



# Intensivbeatmung

elisa 300, 500, 600, 800, 800<sup>VIT</sup>

Intensivbeatmung.  
Einfach, effektiv  
und lungenprotektiv.

# Inhalt

Der elisa-Code - agiles System ermöglicht individuelle Beatmungstherapie	4
elisa - weil Intensivbeatmung individuell sein muss	6
elisa 300   500 Die neue Kompaktklasse in der Intensivbeatmung mit neuester Turbinentechnologie	8
InstantView Technology jederzeit den Überblick behalten	10
Easy Access Bar zielgenaue Bedienung auch in Stresssituationen	12
Eine saubere Sache einfach nosokomiale Pneumonien vorbeugen	14
PEEPfinder bettseitige Lungendiagnostik gemäß dem Goldstandard	16
Volatile Sedierung trifft Intensivbeatmung angepasste Sedierung optimiert Beatmung	18
Cuffscout einfaches Cuffmanagement zur Reduzierung des VAP-Risikos	20
Transpulmonales Monitoring mehr als nur Stress- und Strainerkennung	22
Tools zur Unterstützung des Weaningprozesses bei Weaningversagen gibt es keine einfachen Antworten	24
Ventilator-Integrierte Tomografie (VIT) das bildgebende Navigationssystem für die Intensivbeatmung	26
VCO <sub>2</sub> - Effizienz der Beatmungstherapie atemzugsweise, nichtinvasiv und bettseitig ermitteln	28
HIGHFLOW O <sub>2</sub> als Therapie-Standard	30
Optionen & Möglichkeiten unser Baukastensystem auf einen Blick	32

# Der elisa-Code - agiles System ermöglicht individuelle Beatmungstherapie

Theoretisch ist die Sache ganz einfach – Luft muss rein und raus.

Im klinischen Alltag jedoch zeigen sich die unterschiedlichsten Anforderungen an Modi, Einstellparameter, diagnostische Möglichkeiten und therapeutische Manöver.

Sehr schnell wird ein Beatmungsgerät dadurch zu komplex, zu kompromissbehaftet, oder zu schulungsintensiv.

Die agile Systemarchitektur der elisa Familie erlaubt es, den jeweiligen Hausstandard umzusetzen, sie reduziert Bedienfehler und Arbeitsaufwand.

Ob Visitenansichten, Reanimationsmodus oder automatischer SBT-Test – konfigurieren Sie die Benutzeroberfläche nach Ihren Bedürfnissen.

**Innovativ. Intuitiv. Nachhaltig.**  
Die elisa Familie.

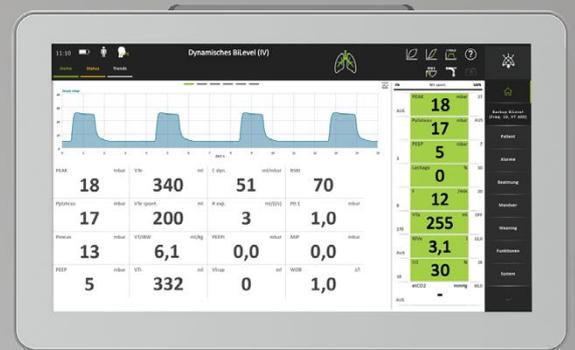




# elisa - weil Intensivbeatmung individuell sein muss



elisa 600 | 800 | 800<sup>VIT</sup>  
Die Premiumklasse in der  
Intensivbeatmung



elisa 800

elisa 600

Der Plattformgedanke ermöglicht eine bedarfsgerechte Konfiguration. Die flexible Systemarchitektur erlaubt es, künftige Anforderungen sowie medizinische und technische Entwicklungen zu integrieren.

Die komplette Bandbreite der diagnostischen und therapeutischen Werkzeuge für eine innovative und intuitive Beatmung steht hier zur Verfügung: Von gängigen klinischen Standards bis hin zu unserer Ventilatorintegrierten Impedanz Tomographie (VIT), die nach wie vor weltweit einzigartig ist.

# elisa 300 | elisa 500

Die neue Kompaktklasse in der Intensivbeatmung  
mit neuester Turbinentechnologie



elisa 300

elisa 300 kombiniert die Vorteile der Kompaktklasse mit den Leistungsmerkmalen eines modernen Universal-ventilators. Die invasive und nichtinvasive Beatmungstherapie, aber auch die Highflow-O<sub>2</sub>-Therapie sind Pflicht und Kür. Die innovative Benutzeroberfläche in Kombination mit der umfassenden Konfigurierbarkeit bilden die Basis für die vielfältigen Einsatzmöglichkeiten auf der Intensivstation, der Intermediate Care-Station, in der Notaufnahme oder beim innerklinischen Transport. Der farbrillante 12,1 Zoll-Bildschirm ist das zentrale Bedienelement und garantiert einfachste Bedienung. Vielfältige Supportfunktionen unterstützen den Anwender bei täglichen Routinearbeiten.



elisa 500

Eine leistungsfähige geräuschoptimierte Turbine gewährleistet mit einem hohem Spitzenflow mehr als ausreichende Flowreserven.

Mit elisa 500 muss auch in der Kompaktklasse auf die Leistungsmerkmale der Oberklasse nicht verzichtet werden und ist auch bei Turbinengeräten die ganze therapeutische Breite der klinischen Beatmungsmedizin verfügbar. Die

innovative Benutzeroberfläche der elisa-Familie in Kombination mit der umfassenden Konfigurierbarkeit und einem farbrillanten 15-Zoll-Bildschirm bildet die Basis für die vielfältigen Einsatzmöglichkeiten, von der Weaningeinheit bis zur Maximalversorgung auf der Intensivstation.

Beim modernen Universalventilator elisa 500 für die invasive und nichtinvasive Beatmung sind bereits in der Grundausstattung eine spezielle Sensorik, die transpulmonale Druckmessung sowie der Cuffscout integriert.

