



tremoflo®

Luftwellen-Oszillometrie

Lungenfunktionstest mit
minimaler Anstrengung des Patienten

LUFTWELLEN-OSZILLOMETRIE

Das tremoflo® Luftwellen-Oszillometrie-System (AOS) ist ein portables medizinisches Gerät zur Überwachung der Lungenfunktion und zur Beurteilung von Atemwegserkrankungen bei Erwachsenen und Kindern, wie Asthma und COPD. Das Gerät misst den Atemwegswiderstand, die Reaktivität und andere Lungenfunktionsparameter, um Ärzte bei der Diagnose, Behandlungswahl

und Bewertung der Wirksamkeit der Behandlung zu unterstützen. Die Haupttechnologie des AOS basiert auf einer kompakten Implementierung der Forced Oscillation Technique (FOT), einer nicht-invasiven Technik, die die Lungenfunktion durch Überlagerung der Spontanatmung des Patienten mit einer Multifrequenz-Atemwegsmessung bewertet.



Kein spezielles Manöver erforderlich - nur Tidalatmung



Einfache Handhabung und sehr schnell



Reversibilität und Provokationstest



Geeignet für geriatrische und pädiatrische Verwendung



Halbautomatische Kalibrierung in weniger als 30 Sekunden



Kompakt und portabel

Frühe Erkennung von Beeinträchtigungen der peripheren Atemwege

Es wird zunehmend erkannt, dass obstruktive Lungenerkrankungen, einschließlich Asthma und COPD, ihren Ursprung in den „kleinen Atemwegen“ haben (d. h. Durchmesser von weniger als 2 mm). Frühe Obstruktionen in diesen peripheren Atemwegen sind oft nicht allein durch Spirometrie messbar und laufen daher Gefahr, unentdeckt zu

bleiben. Die Oszillometrie ist nachweislich empfindlich für Veränderungen in den kleinen Atemwegen. Folglich liefert sie einzigartige und wertvolle Informationen über die periphere Lungenfunktion, die über die Spirometrie hinausgehen. Dies schlägt sich in besseren Ergebnissen für die Patienten nieder.

Aktuelle Studien: Kombination von Spirometrie und Oszillometrie ist optimal

Wie die Studie⁶ des Scottish Centre for Respiratory Research zeigt, ist es am besten, die Vorteile von Spirometrie- und Oszillometriemessungen zu kombinieren. Dies ermöglicht eine vollständige Charakterisierung der Luftstrombegrenzung bei mittelschwerem bis schwerem Asthma. GANSHORN bietet diese Vorteile exklusiv an. Sein einzigartiges Produktportfolio ermöglicht die Kombination von Ultraschall-Spirometrie mit dem SpiroScout, Oszillometrie mit dem tremoflo® und die Darstellung der Ergebnisse in einer Software und einem Bericht. Dank seiner Netzwerkschnittstellen bietet LFX auch die Möglichkeit, alle Ergebnisse der Geräte einfach über GDT oder HL7 zu versenden. Die Benutzerfreundlichkeit der Software macht die Berichterstellung und den Datenexport schnell und einfach.



Vorteile für Kinder und Ältere

Erfahrungsberichte von zahlreichen Ärzten zeigen, dass selbst für COPD-Patienten, bei denen die Spirometrie nicht ausdrücklich kontraindiziert ist, der Test anstrengend und erschöpfend ist. Ein typischer geriatrischer Spirometrie-Test kann 30 Minuten dauern. Außerdem besteht das Risiko falsch positiver Ergebnisse aufgrund einer Veränderung des zugrunde liegenden bronchomotorischen Tonus nach wiederholten forcierten Ausatmungen.



Eine erfolgreiche Spirometrie hängt von der Mitarbeit des Patienten und einer starken Anstrengung ab. Dadurch ist der Erfolg bei Patienten mit Verständnisschwierigkeiten wie z.B. bei kleinen Kindern, Patienten mit Sprachbarrieren oder geistigen Beeinträchtigungen, stark gefährdet.

Da die Oszillometrie in Tidalatmung durchgeführt wird, ist weder ein geschulter Bediener noch eine erhebliche Anstrengung des Patienten erforderlich, um einen erfolgreichen Test durchzuführen.

