommen Sie eine vollständige Auswahl an sicheren und schonenden Modi für die nicht-invasive Beatmung, von CPAP nasal bis hin zu unserem einzigartigen NIV NAVA-Modus und konventionellen NIV-Modi – und alle diese Modi können ohne einen Wechsel des Beatmungsgeräts ausgeführt werden.



## CPAP nasal

Der frühzeitige Einsatz von CPAP nasal kann die Anzahl der Babys, die intubiert werden müssen, ebenso verringern wie die Anzahl der Beatmungstage insgesamt.<sup>23, 24</sup> Am Servo-n liefert CPAP einen konstanten Distensionsdruck mit variablem Flow zur Unterstützung der Spontanatmung. Das hilft, die Atemarbeit zu verringern.

## NIV NAVA

Für etwa 45 % der Neugeborenen ist CPAP nasal allein nicht ausreichend.<sup>25</sup> Hier kann NIV NAVA zahlreiche Vorteile bringen. Durch die Nutzung der Zwerchfellaktivität der Patientin oder des Patienten zur Steuerung der Beatmung ist dieser Modus leakageunabhängig und verbessert die Synchronisierung von Patient und Beatmungsgerät.<sup>3, 13, 26</sup> Er hilft bei der Normalisierung des Atemwegsdrucks, reduziert die Atemarbeit und erhöht die Wahrscheinlichkeit einer erfolgreichen nasalen NIV, was die Dauer der ventilatorischen Unterstützung verkürzt.<sup>23, 27, 28</sup>



\*Patientenkategorie Kinder

# Individuell angepasste Entwöhnung zur Unterstützung besserer Behandlungsergebnisse

Da jedes Baby anders ist, hilft Ihnen Servo-n, den Prozess der Entwöhnung an die individuellen Bedürfnisse jedes Babys anzupassen, von der invasiven bis zur nicht-invasiven Beatmung, einschließlich integrierter High-Flow-Therapie.

## **Entwöhnung ab Beginn der Beatmung**

Servo-n unterstützt die Entwöhnung in jeder Phase der Beatmungstherapie. PRVC passt den Spitzendruck automatisch an und stellt das voreingestellte Tidalvolumen auf der Basis der Compliance bereit.

## **Beurteilung der Entwöhnungsbereitschaft mit Edi**

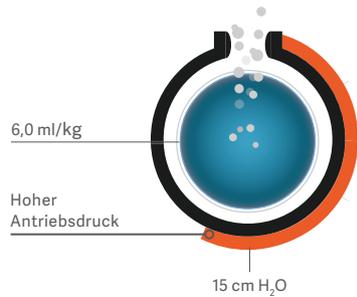
Das Edi-Signal kann für Sie ein Tool von unschätzbarem Wert sein, um den Fortschritt der Patientin oder des Patienten zu verfolgen und zu beurteilen, wann mit der Entwöhnung begonnen oder die Beatmung vollständig eingestellt werden kann. Auch wenn die gesamte Unterstützung entfernt wurde, kann die Erholung der Atemwege der Patientin oder des Patienten weiterhin mit dem Edi-Signal bewertet werden.

## **Anwendung von NAVA bei der Entwöhnung**

Die Spontanatmung bei NAVA und NIV NAVA ermöglicht die ungehinderte und ausreichende Aktivität des Zwerchfells. Wenn sich der Zustand des Babys verbessert, können Sie die Notwendigkeit einer geringeren Unterstützung mittels NAVA beurteilen: Dies lässt sich an der Abnahme der Amplitude des Edi-Signals und einem konstanten Tidalvolumen erkennen. Das Risiko einer Reintubation sinkt, da NIV NAVA unabhängig von Leckagen arbeitet.<sup>23, 28</sup> Darüber hinaus lässt dieser Modus viele verschiedene Arten von Patientensystemen zu, die sich einfacher nutzen lassen.

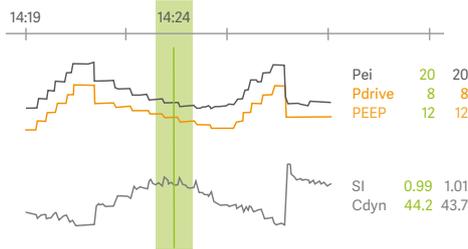


# Tools zum Schutz der Lunge



## Überwachung mit Servo Compass®

Servo Compass® lässt die Anwenderinnen und Anwender leicht erkennen, wann der Plateaudruck/Driving Pressure oder das Tidalvolumen pro idealisiertem Körpergewicht (VT/PBW) außerhalb des Solls liegt und Anpassungen erforderlich sind.



## Open Lung Tool® Trends

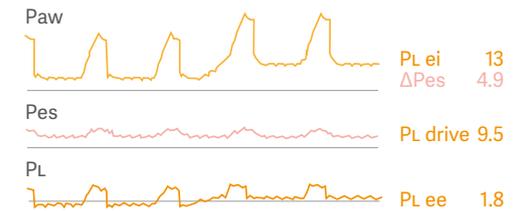
Die Trends des Open Lung Tools helfen Ihnen, Lungenmechanik und Gasaustausch zu beurteilen – für jeden Atemzug, in Echtzeit oder retrospektiv. Es bietet Flexibilität und Orientierung bei der Personalisierung von PEEP und Driving Pressure bei Recruitment-Manövern und ECLS. CO<sub>2</sub>-Elimination und transpulmonaler Druck sind ebenfalls vollständig integriert.