# Instant View Technology

jederzeit den Überblick behalten



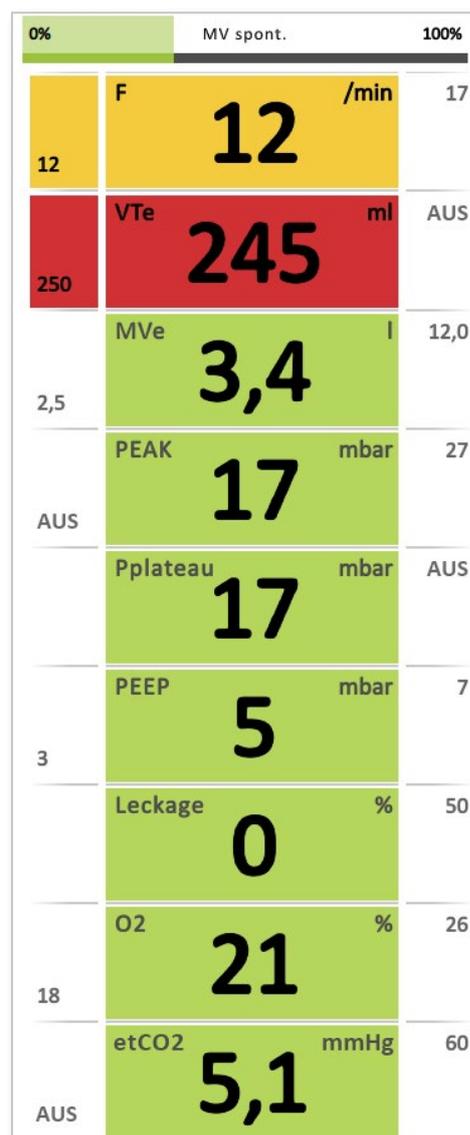


Den Wald vor lauter Bäumen sehen – auf einen Blick können die aktuelle Beatmungssituation erkannt und sich entwickelnde Probleme identifiziert werden.

Zeit ist im Versorgungsalltag ein knappes Gut. Zunehmende Arbeitsverdichtung, kritische Situationen, aber auch die normale Routine stellen hohe Anforderungen an das medizinische Personal. Die umständliche Bedienung komplizierter Geräte erzeugt zusätzliche Belastung und schafft Fehlerquellen. Hier kommt innovative Technik zum Einsatz, welche die benötigte Information verständlich darstellt und jederzeit klaren Überblick bietet. Einfach smart!

### Instant View Technology

Mit der Instant View Technology können Sie die Situation des Patienten intuitiv erfassen. Trends und notwendige Interventionen lassen sich unmittelbar erkennen. Mit einem Blick werden Abweichungen auch ohne Ablesen der einzelnen Messwerte sichtbar.



# Easy Access Bar

zielgenaue Bedienung auch in Stresssituationen



Smarte Bedienung braucht neue Antworten - die Easy Access Bar ermöglicht schnelles Eingreifen.



### Easy Access Bar

Die Easy Access Bar der Intensivventilatoren Familie elisa 300 bis elisa 800<sup>MT</sup> erlaubt Ihnen, die gewünschten Einstellungen auch in stressigen Situationen zielgenau und unkompliziert durchzuführen. Die Bedienung am Touchscreen gibt Ihnen eine intuitiv verständliche und unverwechselbare Rückmeldung zum eingestellten Wert. Da alle numerischen Werte und Einstellparameter immer an der gleichen Stelle angeordnet sind, wird die Bedienung zur leichten Routine und bleibt auch in kritischen Situationen fehlerresistent.

Der Verzicht auf herkömmliche Drehknöpfe macht die Bedienung einfach und nachvollziehbar. Die vollständig desinfizierbare Oberfläche ermöglicht den hygienischen Einsatz bei geringstem Aufwand.





# Eine saubere Sache

einfach nosokomialen Pneumonien vorbeugen

Die Vielfalt der vorhandenen Einzelfunktionen und der Gerätearchitektur unterstützt die Einhaltung von geeigneten Maßnahmen zur Infektionsprävention.

Die Pneumonie steht bei Beatmungspatienten an der Spitze aller nosokomialen Infektionen, welche zu einer verlängerten Krankenhausverweildauer und zu einer Steigerung der Letalität um bis zu 30% führt.

Vielfältige Funktionen der elisa-Reihe unterstützen die notwendigen Maßnahmen zur Reduktion der nosokomialen Infektionen. Bereits die Architektur der modernen Intensivventilatoren verzichtet auf hygienische Problemzonen wie Schmutzecken oder Drehregler und erlaubt die einfache Reinigung und Desinfektion. Die Ventilbar umfasst alle Elemente, welche direkt oder indirekt über den Respirationstrakt kontaminiert werden können, und erlaubt den schnellen Austausch aller patientenseitigen Verbindungen. Kreuzkontaminationen werden somit wirksam verhindert.

Die verwendeten Materialien geben die Sicherheit, dass auch unter schwersten Bedingungen, wie mechanischer Belastung und vielfachem Autoklavieren, die Funktionstüchtigkeit erhalten bleibt.

Eine konfigurierbare Hygienefunktion unterstützt die Implementierung krankenhauser Hygienestandards ohne aufwendige RFID-Technologie oder die Anschaffung teurer Spezialschlauchsysteme. Sie umfasst alle potentiell kritischen Teile wie Vernebler, HME-Filter, Schlauchverlängerung und Absaugsysteme.



# PEEPfinder

bettseitige Lungendiagnostik gemäß dem Goldstandard

Mit dem PEEPfinder ist die Bestimmung des optimalen PEEP-Bereichs so einfach wie die Einstellung der Atemfrequenz.

Es gilt als gesichert, dass das atemsynchrone Kollabieren und Wiedereröffnen von Lungenarealen bei Patienten mit ALI das Lungengewebe erheblich schädigt und insbesondere das atemsynchrone Eröffnen und Verschließen (alveolar cycling) von Lungenarealen einen unabhängigen Risikofaktor für eine höhere Mortalität darstellt.