⁶Chan, Rory; Lipworth, Brian: Journal of Allergy and Clinical Immunology: In Practice, 2022-07-01, Jahr 10/7, p. 1910-1912.e1, Copyright © 2022.

LUFTWELLEN-OSZILLOMETRIE

Die Bedeutung der kleinen Atemwege

Das tremoflo® C-100 liefert Informationen über die Funktion der kleinen Atemwege.

»Die kleinen Atemwege sind häufig schon früh im Verlauf von [Asthma- und COPD-] Erkrankungen betroffen, wobei eine signifikante Pathologie oft vor dem Auftreten von Symptomen oder Veränderungen in der Spirometrie und Bildgebung nachweisbar ist.«
McNulty und Usmani, ECRJ 2014

»Die Beeinträchtigung der peripheren Atemwege kann klinisch bei allen Schweregraden von Asthma und deren Kontrolle relevant sein.«
Galant et al., AAAAI 2017

tremoflo®-Messungen sind schnell und einfach, da lediglich eine Ruheatmung des Patienten benötigt wird.

Zur Beurteilung der Atemfunktion fügt das tremoflo® der regelmäßigen, ruhigen Atmung des Patienten eine sanfte Oszillationswelle hinzu. Eine kurze Messdauer von nur 20 Sekunden ermöglicht drei Manöver innerhalb weniger Minuten, selbst bei Patienten, die Schwierigkeiten mit der Spirometrie haben.

Zusammenfassung der Interpretationen klinischer Studien¹⁻⁵

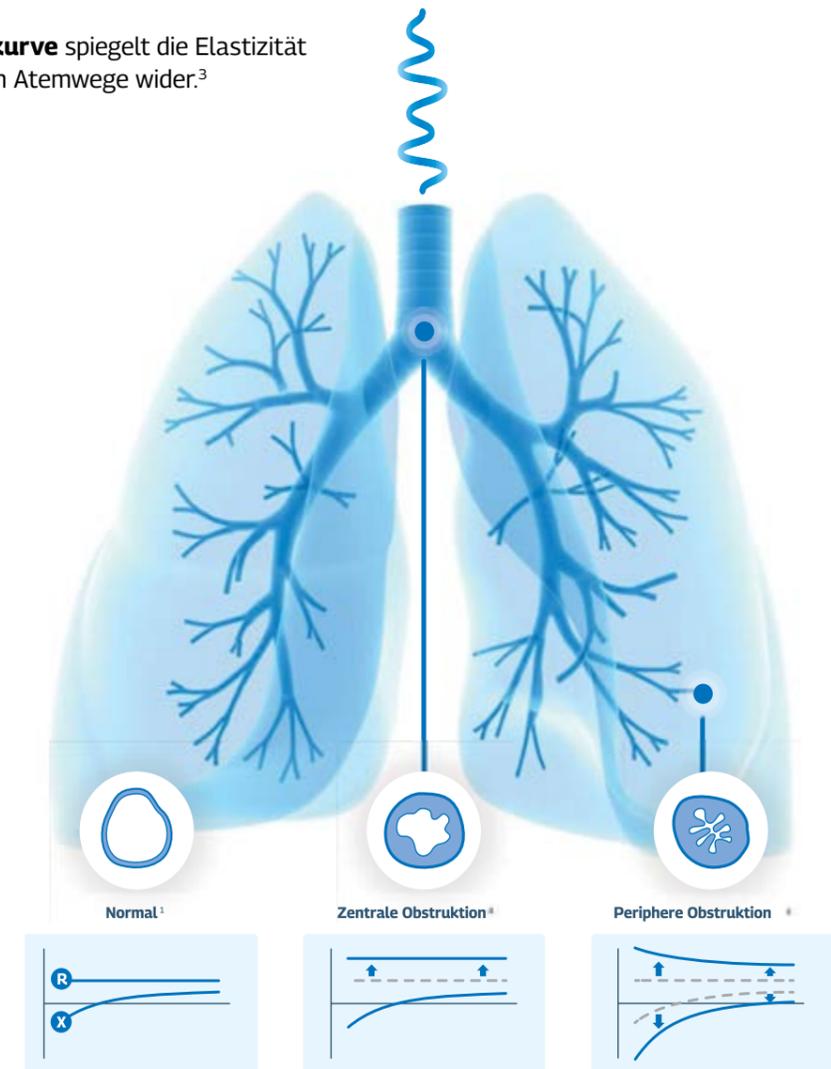
Ein Paar von zwei Kurven, die aus den Rohdaten berechnet werden, spiegelt die mechanischen Eigenschaften des Atmungssystems in charakteristischen Mustern wider. Aus diesen Kurven werden dann mehrere wichtige Ergebnisparameter abgeleitet.