## Auto RM

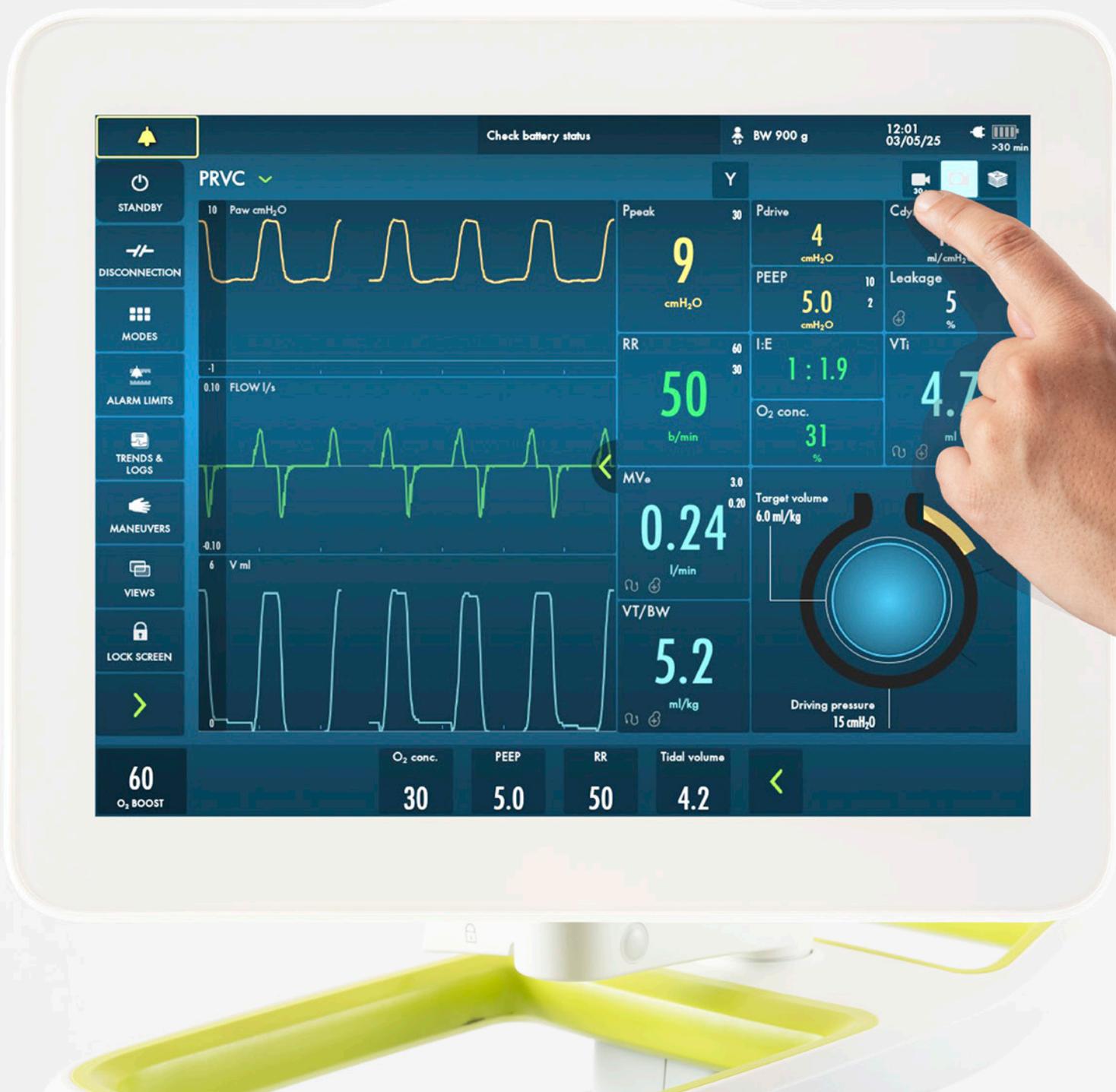
Automatische Recruitment-Manöver\* ermöglichen ein schnelles Recruitment nach der Diskonnektion und Absaugung der Patientin oder des Patienten.

Eine Zusammenfassung nach dem Recruitment wird mit farbcodierten Ergebnissen und einem Shortcut zu OLT-Trends bereitgestellt, falls eine zusätzliche Titration der Einstellungen basierend auf Daten pro Atemzug gewünscht ist.



## Ösophagus- und transpulmonale Druckmessung

Der Servo-n bietet auch eine Pes- und PL-Diagnoseansicht, in der der Ösophagusdruck (Pes)\* die Trennung der mechanischen Eigenschaften zwischen der Lunge und dem Thoraxwandkomplex als Grundlage für die Bestimmung des transpulmonalen Drucks (PL) ermöglicht.\* Konfigurierbare Pes- und PL-Druckkurven mit wichtigen Parametern zur Beurteilung der kontrollierten und spontanen Beatmung werden kontinuierlich angezeigt.



# Verbesserung der Kosteneffizienz durch effektive integrierte Therapien

Integrierte Therapien erweitern den Einsatzbereich des Servo-n und begrenzen gleichzeitig den Bedarf an weiteren Therapiegeräten. High-Flow-Therapie, Verneblung ohne Beeinträchtigung der Abgabe von Atemhüben oder Heliox-Therapie können allein oder in Kombination verwendet werden, um eine personalisierte und kosteneffektive Beatmungstherapie zu ermöglichen.



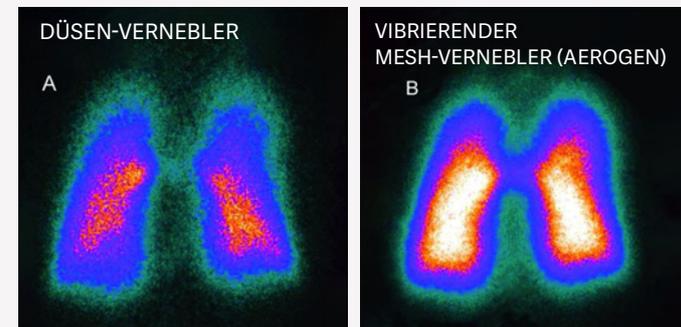
## High-Flow-Therapie

Die High-Flow-Therapie ist in das System integriert, sodass kein Wechsel zu einem unabhängigen System erforderlich ist. Die High-Flow-Therapie verringert die Atemarbeit, indem sie einen präzisen Flow von befeuchtetem Sauerstoff bereitstellt und so den Komfort und die Verträglichkeit verbessert.<sup>29</sup>



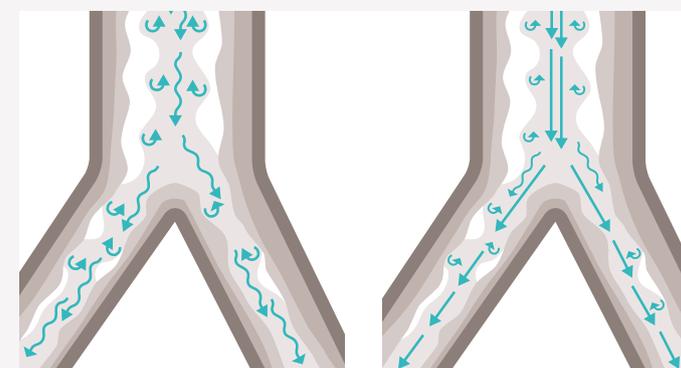
## Aerogen® Vernebler

Dieses vollständig integrierte vibrierende Gerät mit Mesh-Technologie beeinträchtigt die Abgabe von Atemhüben nicht und ermöglicht im Vergleich zu Jet-Verneblern eine deutlich höhere Aerosolablagerung in der Lunge. Es ist mit einer Vielzahl von Arzneimitteln kompatibel, und der geschlossene Kreislauf zur Medikamentenbefüllung trägt dazu bei, die Übertragung infektiöser Aerosole zu reduzieren, die von der Patientin oder dem Patienten erzeugt werden.<sup>30</sup> Darüber hinaus sorgt das System für eine nahezu geräuschlose Medikamentenabgabe und eine ruhige Umgebung für Ihre Patientinnen und Patienten.