Der **PEEPfinder** kann zur Optimierung der Einstellungen des Beatmungsgeräts genutzt werden und unterstützt so die lungenprotektive Beatmung. Das Manöver wird in einem sicheren Fenster durchgeführt und kann mit einer Präoxygenierungsfunktion kombiniert werden. Das erweiterte quasi-statische PV-Tool unterstützt den Anwender bei

der Beurteilung von Stress und Strain. Intelligente Algorithmen und umfangreiche Sicherheitsfunktionen erlauben die einfache Bestimmung der elastischen Eigenschaften der Lunge. Hierzu stehen umfangreiche Auswertungsmöglichkeiten zur Verfügung. Grafische Evaluierungsunterstützung zur Detektion der Inflektionspunkte, Erhebung von Stressindizes und bis zu 10 Speichermöglichkeiten der Referenzloops erleichtern die einfache Umsetzung der lungenprotektiven Beatmung.

15:04



# BiLevel (IV)



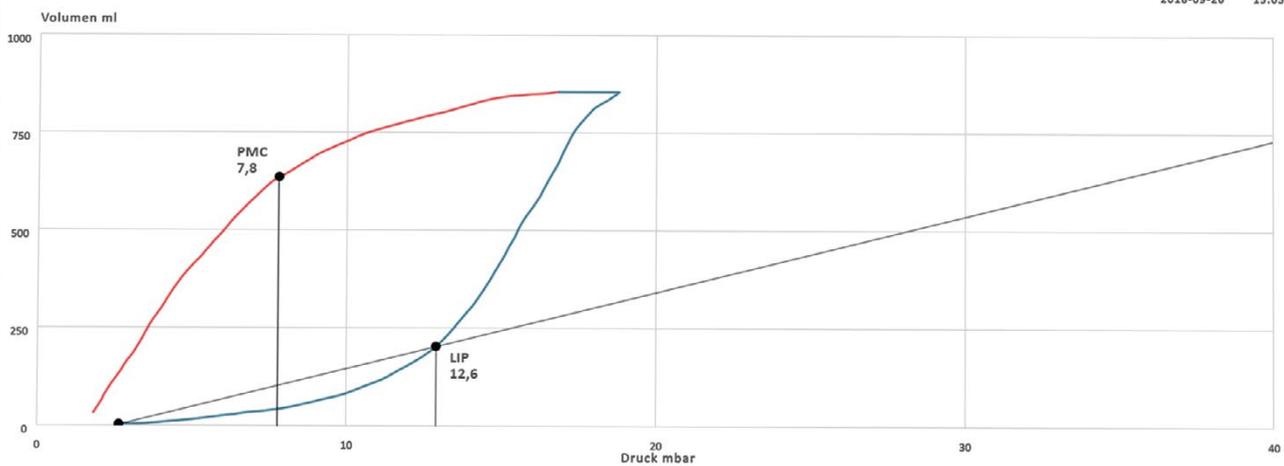
Home

Status

Trends

PEEPfinder

2018-09-26 15:05:04



Während des Manövers findet keine Beatmung statt. Strenge Indikationsstellung und Risikofaktoren beachten.

Insp. Hold	Exp. Hold	Manueller Atemzug	Seufzer	Rekrutierung
		O2 <b>100</b> %	I-Flow <b>2,0</b> l/min	P Low <b>3,0</b> mbar
		Rekr. Zeit <b>2</b> s	V Stopp <b>800</b> ml	P Top <b>25</b> mbar

elisa 800





# Volatile Sedierung trifft Intensivbeatmung

angepasste Sedierung optimiert Beatmung

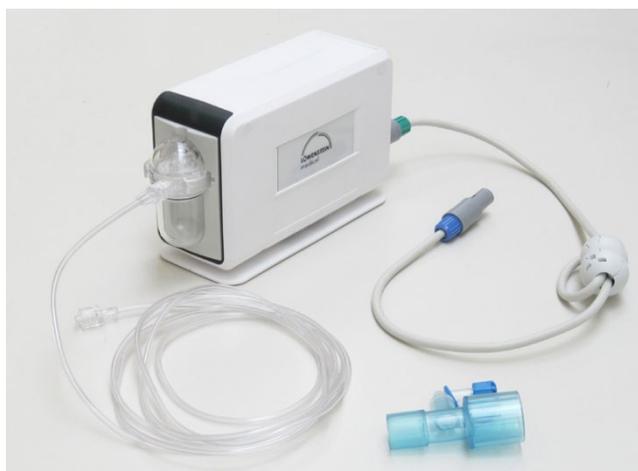
Der Einsatz von volatilen Anästhetika ist der Türöffner für tägliche Aufwachtests, zeitnahe neurologische Beurteilbarkeit und Vermeidung von Benzodiazepin-Überhängen.

Tägliche Aufwachversuche, Propofol-Infusionssyndrom, zeitnahe neurologische Beurteilung des beatmeten Intensivpatienten oder Reduzierung des Durchgangssyndroms - es gibt viele Motivationen für den Einsatz von volatilen Anästhetika im Rahmen der Intensivtherapie.

Wir haben uns dieser Herausforderung gestellt und eine umfassende Strategie für die „Sicherheit, einschließlich der wesentlichen Leistungsmerkmale, für Anästhesie-Arbeitsplätze“ umgesetzt. Dabei geht es nicht nur um den sicheren Betrieb von Intensivbeatmungsgeräten und die Auswirkungen der Narkosegase auf die Materialien des Intensivventilators. Die neue Anästhetika-Funktion kompensiert die in- und expiratorischen Widerstände des Anaesthetic Conserving

Device Systems ("AnaConDa") und vermeidet hierdurch die Verlängerung der mittleren Ausatemzeit, reduziert die Trappinggefahr und gewährleistet die Genauigkeit der Volumenmessung.

In Kombination mit dem Multigassensor LeoLyzer können optional Narkosegase präzise direkt mit der elisa gemessen und überwacht werden.