GRUNDLAGEN

Charakteristische Muster

- R** Die **Widerstandskurve** zeigt die zentralen und peripheren Atemwege an.²
- X** Die **Reaktivitätskurve** spiegelt die Elastizität und die peripheren Atemwege wider.³



Wichtigste Ergebnisse

Widerstand bei 5 Hz¹	Normal	↑	↑
Änderung Widerstand bei 5 zu 20 Hz¹	Nahezu Null	Nahezu Null	↑
Raktionsbereich¹	Normal	Normal	↑

¹ Hirsh et al., AAAAI 2011
² Usmani et al., RESPIRATORY MEDICINE 2016
³ Al-Alwan et al., AJRCCM 2014
⁴ Galant et al., AAAAI 2017
⁵ Johnson et al., THORAX 2007

TECHNISCHE DATEN

Prinzip der Messung	Oszillometrie (Forcierte Oszillationstechnik, FOT)
Oszillator-Technologie	Atmendes vibrierendes Netz (Patentiert)
Messmodi	AOS: Pseudo-Zufallsrauschen
Dauer der Messung	20 Sekunden, vom Benutzer einstellbar 3 Wiederholungen (gemäß Leitfaden)
Schnittstelle zum Patienten	Bakterien-/Virenfilter mit integriertem Mundstück
Abmessungen & Gewicht	7,5 x 5,1 x 5,5 Zoll, 1,5 lb (nur Handgerät) 8,3 x 5,5 x 9,4 Zoll, 3,7 lb (Handgerät & Halterung)
Leistung	Erfüllt und übertrifft ERJ 2003, 22: 1026-1041
Marken & Lizenzen	Health Canada, CE-gekennzeichnet, ARTG
Hersteller	THORASYS Thoracic Medical Systems Inc.



ANSCHLÜSSE, BEDIENELEMENTE, ANZEIGEN



WESHALB GANSHORN?

Bereits seit 40 Jahren stellt GANSHORN ein komplettes Portfolio an hochmodernen Lungenfunktionstestsystemen für Spirometrie, Bodyplethysmographie, Diffusion, bronchiale Provokation und kardiopulmonale Belastungstests her. Seit 1982 ist das Unternehmen auf den diagnostischen Märkten mit seinen technologischen Innovationen führend, die heute zum anerkannten Gold-Standard geworden sind. Um die eigenen An-

forderungen an eine hervorragende Produktqualität zu erfüllen, wird bei allen Schlüsselkomponenten großer Wert auf den Einsatz hochwertiger Materialien (Made in Germany) gelegt. Alle Geräte werden von der ersten Idee bis zum Vertrieb in modernen Verfahren in Bayern hergestellt. GANSHORN ist inzwischen weltweit vertreten, mit starken Märkten in Europa, Asien und dem amerikanischen Kontinent.



PowerCube Body+

Bodyplethysmograph



Vivatmo pro

FeNO-Überwachung



SpiroScout

Spirometrie



tremoflo®

Luftwellen-Oszillometrie



PowerCube Diffusion+

Diffusionsmessung



EucapSys

EVH-Provokation



Provo.X

Provokation



AltiTrainer

Hypoxische Belastungstests, Hypoxietraining



PowerCube Ergo

Cardiopulmonary exercise testing (CPET)



SCHILLER Medizintechnik GmbH

Geschäftsbereich GANSHORN
Burgsteinfurter Damm 96-100
48485 Neuenkirchen

✉ ganshorn@schillermed.de

☎ +49 5973 909008 0

🌐 www.ganshorn.de

GANSHORN
SCHILLER GROUP



Art. Nr. **019950158** | Rev. **1.0**

Das abgebildete Modell kann optionale Ausstattungen enthalten, die nicht zum Standardlieferungsumfang gehören. Änderungen von Design, Ausstattung und Inhalt sowie Druckfehler und Irrtümer vorbehalten.