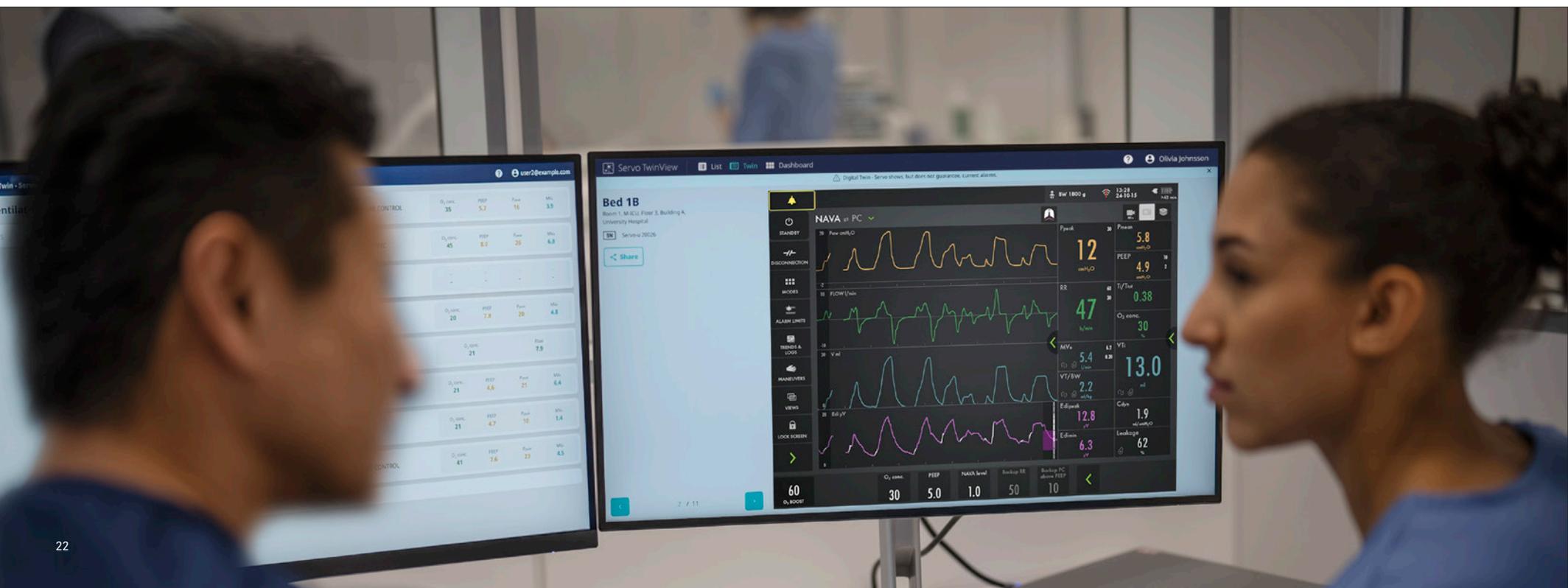


## Heliox-Therapie

Heliox ist eine Mischung aus Helium und Sauerstoff mit geringer Dichte, die dazu beiträgt, die Atemarbeit (WoB) sowie den Plateaudruck und den Driving Pressure bei Patientinnen und Patienten mit blockierten Atemwegen, z. B. bei Kindern mit Bronchiolitis oder Asthma, zu reduzieren.<sup>31</sup> Es hat sich auch gezeigt, dass es die Extubationszeit und die Dauer des Krankenhausaufenthalts bei Neugeborenen mit Mekoniumaspirationssyndrom verkürzt.<sup>32</sup> Heliox verbessert die Aerosolablagerung dank reduzierter Gasturbulenzen und weniger Aerosolpartikel-Impactverlust in den Schläuchen und Atemwegen der Patientin oder des Patienten um bis zu 50 %.<sup>33</sup>



Die Überwachung des Atemantriebs in Echtzeit mithilfe des Edi-Signals ermöglicht eine präzise Quantifizierung der Wirkung der oben genannten Therapien.



# Ein virtueller Zwilling des physischen Beatmungsgeräts

Servo TwinView bietet medizinischem Personal Ferndaten von Servo-n und Servo-u® Beatmungsgeräten – nahezu in Echtzeit. Dies kann die Arbeit auf der Intensivstation effizienter gestalten, die täglichen Arbeitsabläufe der Ärztinnen und Ärzte optimieren und eine bessere Umgebung für die Patientinnen und Patienten schaffen.

## Schulung und Einarbeitung

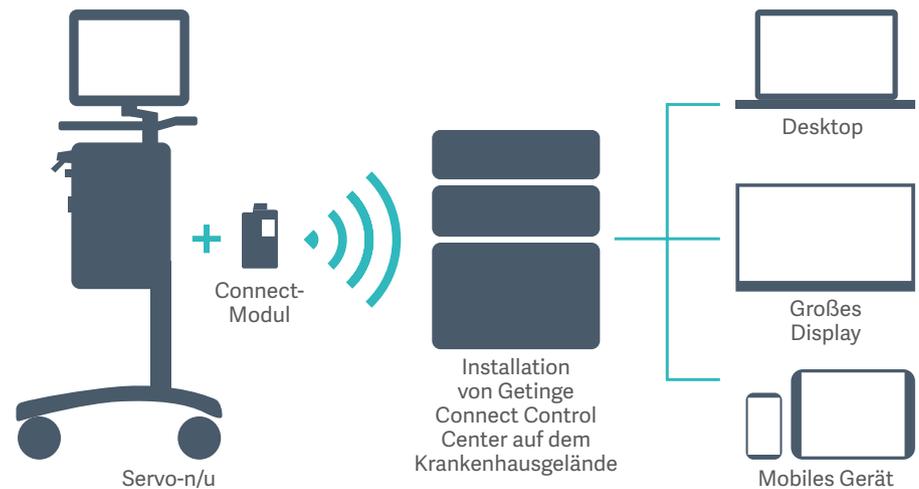
Studentinnen, Studenten und Supervisor können die Behandlung in Echtzeit verfolgen, ohne die Patientinnen und Patienten zu stören. Echtzeit-Patientendaten tragen zu einem besseren Verständnis bei, denn es können sich viele Personen gleichzeitig mit der Benutzeroberfläche des Beatmungsgeräts vertraut machen und sich dabei austauschen.