# Cuffscout

einfaches Cuffmanagement zur Reduzierung des VAP-Risikos

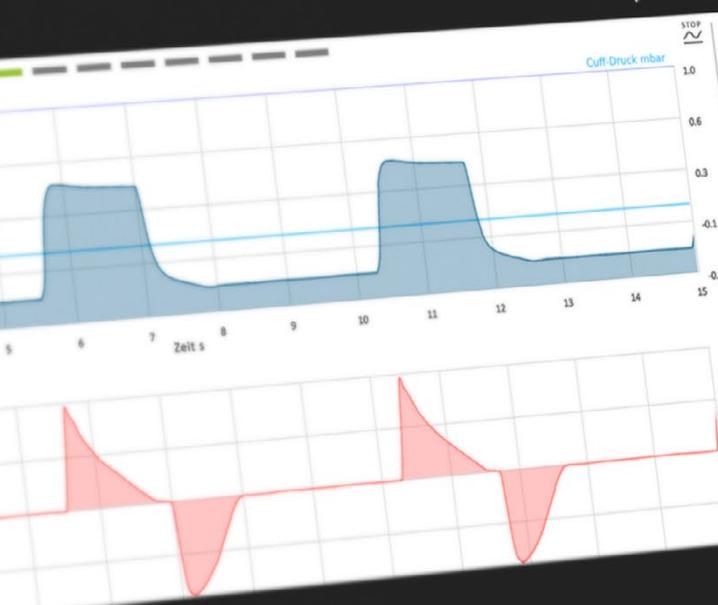
Die kontinuierliche Überwachung und Steuerung des geblockten Cuffs ist eine der Maßnahmen, um das VAP-Risiko bei Beatmungspatienten auf der Intensivstation zu reduzieren.

Die bisher oft angewandte intermittierende Cuff-Kontrolle mithilfe eines Manometers ist nur unzureichend geeignet, diesem Risiko entgegen zu wirken. Aus diesem Grund haben wir unsere Erfolgsprodukte mit der neuen Funktion des "Cuffscout" ausgestattet. Hierbei wird der durch den Anwender vorgegebene Cuffdruck aufrechterhalten und überwacht. Außerdem erkennen unsere Geräte sofort defekte Cuffmanschetten und Leckagen und verfügen über einen Algorithmus zur Hustenerkennung. Dadurch wird eine individuelle Cuffanpassung weiter vereinfacht.





BiLevel (IV)



	0%	MV spont.	100%
F	17	/min	28
VTe	465	ml	860
MVe	7,8	l	15,0
PEAK	23	mbar	40
Pplateau	22	mbar	AUS
PEEP	7	mbar	7

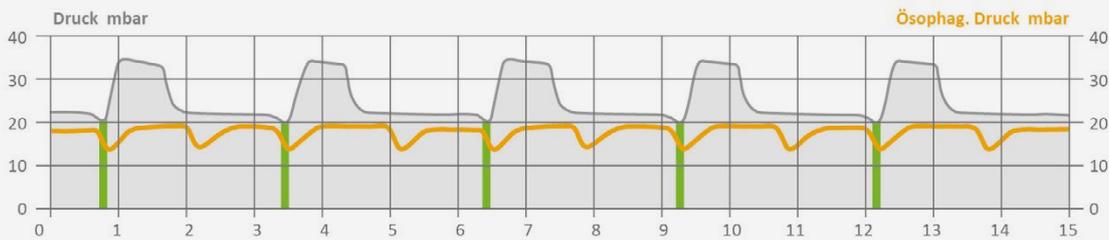
- Backup BiLevel (Freq. 10, P insp 12)
- Patient
- Alarmer
- Beatmung
- Manöver
- Weaning

Cuffscout    CO2-Sensor    O2-Flush    Referenz-Loops    Hygiene    Peso    ASR    Funktionen  
 Max. Block an    Auto    Cuff konst. 25 mbar    An    System



# Transpulmonales Monitoring

mehr als nur Stress- und Strainerkennung



Die Messung des ösophagealen und der transpulmonalen Drücke erlaubt die angepasste Beatmung auch bei schwierigen klinischen Beatmungssituationen.



Die Adaption der Beatmungstherapie auf Grundlage der Messung des Ösophagusdrucks ist eine einfache, wenig invasive und valide Methode, die nur die Platzierung einer modifizierten Magensonde erfordert. Die darauf aufbauende transpulmonale Druckmessung kann atemzugsweise das Ausmaß der mechanischen Stressbelastung auf die Alveolen erfassen und erlaubt die fortlaufende Beurteilung des notwendigen PEEP auch unter Spontanatmung.

Im schwierigen Weaningprozess erlaubt die bettseitige Überwachung der Atemmuskulaturaktivität in Echtzeit mittels des Ösophagusdrucks den Grad der Synchronisierung zwischen den Inspirationsbemühungen des Patienten und der Insufflationszeit des Beatmungsgeräts zu bewerten und die individuelle Anpassung der Beatmungsparameter vorzunehmen (z.B. Optimierung der Insufflationszeit oder der Druckunterstützung, bzw. des PEEP).

Parallel ermöglicht die Messung der Atemarbeit  $W_{OB}$  die Quantifizierung der Atemanstrengung und somit die individuelle Anpassung des Grads der Muskelentlastung unter Beatmung an den Patienten.



# Tools zur Unterstützung des Weaningprozess

bei Weaningversagen gibt es keine einfachen Antworten

Bei der überwiegenden Zahl der beatmeten Patienten gelingt die Entwöhnung vom Ventilator zügig und kann mit einfachen Strategien erfolgreich realisiert werden. Allerdings nimmt die Anzahl der Beatmungspatienten ständig zu, die nicht oder nur sehr prolongiert vom Ventilator entwöhnt werden können.

40% aller beatmeten Patienten durchlaufen eine schwierige oder prolongierte Ventilatorentwöhnung, welche fast 50% des intensivtherapeutischen Zeitaufwandes benötigt. Dabei geht es vielfach um Patienten mit schwerer respiratorischer

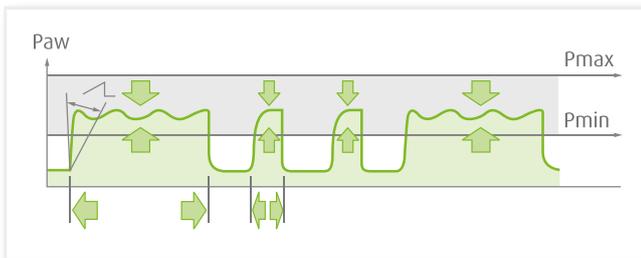
Funktionsstörung, bei denen sich häufig die Komorbidität erschwerend auf den Weaningprozess auswirkt. Die notwendige Weaningstrategie ist vielschichtig, anspruchsvoll und erlaubt keine einfachen Antworten. Neben speziellen Modi für das einfache Weaning stehen umfangreiche Tools und Indizes zur fortlaufenden Beurteilung des Weaningsprozesses und zur standardisierten Beurteilung der Weaning- und Extubationsbereitschaft zur Verfügung.



