

# Testlungen Ein Überblick



Viele einfache und verstellbare Prüfungen werden schon seit Jahrzehnten in unveränderter Form auf dem Markt angeboten. Mit einer Marktübersicht zeigen wir Ihnen deren Vor- und Nachteile und die Einsatzbereiche auf. Dadurch ermöglichen wir Ihnen einen Einblick in die interessante Testlungen-Welt.

## Marktübersicht & Funktionsweise

Die einfachen, unverstellbaren Plastik-Testlungen sind die bekanntesten auf dem Markt. Mit diesen einfachen Lungen ohne Verstellmöglichkeiten kann ein simpler Funktionscheck am Beatmungsgerät durchgeführt werden. Viele Hersteller von Beatmungsgeräten empfehlen für das seriöse Testen ihrer Geräte jedoch eine verstellbare Lunge - insbesondere natürlich für den Einsatz in der Kinderbeatmung und der Neonatologie.

## Einstellbare Testlungen

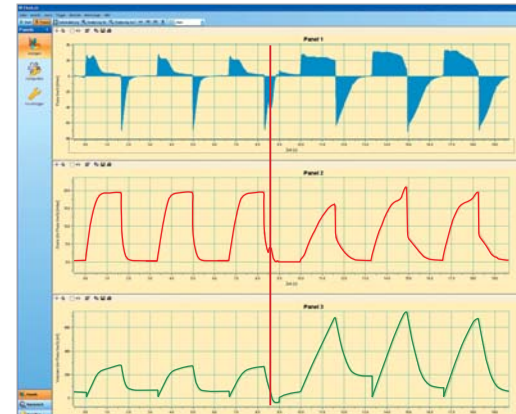
Auf dem Markt sind verschiedene verstellbare Lungen mit unterschiedlichen Eigenschaften erhältlich. Dazu gehören die Testlungen mit Trapez-Ständer, die seit ca. dreissig Jahren unverändert hergestellt werden. Bei anderen verstellbaren Testlungen wird die Compliance über unterschiedlich starke Federn eingestellt.

Durch eine völlig neuartige Lösung für die variable Compliance wird bei der SmartLung von imtmedical eine äusserst kompakte und leichte Bauweise erzielt. Dies bringt im täglichen

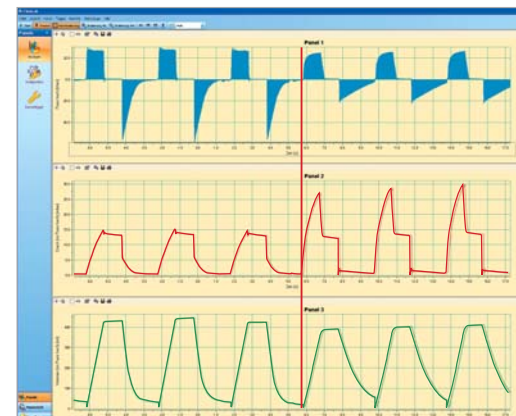
Einsatz eine grosse Erleichterung. Die SmartLung ist ausserdem deutlich günstiger in der Anschaffung und stellt damit eine interessante Alternative dar. Im High-End Bereich siedeln sich Lungen an, die nebst den einstellbaren Parametern auch die Möglichkeit anbieten, Messgrössen aufzunehmen. Ein ähnlicher Leistungsausweis kann erzielt werden, wenn die Prüfungen von imtmedical mit dem FlowAnalyser kombiniert werden.

## Simulation unterschiedlicher Patientenzustände

Alle Prüfungen, deren Funktionen über einen einfachen Funktionscheck hinausgehen, erfordern eine Lunge mit verstellbaren Compliance- und Resistance-Werten. Nur so kann überprüft werden, wie das Beatmungsgerät auf Änderung des Patientenzustandes reagiert. Die Fluss-Druck- und Volumenkurven in der Abbildung zeigen sehr deutlich, was sich alles verändert, wenn z.B. die Compliance von 15 auf 30 ml/mbar erhöht wird.



Fluss, Druck und Volumen bei druckkontrollierter Beatmung (Compliance von 15 auf 30)



Fluss, Druck und Volumen bei volumenkontrollierter Beatmung (Resistance von 5 auf 50)

Wie reagiert ein Arzt oder Anästhesist, wenn das Beatmungsgerät das geforderte Volumen nicht applizieren kann? Sieht er, dass die Resistance gross ist und er daher den Druck erhöhen muss? Solche und ähnliche Situationen können in Trainings mit den Beatmungsgeräten nur simuliert werden, wenn die Testlung sich den Gegebenheiten anpassen kann.



## Merkmale einer einstellbaren Testlung

Eine gute Testlung erlaubt eine Veränderung der Resistance (Atemwiderstand) im Bereich von 5 mbar/l/s bis 200 mbar/l/s. Die Compliance (Härte der Lunge) muss je nach Einsatzzweck zwischen 1ml/mbar und 30 ml/mbar verstellbar sein. Ausserdem sollte sie über ein einstellbares Leck verfügen, um undichte Schläuche, Maskenlecks und falsches Anschliessen simulieren zu können.