## Visite und Übergabe

Bei der täglichen Übergabe kann Servo TwinView dem ITS-Team einen umfassenden Überblick über die Patientinnen und Patienten geben. Die Daten des Beatmungsgeräts werden kontinuierlich aktualisiert, und Ärztinnen und Ärzte können Informationen besprechen und die Behandlung kritisch kranker Patientinnen und Patienten planen, ohne die ITS betreten zu müssen.

## Planung und Steuerung

Die Listenansicht (List View) erleichtert die ITS-Koordination und bietet einen Überblick über die aktuelle Verfügbarkeit, den Standort und den Status der Beatmungsgeräte sowie der Patientinnen und Patienten, deren baldige Entlassung ansteht – und unterstützt das Team bei der Gesamtplanung der Eingriffe auf der ITS.



# Service und Support mit Getinge Care

Mit knapp 250 Servicezentren weltweit sind wir immer für Sie da. Fragen Sie uns nach lokalen Servicevereinbarungen, wenn Sie die Betriebszeit maximieren möchten.

**Das Getinge Care-Servicepaket** umfasst vier verschiedene Support-Stufen, angepasst an Ihre Bedürfnisse. Unabhängig von Ihrer spezifischen Situation sind unsere qualifizierten Servicetechnikerinnen und -techniker und Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, von denen viele selbst Ärztinnen und Ärzte sind, immer für Sie da.

**Getinge Care Servicepläne** umfassen eine Vielzahl verschiedener Komponenten, die für den Erfolg Ihres Krankenhauses entwickelt wurden. Unabhängig davon, ob Sie eine eigene biomedizinische Abteilung betreiben oder ob ihre Personalressourcen eher begrenzt sind: Wir haben ein Servicepaket, das Ihre Anforderungen erfüllt. Mit vorausschauenden Analysen und einer Vielzahl von vorbeugenden Wartungsplänen stellen wir sicher, dass Ihre Geräte über die gesamte Lebensdauer hinweg eine optimale Leistung erbringen.

## Mit Getinge Care erhalten Sie:

**Vorbeugende Wartung** mit Wartungskits als eine wichtige Grundlage für die Gewährleistung der Geräteverfügbarkeit und für einen zuverlässigen Betrieb Ihrer Ausrüstung über die gesamte Produktlebensdauer.

**Original-Ersatzteile**, die von Getinge entwickelt, hergestellt und validiert wurden, um Leistung, Geräteverfügbarkeit und Patientensicherheit zu gewährleisten.

**Zugang zu unserem zertifizierten und erfahrenen Servicepersonal**, welches das Rückgrat unseres Serviceangebots ist. Diese hochqualifizierten Fachleute stehen bereit, um Sie bei Bedarf umgehend zu unterstützen.



# FleetView

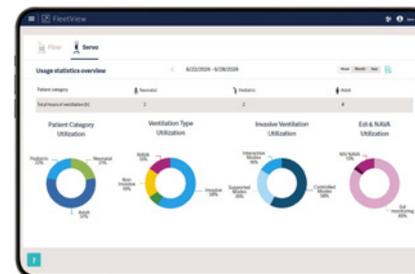
Stellen Sie sich vor, Sie hätten einen nahtlosen, ortsunabhängigen Überblick und einen einheitlichen Wartungsplan für alle Getinge-Geräte in Ihrer Einrichtung.

## Vernetzen Sie Geräte, Benutzerinnen und Benutzer sowie Betriebsabläufe

FleetView lässt diesen Traum wahr werden. Die meisten unserer innovativen Produkte in allen Kategorien sind für die Vernetzung vorbereitet. Ihre installierten Getinge-Geräte können einfach integriert werden, um ein umfassendes Netzwerk mit Gerätedaten aufzubauen, das die betriebliche Effizienz und die Zufriedenheit der Beschäftigten verbessert.

## Maximieren Sie die Kapazität und ermöglichen Sie eine bessere Versorgung

In der ITS bietet FleetView einen Überblick über die Leistung und Nutzung lebensrettender Geräte. Durch die Gewährleistung der Geräteverfügbarkeit und die Bereitstellung wertvoller Nutzungsdaten können Sie die Kapazitäten optimieren und sich stärker auf die Patientenversorgung konzentrieren.



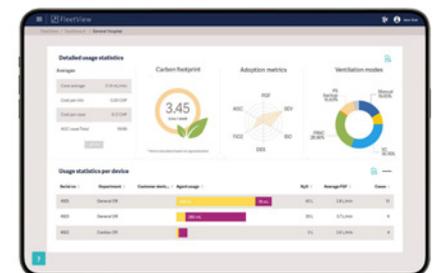
Übersicht über die Nutzungsstatistiken

Condition	Name	State	Alert	Model	Department
🔴	Flow-i-4926	N/A	Failed system check O2 flush test	Flow-i	Cardiac OR
🟡	Flow-i-4925	N/A	Proactive watch Gas supply pressure test	Flow-i	General OR
🟢	Service-999	🟢		Service-u	Neonatal ICU
🟢	Service-u-19993	🟢		Service-u	Adult ICU

Übersicht der installierten Geräte

PM Status	Next PM due	Device	Department	Serial no.	Last PM	Next PM
🔴	0 days	Flow-i	Cardiac OR	4922	9/7/2024	9/7/2024
🟡		PM			9/7/2023	9/7/2024
🟢		Memory backup batteries			9/7/2023	9/7/2027
🟢		Power backup battery			9/7/2023	9/7/2027
🟢		Classified maintenance remaining capacity			9/7/2023	9/13/26
🟢		Running hours since last PM			882	3000%
+	0 days	Service	Adult ICU	10091	9/7/2023	9/7/2024
+	107 days	Service	Adult ICU	10092	1/13/2024	1/13/2025

Übersicht über die vorbeugende Wartung



Daten zur Unterstützung klimafreundlicher Entscheidungen



# Eine nachhaltige, effiziente und verantwortungsvolle Lösung

Servo-n ist eine nachhaltige Lösung, die mit langlebigen, hochwertigen Komponenten aus verantwortungsvoller Beschaffung entwickelt wurde, um eine maximale Geräteverfügbarkeit zu gewährleisten. Sein modulares Design wächst mit Ihren klinischen und technischen Anforderungen, unterstützt durch langjährige Expertise. Das Ergebnis? Höhere Produktivität, weniger Müll und eine gesündere Umwelt für alle.