## Weaningmodi

Die Wahl der richtigen Beatmungsform hat einen hohen Stellenwert im Weaningkonzept und hat Einfluss auf Weaningdauer und -erfolg. Neben der ganzen Breite der klassischen Beatmungsmodi verfügen elisa 600 und 800 auch über zwei spezielle Beatmungsformen für die effiziente Entwöhnung von Standardbeatmungspatienten. Dabei werden fortlaufend die Spontanatemaktivität, der notwendige Beatmungsdruck für mandatorische und spontane Atemaktivitäten, die Trappinggefahr und die Lungenparameter erfasst, bewertet und zur Anpassung der Beatmungsparameter herangezogen.

Die Adaptive Lung Protection Ventilation (ALPV) berücksichtigt lungenprotektive Schutzregeln und gewährleistet die notwendige CO<sub>2</sub>-Elimination. Ohne Wechsel der Beatmungsform oder Anpassung der Beatmungsparameter kann ALPV während der gesamten Beatmungsdauer beibehalten werden.



Adaptive Lung Protection Ventilation passt sich fortlaufend an die Weaningsituation an.

## Weaninganalyzer

Eine große Herausforderung im Weaning ist es, die richtigen Zeitpunkte für die Weaningbereitschaft und die Extubation festzulegen. Die Tatsache, dass bis zu 16% der Extubationen ungeplant, als sogenannte Selbstextubationen, erfolgen und anschließend bei etwa 50% dieser Patienten keine Beatmung mehr erforderlich ist, verdeutlicht die Bedeutung des adäquaten Zeitpunktes für die geplante Extubation.

Der Weaninganalyzer umfasst standardisierte Testverfahren zur täglichen Bestimmung der Weaningbereitschaft (SAT: „ready to wean“) und der Extubationsbereitschaft (SBT: „ready to extubate“). Durch die Abfrage klinischer Situationen und unter Bewertung von Messwerten können tägliche SAT- oder SBT-Tests leichter realisiert werden und dabei die Reduzierung von Komplikationen, Re-Intubationsraten, Intensivtagen und Behandlungskosten unterstützen.

## Fastwean

Auf einen Blick erlaubt Fastwean die Bewertung der weaningrelevanten Messwerte. Ob RSBI, Okklusionsdruckmessung P0.1 oder Negative Inspiratory Force – in einer Anzeige werden die Messwerte kontinuierlich dargestellt und mittels Ampelanzeige bewertet.

	16	450	105	97
-5	4	200		90
<b>P0.1</b> <b>4,1</b> mbar	<b>F spontan</b> <b>5</b> /min	<b>VTe spont.</b> <b>120</b> ml	<b>RSBI</b> <b>37</b> –	<b>SPO2</b> <b>-</b> %
00:32 hh:mm	00:15 hh:mm	00:02 hh:mm	01:22 hh:mm	00:00 hh:mm

Fastwean unterstützt die differenzierte Beurteilung im Weaningprozess.



# Ventilator-Integrierte Tomografie (VIT)

das bildgebende Navigationssystem für die Intensivbeatmung

Mit der elektrischen Impedanztomografie (EIT) steht erstmalig eine bettseitige Methode zur Verfügung, mit der die regionale Lungenfunktion nichtinvasiv und ohne Strahlenbelastung zuverlässig bestimmt werden kann.

Die Echtzeitbilder, sowie die EIT-basierten speziellen Lungenfunktionsparameter, unterstützen den Kliniker bei der regelmäßigen Evaluation der veränderlichen Lungensituation und der Anpassung der Beatmung an die individuellen Bedürfnisse des Patienten.

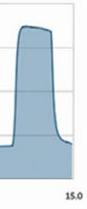
Im Gerät **elisa 800<sup>VIT</sup>** führen wir beide Funktionen zusammen: Intensivbeatmung und EIT.

Einfach und kontinuierlich können Ventilation, Stretch, Regionale Compliance, Regionales Tidalvolumen sowie der Umfang des zur Verfügung stehenden Lungenvolumens (Functional Lung Size) beurteilt, überwacht und als Basis für eine Beatmungsstrategie herangezogen werden.

Die EIT unterstützt somit die Umsetzung der lungenprotektiven Beatmung, der therapeutischen Lagerung und des Weanings.

Leistungsfähige Computer, innovative Textilien und moderne Algorithmen haben dazu beigetragen, dass die elektrische Impedanztomografie das rein wissenschaftliche Stadium verlassen hat und im Klinikalltag angekommen ist. Zu geringe Sensordichte, komplizierte Beurteilungsstrategien und Druckgeschwüre durch Sensorengürtel gehören nunmehr der Vergangenheit an. Mit einem Blick können Veränderungen in den abhängigen und nicht-abhängigen Lungenarealen lokalisiert und die Beatmungseinstellungen unter Sicht angepasst werden.