## Nachhaltigkeit durch Effizienz

Die optimierte Nutzung eines Beatmungsgeräts kann die Behandlungsergebnisse verbessern und die Gesundheitskosten senken. Dies macht es unerlässlich, die Lebenszykluskosten zu priorisieren, die erforderlich sind, um die klinische Leistung aufrechtzuerhalten.

## Langfristiger, leistungsstarker Betrieb

Der Servo-n verwendet viele gleiche Teile und Plattformen wie die anderen Servo-Modelle und verfügt über im laufenden Betrieb austauschbare Akkus und eine Mehrweg-Expirationskassette mit einem einzigartigen Ultraschall-Flowsensor für zuverlässige Messungen. Alle Original- und Zubehörteile sind für einen langfristigen, leistungsstarken Betrieb ausgelegt.

## Biokompatibilität

Alle Servo Beatmungsgeräte sind aus hochwertigen Materialien gefertigt, die strenge Biokompatibilitätsstandards erfüllen und sorgfältig ausgewählt wurden, um die Patientensicherheit zu unterstützen, indem die potenzielle Freisetzung von sensibilisierenden und allergieauslösenden Chemikalien minimiert wird.

## Für die Wiederaufbereitung ausgelegt

Die Teile des Servo Beatmungsgeräts sind für die Wiederaufbereitung und einen langfristigen Betrieb ausgelegt. Dies ist ein Vermächtnis, das wir weiterhin würdigen, und das bereits mit dem ursprünglichen Servo Beatmungsgerät seinen Anfang nahm.

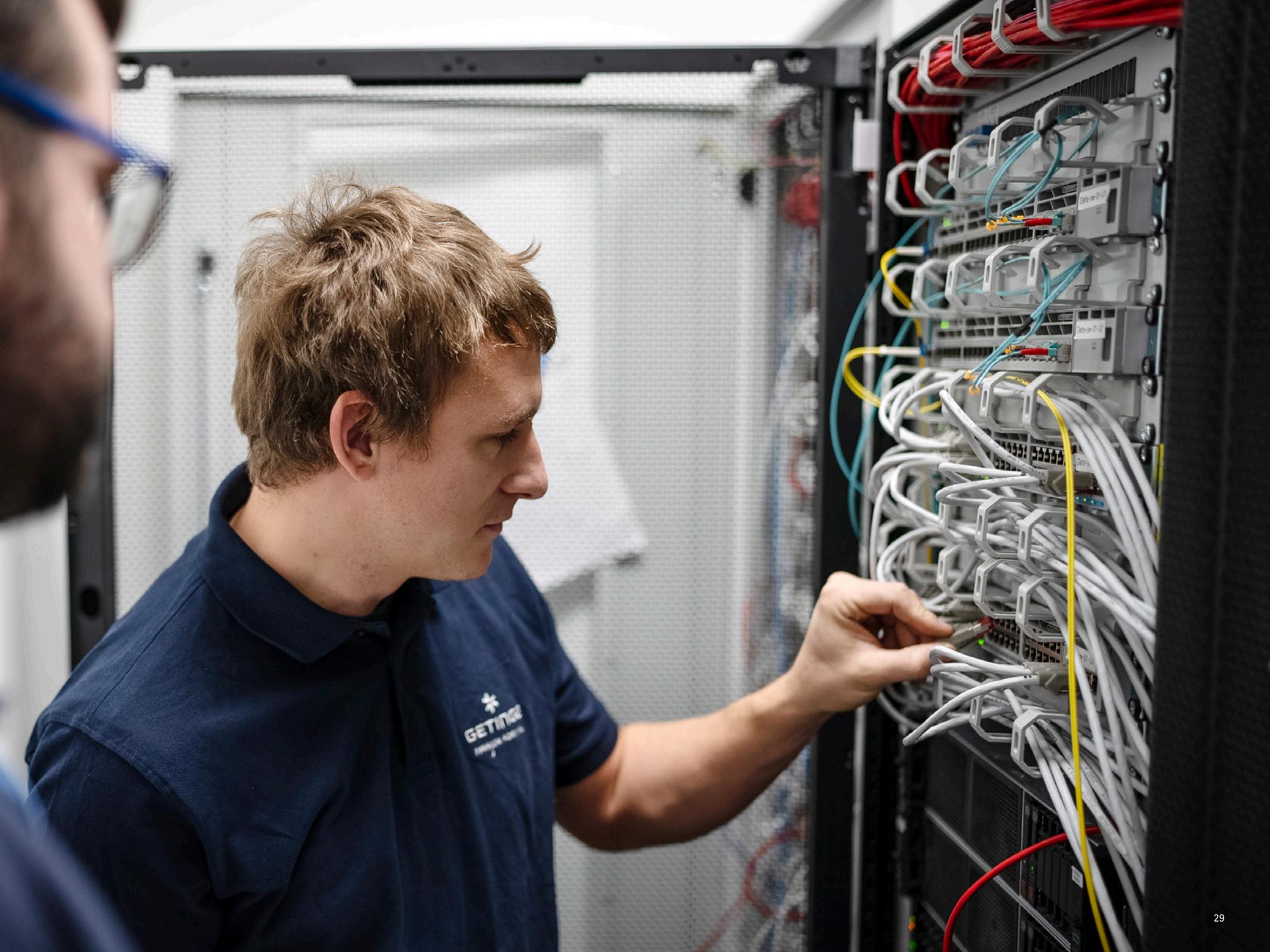


# Konnektivität und Cybersicherheit

In der modernen vernetzten Gesundheitsversorgung müssen bei der Auswahl eines Medizinprodukts Faktoren wie Sicherheit, Zuverlässigkeit und Vertrauen berücksichtigt werden.