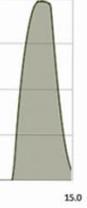
# Dynamisches BiLevel (IV)



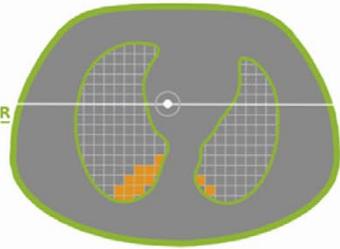
15.0



15.0



15.0



Functional Lung Size %

92

% nicht abhängig

0

75

50

25

0

abhängig %

8

0% MV spont. 100%

F	17	/min	28
VTe	465	ml	860
MVe	7,8	l	15,0
PEAK	23	mbar	40
Pplateau	22	mbar	AUS
PEEP	5	mbar	7



Backup Dynamic BiLevel (Freq. 10, P insp 12)

Patient

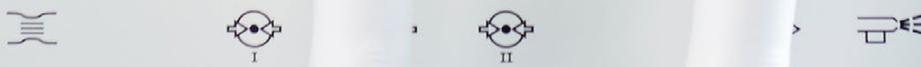
Alarmer

Beatmung

Manöver

Weaning

18



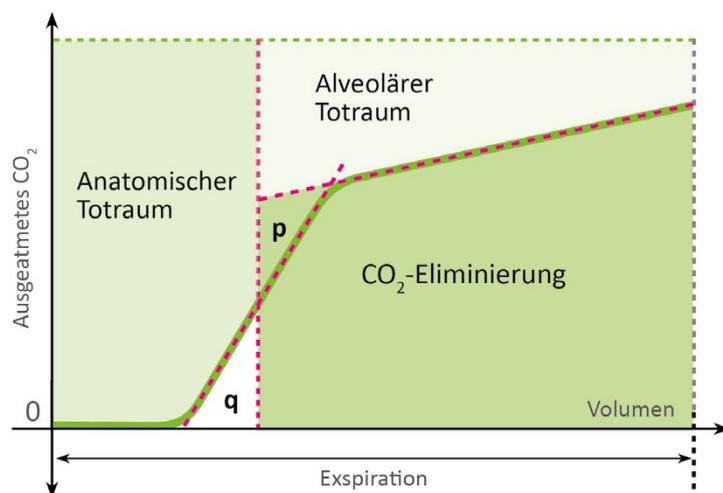
# VCO<sub>2</sub> - Effizienz der Beatmungstherapie

atemzugsweise, nichtinvasiv und bettseitig ermitteln

Im Zeitalter lungenprotektiver Beatmungsformen kann die Effizienz der Ventilation durch gezielte Manipulation des Verhältnisses von Totraum zu Atemzugvolumen optimiert werden.

Die Kapnographie als grafische Darstellung der expiratorischen CO<sub>2</sub>-Konzentration ist essenzieller Bestandteil des bettseitigen Monitorings des beatmeten Patienten. Die Kapnographie stellt die CO<sub>2</sub>-Kinetik auf nichtinvasive Art und in Echtzeit dar. Sie dient in der täglichen Routine hauptsächlich zur Identifikation der korrekten Intubation und zur Anpassung des zu applizierenden Atemminutenvolumens. Die Kapnographie kann aber, insbesondere in ihrer bisher klinisch noch nicht so weit verbreiteten Form der volumetrischen Kapnographie, viel weitreichendere und klinisch besonders wertvolle zusätzliche Informationen liefern. Hierzu zählen Überwachung und Optimierung der Ventilation sowie Beurteilung des Gasaustausches.

Damit erhält das Behandlungsteam klinische Parameter zur Entscheidungsfindung am Krankenbett, die bislang nur durch aufwendigere, invasivere, nichtautomatisierte Verfahren gewonnen werden konnten.



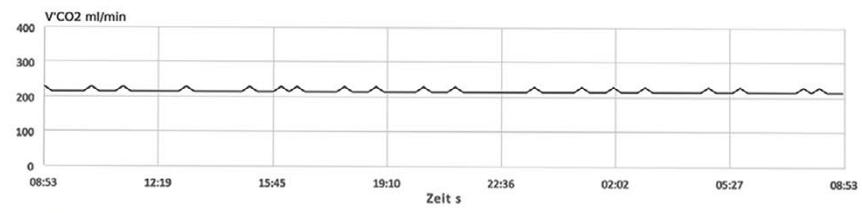
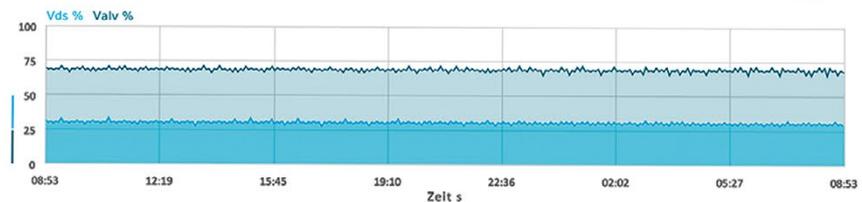
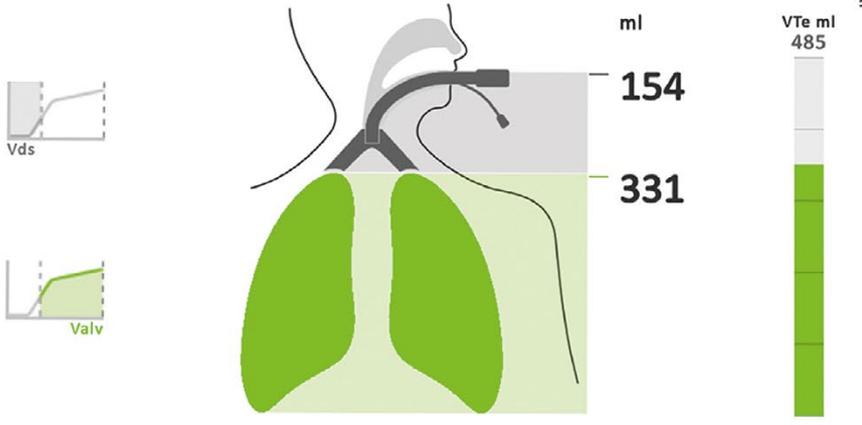
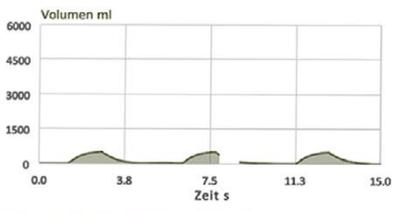
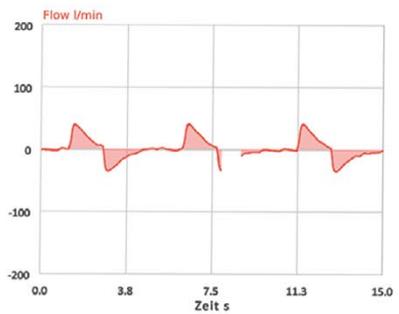
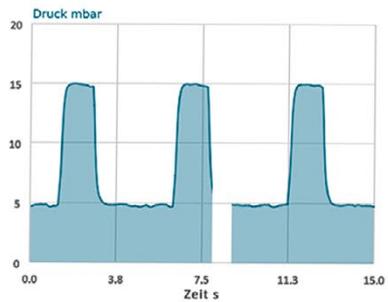
08:53