Der Servo-n wurde für den Einsatz in der modernen vernetzten Gesundheitsversorgung entwickelt. Er ermöglicht Kabelverbindungen zu einer Vielzahl von PDMS-Systemen und Patientenmonitoren sowie drahtlose Verbindungen zu Krankenhausnetzwerken und Getinge-Servern und gewährleistet gleichzeitig die Sicherheit der Beatmungsgeräte und der übertragenen Daten. Unsere Geräte erfüllen die Branchenstandards wie IEC 81001-5-1 und die einschlägigen gesetzlichen Rahmenbedingungen und wurden mit Blick auf langfristigen Wert und Sicherheit entwickelt.

Basierend auf kontinuierlichem Feedback von medizinischem Fachpersonal kombiniert der Servo-n eine benutzerfreundliche Bedienung mit erweiterten Datenschutz- und Sicherheitsfunktionen. Wir wollen Ihr vertrauenswürdiger Partner sein. Das bedeutet Qualität zu liefern, die die Sicherheit von Patientinnen und Patienten garantiert, wichtige Informationen schützt und die Effizienz steigert. Mit Servo Beatmungsgeräten entscheiden Sie sich für die Gewissheit, dass Sicherheit und Leistung für Sie und diejenigen, die auf Ihre Versorgung angewiesen sind, zusammenkommen.



# Übersicht über die technischen Spezifikationen von Servo-n

Patientenkategorien	 Neugeborene	 Kinder
Gewicht Patient (kg)	0,3–8	2–50
Tidalvolumen (ml)	2–50	10–400
Max. inspiratorischer Flow (l/min)	33	100
PEEP (cmH <sub>2</sub> O)	0–50	0–50
Druck über PEEP (cmH <sub>2</sub> O)	0–80	0–80
Atemfrequenz (Atemzüge/min)	4–150	4–150
<b>Max. Leckagekompensation</b>		
Inspiratorisch (l/min)	33	100
Expiratorisch (l/min)	25	48



## Beatmungsmodi

Invasive Beatmung	PC
	PRVC
	VC*
	HFO**
	HFO (V TGT)**
	Bi-Vent/APRV
	PS/CPAP
	VS
	NPS
	NAVA
	Automode – PC - PS – PRVC - PS – VC - PS*
	SIMV – (PC) + PS – (PRVC) + PS – (VC) + PS
	Nicht-invasive Beatmung
	NIV PS*
	NIV NPS
	NIV NAVA
	CPAP nasal

## Beatmungstherapien

	High-Flow-Therapie
	Heliox
	Verneblung (Aerogen®)

## Tools zum Schutz der Lunge

Invasive Beatmung	CO <sub>2</sub> -Analyzer
	Servo Compass
	Open Lung Tool (OLT) – OLT Trends – Auto RM*
	Transpulmonaler Druck*

## Tools für die Entwöhnung

Invasive Beatmung	Automode
	Edi-Überwachung
	Ösophagusdruck
	P0.1

## Konnektivitäts-Spezifikationen

Externe Geräteschnittstellen	2x RS-232C-Anschlüsse, VGA, USB, Remote-Alarm, Remote-Services
HL7	Wenden Sie sich an Ihre regionale Getinge-Vertretung
Wi-Fi	Das Getinge Connect Modul P10 ermöglicht drahtlose Verbindungen zu Krankenhausnetzwerken und Getinge-Servern

## Weitere Informationen

Bildschirm	15-Zoll-TFT-LCD-Touchscreen
Abmessungen der Patienteneinheit	B 300 x T 205 x H 420 mm H inkl. Bedienpaneel 826 mm
Gewicht	~ 23 kg (Patienteneinheit: 15 kg, Benutzeroberfläche: 4 kg) ~ 35 kg mit mobilem Wagen
Akkus, hot-swap-fähig	6 (2 enthalten)
Batterie-Backupzeit	bis zu 3 h (mit 6 Akkus)
Atmungsvitalzeichen	Edi-Plug-in-Modul
O <sub>2</sub> -Messung	O <sub>2</sub> -Zelle oder permanenter O <sub>2</sub> -Sensor
Atmungsvitalzeichen	Edi-Plug-in-Modul
Ösophagusdruck	Paux-Plug-in-Modul
Y-Sensor	Hot-Wire Anemometer-Steckmodul
CO <sub>2</sub> -Analyzer	Capnostat 5, Plug-in-Modul
Externe Geräteschnittstellen	2x RS-232C-Anschlüsse, VGA, USB, Remote-Alarm, Remote-Services
Drahtlos	Connect Modul P10

\*Nur für die Patientenkategorie Kinder verfügbar. \*\*Nur für die Patientenkategorie Neugeborene verfügbar.

Hinweis: In der Standardkonfiguration sind nicht alle Modi/Optionen verfügbar. Bitte wenden Sie sich für weitere Einzelheiten an Ihre regionale Getinge-Vertretung.

Weitere technische Spezifikationen finden Sie im Datenblatt des Servo-n.

# Individuelle Anpassung Ihres Servo-n

Der Servo-n bietet eine breite Palette an hochwertigem Zubehör und Verbrauchsmaterialien, um die Patientenversorgung zu verbessern und die Arbeitsabläufe für Sie und Ihr ITS-Personal zu vereinfachen.

## Zubehör – maßgeschneidert für eine ergonomische und effektive Pflege



**Die Aufbewahrungsschublade** passt genau in den Transportwagen und bietet praktischen Stauraum.



**Der Haltearm für das Patientensystem** trägt einen Großteil des Gewichts der Schläuche zur Entlastung der Patientin oder des Patienten, mit voreingestellten, werkseitig eingestellten Armgelenken.



**Die Gasflaschenhalter** können am Beatmungsgerät befestigt werden und bieten Platz für bis zu zwei 4-5-Liter-Flaschen mit Sauerstoff, Helium oder anderen medizinischen Gasen mit Rückhaltevorrichtungen.



**Zubehör-Clips** bieten praktische Befestigungspunkte für verschiedene medizinische Geräte und Zubehörteile und reduzieren so die Belastung des ITS-Personals.



**Der Compressor Mini** ist ein medizinischer Druckluftkompressor mit Standby-Funktion zur Montage auf dem Transportwagen des Beatmungsgeräts.



**Die Edi-Überwachung** erfolgt über ein Einsteckmodul und ein Edi-Katheter-Kit, wobei der Katheter nach jedem Gebrauch ausgetauscht werden muss.