# BiLevel (IV)



Home Status Trends







# HIGHFLOW O<sub>2</sub>

als Therapie-Standard

Die Highflow O<sub>2</sub>-Therapie stellt ein wichtiges Bindeglied zwischen invasiver und nicht invasiver Beatmung (NIV), sowie der Low-Flow-Sauerstofftherapie dar.



Als nichtinvasives Verfahren besteht die Highflow-Therapie nicht nur durch die einfache Anwendung und die geringen Einschränkungen für den Patienten, sondern auch durch seine hohe Akzeptanz selbst bei deliranten oder unruhigen Patienten.

Dabei wird ein vergleichsweise hoher Fluss von angewärmtem, befeuchteten Inspirationsgas über eine Nasenkanüle appliziert. Je nach Indikation und Einsatzort handelt es sich bei dem Inspirationsgas um Luft, ein Luft-Sauerstoff Gemisch oder reinen Sauerstoff. Entsprechend zeigen sich die Wirkungen dieser Therapie in der Auswaschung von CO<sub>2</sub> aus dem anatomischen Totraum mit Verringerung der Atemarbeit, durch die Vergrößerung des expiratorischen Lungenvolumens und gegebenenfalls in einer konstant hohen inspiratorischen Sauerstoffkonzentration. Bedingt durch die Systemarchitektur der elisa-Reihe muss beim Wechsel zwischen HFOT und nichtinvasiver oder invasiver Beatmung das Schlauchsystem nicht getauscht werden.

# Optionen & Möglichkeiten

unser Baukastensystem auf einen Blick



## Highflow O<sub>2</sub>

Die Highflow Sauerstofftherapie (HFOT) gilt als Ergänzung zur nichtinvasiven Beatmung bzw. wenn die konventionelle Sauerstofftherapie keine ausreichende Oxygenierung ermöglichen kann. Dabei wird über eine spezielle Nasenbrille ein kontinuierlicher Flow mit individuell angepasstem Sauerstoffangebot angeboten.



CPR

## CPR-Modus

Spezieller Notfallmodus zur Beatmung unter Reanimationsbedingungen.



ALPV

## ALPV

Der ALPV-Modus kombiniert die bisherigen Vorteile einer hybriden Closed-Loop-Beatmung mit den aktuellen Vorgaben der lungenprotektiven Beatmung. Dabei wird eine druckkontrollierte Beatmung mit Volumengarantie (vergleichbar dynamisches BiLevel) mit einer druckunterstützten Spontanatmung mit Volumengarantie (dynamisches PSV) so kombiniert, dass als Zielwert für die mandatorische und druckunterstützte Spontanatmung ein Tidalvolumen von 6 ml/kg ideales KG resultiert. Gleichzeitig wird ein mögliches Airtrapping kontinuierlich überwacht und gegebenenfalls ausgeglichen. ALPV wird als Weaningmodus und generalistischer Modus eingesetzt.



PAPS

## PAPS Proportional Adaptive Pressure Support

Im Gegensatz zur festeingestellten Druckunterstützung bei PSV erhält der spontanatmende Patient unter PAPS eine proportionale Druckunterstützung. Die wirksame Druckunterstützung orientiert sich dabei selektiv an den jeweilig erhöhten elastischen und restriktiven Widerständen. Dabei ermittelt ein spezieller Algorithmus atemzugsweise die aktuelle Atemarbeit durch erhöhte Strömungs- und Dehnungswiderstände und regelt die selektive Druckunterstützung zur Kompensation.



LOOP

## Loop-Paket

Bis zu sechs auswählbare Loops bilden die Basis einer differenzierten Auswertung und Ableitung von Therapieentscheidungen. Gleichzeitig können bis zu 10 Referenz-Loops gespeichert und in der Differenz zu der aktuellen Beatmungssituation dargestellt und befundet werden.



## Scientific Unit

In Kombination mit der Research-Version der elisa 800<sup>MIT</sup> steht mit der Scientific Unit eine Lösung für wissenschaftliche Erhebungen zur Verfügung. Alle Beatmungsdaten und EIT-Messwerte können atemzugsweise aufgezeichnet werden. Zusätzlich werden ausgewählte Beatmungsdaten und EIT-Rohdaten mit bis zu 50 Hz in die Scientific Unit ausgegeben. Alle exportierten Daten sind mit einem Zeitstempel versehen, welche eine Zuordnung der Daten untereinander ermöglicht. Mittels einer externen Software können die EIT-Rohdaten konvertiert und mit Standardtools weiterverarbeitet werden.



## Transportoption

Eine Bett-Adaption sowie der Erweiterungssatz zur Aufnahme von Druckluft- und Sauerstoffflaschen erleichtern das Mitführen des Intensivventilators bei innerklinischen Transporten.



## PEEPfinder

Dank modernster Sensorik und einer hochauflösenden Abtaststrategie verfügt der PEEPfinder über Algorithmen zur zuverlässigen Bestimmung der Inflektionspunkte und damit des notwendigen PEEP- und Beatmungsbereiches. Die leicht verständliche Darstellung erlaubt die nachvollziehbare Überprüfung der Messwerte, eine transparente PEEP-Einstellung und die Beurteilung von Stressindizes sowie der statischen Compliance.