**Die CO<sub>2</sub>-Überwachung** ist optional mit einem vom Beatmungsgerät versorgten Analyzer-Modul und einem Capnostat-5-Sensor zur Echtzeitüberwachung des Luft-Gas-Gemischs erhältlich.



**Das Y-Sensormodul** bietet eine präzise Überwachung von Flow und Tidalvolumen mit weniger als 1 ml Totraum und gewährleistet so eine kontinuierliche und genaue Abgabe von Atemhüben, auch während des Sensorwechsels.



**Das Y-Sensormodul** ermöglicht außerdem die ösophageale und transpulmonale Druckmessung mit einem Pes-Katheter, der an den zusätzlichen Druckanschluss angeschlossen wird.



**Das Connect Modul P10** ermöglicht die drahtlose Übertragung von Daten über WLAN an das Krankenhausnetzwerk und den Gettinge Connectivity-Server.

## Verbrauchsmaterialien – zugelassen und optimiert für Servo-n



**Der Servo Duo Guard Filter** ist ein hocheffizienter Einweg-Bakterien- und -Virenfilter, der die Kreuzkontamination zwischen Patientin oder Patient und Gerät reduziert.



**Der Aerogen Solo Vernebler** ermöglicht die präzise Abgabe von Medikamenten in Form von Aerosolen direkt in die Lunge und verbessert so die Atemtherapie. Der Vernebler ist eine Einweg-Option für die effiziente Verabreichung von Medikamenten.



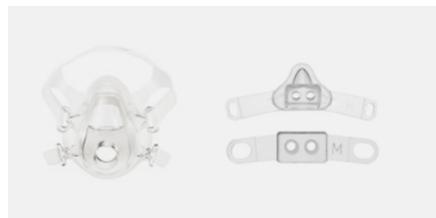
**Die CO<sub>2</sub>-Atemwegsadapter** werden in Kombination mit dem Capnostat-5-Sensor verwendet und ermöglichen es dem Sensor, während der Beatmung einen IR-Strahl durch den Atemwegsadapter zu leiten, ohne den Atemweg zu unterbrechen.



**Der Y-Sensor für Neugeborene** ist ein Hotwire-Anemometer mit minimalem Totraum für die kleinsten Patientinnen und Patienten.



**Der Edi-Katheter ENFit** ist eine nasogastrale Ernährungssonde, die die elektrische Aktivität des Zwerchfells (Edi) erfasst und in Größen für Neugeborene, Kinder und Erwachsene erhältlich ist.



**Masken und Nasenbrillen** sind so konzipiert, dass sie eng anliegen und hohen Komfort und minimale Leckagen bei der nicht-invasiven Beatmung von Neugeborenen und Säuglingen gewährleisten.



**Servo-n Neugeborenen-Testlunge** für Einmal-Tests und Kalibrierungszwecke.



**Schlauchsets** für optimale Leistung mit mechanischen Beatmungsgeräten von Getinge, die einen zuverlässigen Luftstrom und die Patientensicherheit gewährleisten.

# Literaturhinweise

1. Mally PV, Beck J, Sinderby C, et al. Neural breathing pattern and patient-ventilator interaction during neurally adjusted ventilatory assist and conventional ventilation in newborns. *Pediatr Crit Care Med* 2018;19(1):48–55.
2. Ducharme-Crevier L, Du Pont-Thibodeau G, Emeriaud G. Interest of Monitoring Diaphragmatic Electrical Activity in the Pediatric Intensive Care Unit. *Crit Care Res Pract*. 2013: 384210.
3. Stein H, Firestone K. Application of neurally adjusted ventilatory assist in neonates. *Semin Fetal Neonatal Med*. Feb. 2014;19(1):60-9.
4. Emeriaud G, Larouche A, Ducharme-Crevier L et al. Evolution of inspiratory diaphragm activity in children over the course of the PICU stay. *Intensive Care Med*. 2014 Nov;40(11):1718-26.
5. Beck J, Emeriaud G, Liu Y, Sinderby C. Neurally-adjusted ventilatory assist (NAVA) in children: a systematic review. *Minerva Anesthesiol* 2016;82(8):874-83.
6. Beck J, Sinderby C. Neurally adjusted ventilatory assist in newborns. *Clin Perinatol* 2021, 48(4):783-811.
7. Beck J, Reilly M, Grasselli G, et al. Patient-ventilator interaction during neurally adjusted ventilatory assist in low birth weight infants. *Pediatr Res* 2009;65(6):663–8.
8. Lee J, Kim HS, Jung YH, et al. Neurally adjusted ventilatory assist for infants under prolonged ventilation. *Pediatr Int* 2017;59(5):540–4.
9. De la Oliva P, Schuffelmann C, Gomez-Zamora A, Vilar J, Kacmarek RM. Asynchrony, neural drive, ventilatory variability and COMFORT: NAVA vs pressure support in pediatric patients. A randomized cross-over trial. *Int Care Med*. 2012; 38:838-46.
10. Kallio M, Peltoniemi O, Anttila E, Pokka T, Kontiokari T. Neurally Adjusted Ventilatory Assist (NAVA) in Pediatric Intensive Care – A Randomized Controlled Trial. *Pediatr Pulmonol*. 2015 Jan; 50(1):55-62.
11. Baez Hernandez N, Milad A, Li Y, et al. Utilization of neurally adjusted ventilatory assist (NAVA) mode in infants and children undergoing congenital heart surgery: a retrospective review. *Pediatr Cardiol* 2019;40(3):563–9.
12. Parikka V, Beck J, Zhai Q, Leppäsalo J, Lehtonen L, Soukka H. The effect of caffeine citrate on neural breathing pattern in preterm infants. *Early Hum Dev*. Okt. 2015;91(10):565-8.
13. Makker K, Cortez J, Jha K, et al. Comparison of extubation success using non-invasive positive pressure ventilation (NIPPV) versus noninvasive neurally adjusted ventilatory assist (NI-NAVA). *J Perinatol* 2020;40(8):1202–10.
14. Hovespian K, Firestone KS, Moore J, Stein H. Effects of NAVA Compared to SIMV Ventilation on Cardiac Function in Preterm Neonates. *Resp Care* 2020;65(10):3451491.
15. Keszler, M. Volume-targeted ventilation: one size does not fit all. Evidence based recommendations for successful use. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed* 2018:1–5.
16. Lee BK, Shin SH, Jung YH, et al. Comparison of NIV-NAVA and NCPAP in facilitating extubation for very preterm infants. *BMC Pediatr* 2019 Aug 28;19(1):298.
17. Poets CF, Roberts RS, Schmidt B, et al. Canadian Oxygen Trial Investigators. Association between Intermittent Hypoxemia or Bradycardia and Late Death or Disability in Extremely Preterm Infants. *JAMA*. 11. Aug. 2015;314(6):595–603.
18. Amigoni A, Rizzi G, Divisic A et al. Effects of propofol on diaphragmatic electrical activity in mechanically ventilated pediatric patients. *Intensive Care Med*. Okt. 2015;41(10):1860-1.
19. Soukka H, Grönroos L, Leppäsalo, L, Lehtonen: The effects of skin-to-skin care on the diaphragm electrical activity in preterm infants. *Early Human Development* 2014 Sep;90(9):531-6.
20. Baudin F, Emeriaud G, Essouri S et al. Physiological effect of prone position in children with severe bronchiolitis: a randomized cross-over study (BRONCHIO-DV). *J Pediatr* 2019;205:112-9.
21. Rahmani A, Ur Rehman N, Chedid F. Neurally adjusted ventilatory assist (NAVA) mode as an adjunct diagnostic tool in congenital central hypoventilation syndrome. *J Coll Physicians Surg Pak* 2013; Feb;23(2):154-156.
22. Wolf G, Walsh B, Green M, Arnold J. Electrical activity of the diaphragm during extubation readiness testing in critically ill children. *Pediatr Crit Care Med* 2010;12:e220e4.
23. Morley CJ, Davis PG, Doyle LW et al. COIN Trial Investigators. Nasal CPAP or intubation at birth for very preterm infants. *N Engl J Med*. 14. Feb. 2008;358(7):700-8.
24. SUPPORT Study Group of the Eunice Kennedy Shriver NICHD Neonatal Research Network, Finan NN, et al. Early CPAP versus surfactant in extremely preterm infants. *N Engl J Med*. 27. Mai 2010;362(21):1970-9.
25. Dargaville PA, Gerber A, Johansson S, et al. Incidence and Outcome of CPAP Failure in Preterm Infants. *Pediatrics*. 2016;138:e20153985-e20153985.
26. Houtekie L, Moerman D, Bourleau A, et al. Feasibility Study on Neurally Adjusted Ventilatory Assist in Noninvasive Ventilation After Cardiac Surgery in Infants. *Respir Care*. 2015 Jul;60(7):1007-14.
27. Baudin F, Emeriaud G, Essouri S, Beck J, Javouhey E, Guerin C. Neurally adjusted ventilatory assist decreases work of breathing during non-invasive ventilation in infants with severe bronchiolitis. *Crit Care* 2019;23(1):120.
28. Yagui ACZ, Goncalves PA, Murakami SH, et al. Is noninvasive neurally adjusted ventilatory assistance (NIV-NAVA) an alternative to NCPAP in preventing extubation failure in preterm infants? *J Matern Fetal Neonatal Med* 2019;1–151.

29. Mikalsen I B, Davis P, Oymar K. High flow nasal cannula in children: a literature review. *Scan. J of Trauma, Resusc Emerg Med* 2016, 24:93.
30. Galindo-Filho, V.C. et al. Radioaerosol Pulmonary Deposition Using Mesh and Jet Nebulizers During Noninvasive Ventilation in Healthy Subjects. *Respir. Care* 2015, 60(9):1238-1246.
31. JM Liet, T Ducruet, V Gupta, G Cambonie. The Cochrane database of systematic reviews. 2015.
32. Ma J, Tang S, Shen L, et al. A randomized single-center controlled trial of synchronized intermittent mandatory ventilation with heliox in newborn infants with meconium aspiration syndrome. *Pediatr Pulmonol.* 2021 Jul; 56(7): 2087-2093.
33. Bigham MT, Jacobs BR, Monaco MA et al; Helium/oxygen-driven albuterol nebulization in the management of children with status asthmaticus: a randomized, placebo-controlled trial; *Pediatr Crit Care Med.* 2010 May.



Diese Informationen richten sich ausschließlich an medizinisches Fachpersonal oder andere professionelle Zielgruppen und dienen nur zu Informationszwecken. Sie sind nicht vollständig und sollten daher nicht als Ersatz für die Gebrauchsanweisung, die Serviceanleitung oder eine medizinische Beratung herangezogen werden. Getinge übernimmt keine Verantwortung oder Haftung für Handlungen oder Unterlassungen einer Person oder Partei, die auf diesem Material basieren, und das Vertrauen in dieses Material erfolgt ausschließlich auf eigenes Risiko.

Die genannten Therapien, Lösungen oder Produkte sind möglicherweise in Ihrem Land nicht verfügbar oder zulässig. Informationen dürfen ohne schriftliche Genehmigung von Getinge weder ganz noch teilweise kopiert oder verwendet werden.

Die in dieser Broschüre geäußerten Ansichten, Meinungen und Einschätzungen sind ausnahmslos die der befragten Personen und entsprechen nicht notwendigerweise den Ansichten von Getinge.

Möglicherweise steht die behördliche Zulassung zur Vermarktung von Servo-n in Ihrem Land noch aus. Weitere Informationen erhalten Sie bei Ihrer zuständigen Getinge-Vertretung.

Hersteller: Maquet Critical Care AB · 171 54 Solna, Schweden · Tel.: +46 (0)10-335 00 00 · [info@getinge.com](mailto:info@getinge.com)

*Ihren lokalen Getinge-Vertriebspartner finden Sie unter der folgenden Adresse:*

**Getinge Deutschland GmbH** · Kehler Str. 31 · 76437 Rastatt · Deutschland · +49 7222 932-0 · [info.vertrieb@getinge.com](mailto:info.vertrieb@getinge.com)

**Getinge Österreich GmbH** · Lemböckgasse 49 · 1230 Wien · Österreich · +43 1 8651487-0 · [info-at@getinge.com](mailto:info-at@getinge.com)

**Getinge Schweiz AG** · Quellenstrasse 41B · 4310 Rheinfelden · Schweiz · +41 61 836 47 70 · [info@getinge.ch](mailto:info@getinge.ch)

© 2025 Getinge · Getinge und **GETINGE**  sind Marken oder eingetragene Warenzeichen der Getinge AB, ihrer Tochtergesellschaften oder verbundenen Unternehmen · MX-5946 Rev13 · Alle Rechte vorbehalten.

[www.getinge.de](http://www.getinge.de)