### Mesh-Vernebler

Die gezielte Vernebelung von Medikamenten mittels Ultraschall entspricht dem heutigen Goldstandard. Die moderne Ultraschalltechnologie beeinflusst nicht die Beatmungstherapie, kann im laufenden Betrieb nachgefüllt werden und findet nahezu geräuschfrei statt. Durch die Synchronisation mit der Inspiration des Patienten ist der Medikamentenverbrauch unserer Technologie bei gleicher Effektivität deutlich geringer. Die integrierte Lösung erlaubt die direkte Bedienung über den Intensivventilator und verzichtet auf zusätzliche externe Geräte.



### CO<sub>2</sub>-Option

Haupt- oder Nebenstromsensoren kompletieren die engmaschige Überwachung von Beatmungspatienten im Routinebetrieb wie auch in Notfallsituationen. Die Messwerte können numerisch, als Kurve oder als Loop angezeigt werden.



### Weaninganalyzer

Der Weaninganalyzer erlaubt eine genaue Standortbestimmung im Weaningprozess und eine belastbare Prognose zur Einleitung des Weaningprozesses und der Extubationsfähigkeit auf Grundlage von täglichen Trials und Realtime-Daten.



### Netzunabhängige Stromversorgung

Zusätzliche Akkus und ein externes Ladegerät gestatten den netzunabhängigen Betrieb über eine Dauer von mindestens vier Stunden.



### Automatische Patientenerkennung APD

Als zusätzliche Sicherheitsfunktion kann die automatische Patientenerkennung (APD) auf der Konfigurationsebene aktiviert werden und steht somit dem Anwender zur Verfügung. Hierdurch wird ein versehentliches Umschalten auf die Standby-Funktion oder Ausschalten des Ventilators verhindert, solange ein Patient angeschlossen ist.



### Hygienefunktion

Zur Reduzierung von nosokomialen Infektionen überwacht die Hygienemanagement-Funktion die Wechselintervalle für das Zubehör, welches in unmittelbarem Kontakt mit dem Patienten zum Einsatz kommt (Schlauchsystem, Ventilbar, Absaugsystem, HME-Filter und Verneblerkopf). Die Überwachung und Anzeige erfolgt auf Basis der jeweiligen Abteilungsvorgaben und benötigt weder aufwändige RFID-Chips noch teure Spezialschlauchsets.



### WOBOV Work Of Breathing Optimized Ventilation

Mit WOBOV steht ein generalistischer Modus zur Verfügung, der die Förderung der Spontanatmung, eine ausreichende Minutenventilation, ein energetisch optimales Atemmuster und die Einhaltung von vorgegebenen Lungenschutzregeln berücksichtigt. Dabei wird fortlaufend das energetisch optimale Atemmuster kalkuliert und die Beatmungssteuerung (modifizierte Otisformel) entsprechend angepasst. Bei noch unzureichender Ventilation steigert WOBOV langsam wieder den maschinellen Support bzw. kompensiert der Algorithmus das Defizit im Bedarfsfall bis zum vorgegebenen Minutenvolumen.

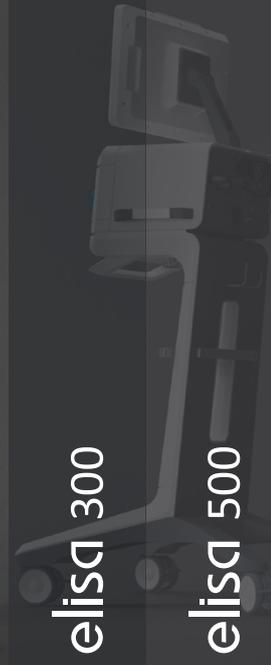


### PESO

#### Ösophageales Druckmonitoring

Die bettseitige Messung des Ösophagusdrucks mittels einer modifizierten Magensonde spiegelt die Änderungen des Pleuradrucks unter Beatmung wider.

Die daraus abgeleiteten Messwerte erlauben die PEEP-Optimierung, die Vermeidung einer Überinflation von Alveolen mit Entwicklung eines Barotraumas, die Demaskierung einer Patient-Respirator-Asynchronie, die Abschätzung der Atemmuskelanstrengung, sowie die Messung des intrinsischen PEEPs unter Spontanatmung.



elisa 300

elisa 500

elisa 600

elisa 800

elisa 800<sup>VIT</sup>

## Hardware-Optionen

Transpulmonales Druckmonitoring

—

✓

+

✓

✓

Cuffscout: Cuffüberwachung & -regelung

—

✓

+

✓

✓

IAP: Intraabdominelles Druckmonitoring

—

✓

+

✓

✓

LeoCap: CO<sub>2</sub>-Hauptstromsensor

+

+

+

+

+

LeoLyzer: Multigassensor

+

+

+

+

+

Integrierter Meshvernebler

—

—

+

✓

✓

Schwesternruf

+

+

+

+

+

Ventilatorintegrierte Impedanztomografie

—

—

—

—

✓

Research Option

—

—

—

—

+

✓ integriert + optional — nicht verfügbar



elisa 300

elisa 500

elisa 600

elisa 800

elisa 800<sup>VIT</sup>

## Schnittstellen

Anzahl der PDMS-Schnittstellen

2

2

—

—

—

Anzahl der universellen Schnittstellen für  
externes Zubehör oder PDMS

2

4

2

2

2

Zusätzliche universelle Schnittstellen für  
externes Zubehör oder PDMS

—

—

2 (+)

2 (+)

2 (+)

USB

2

2

2

2

2

HDMI oder DVI (für Servicezwecke)

1

1

1

1

1

RJ 45

1

1

—

—

+

bis zu 5 weitere Schnittstellen über [elisa@megs](mailto:elisa@megs)

+

+

+

+

+



Löwenstein Medical Innovation  
Niederhöchstädter Straße 62  
61476 Kronberg  
Deutschland

CE 0123



© Urheberrechtlich geschützt.  
Vervielfältigung jeder Art nur mit ausdrücklicher Genehmigung durch Löwenstein Medical Innovation.

### Vertrieb und Service

Löwenstein Medical  
Arzbacher Straße 80, 56130 Bad Ems  
Deutschland  
T: +49 2603 9600-0  
F: +49 2603 9600-50  
info@hul.de, www.hul.de

