



# POWER<sup>®</sup> breathe KH SERIES

Das erste digitale, mobile Gerät  
zum Trainieren, Beurteilen und  
Überwachen der Atemmuskulatur  
weltweit

Bedienungsanleitung  
Deutsch

BREATH+LINK™  
MEDIC • LIVE FEEDBACK SOFTWARE

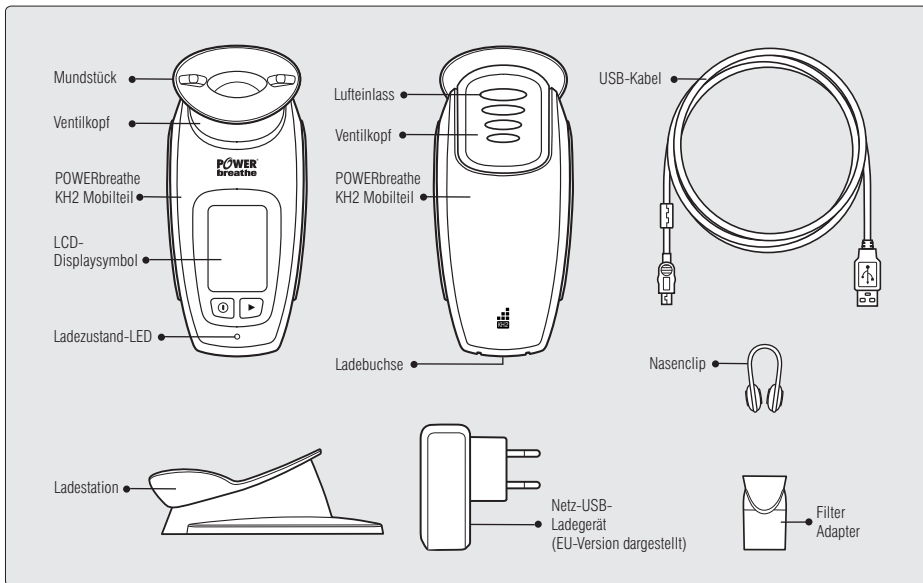




# Inhalt

1. Produktbeschreibung.....	2	7.1 Anzeige der Trainingsergebnisse.....	20
2. Einleitung.....	3	7.2 Über die Trainingsergebnisse.....	21
3. Vorsichtsmaßnahmen.....	4	8. Testmodi.....	23
4. Grundlagen.....	6	8.1 MIP Testmodus.....	23
4.1 Laden.....	6	8.2 Über MIP-Testergebnisse.....	24
4.2 Tasten und Displaysymbol.....	7	8.3 PIF-Testmodus.....	26
4.3 Eingabe der Patienteninformation.....	8	9. Modi.....	28
4.4 Menüsystem.....	9	9.1 Aufwärmmodus.....	28
4.5 Ausschalten der Tastentöne.....	10	9.2 Individueller Trainingsmodus.....	29
4.6 Antibakterielle Filterhalterung.....	10	9.3 A-Modus.....	30
5. Vor dem Training.....	11	10. PC-Anschluss und Softwareinstallation.....	31
5.1 Trainingswiderstand.....	11	11. Pflege und Wartung.....	32
5.2 Automatische Einstellung.....	12	11.1 Reinigung.....	32
5.3 Manuelle Einstellung.....	13	11.2 Verstopfter Ventilkopf.....	33
5.4 Tempo der Atmung.....	14	11.3 Aufbewahrung.....	33
5.5 Tempoanleitung ausschalten.....	15	11.4 Kalibrierung.....	33
6. Training.....	16	12. Technische Daten.....	34
6.1 Beginnen mit einer Trainingseinheit.....	16	13. Entsorgung.....	36
6.2 Richtiges Halten des Geräts.....	17	14. Über das Inspirationsmuskeltraining.....	37
6.3 Trainieren einer guten Atemtechnik.....	18	15. Fehlerbehebung und FAQs.....	38
6.4 Verwendung des Nasenclips.....	19	16. Garantie.....	42
6.5 Training zur Aufrechterhaltung.....	19	17. Kundenservice.....	43
7. Nach dem Training.....	20		

# 1. Produktbeschreibung



## 2. Einleitung

Der POWERbreathe KH2 ist ein elektronisches Inspirationsmuskeltrainingsgerät. Es ist für die Verwendung durch medizinisches Fachpersonal für das Training der Inspirationsmuskeln bei Patienten mit Dyspnoe (Atemlosigkeit) sowie Patienten mit Asthma, COPD, Bronchitis, zystischer Fibrose, Emphysem, Herzkrankheiten, neuromuskulärer Krankheiten, Parkinson und Rückenmarksverletzungen\* gedacht. Der POWERbreathe KH2 kann mit Einmalfiltern oder für die Verwendung durch Patienten zu Hause unter medizinischer Aufsicht verwendet werden.

Der POWERbreathe KH2 funktioniert mit einem elektronisch gesteuerten schnell reagierenden Ventil, um der Inhalation Widerstand zu bieten. Das Training gegen diesen Widerstand führt dazu, dass die Inspirationsmuskeln sich anpassen, stärker werden und nicht so schnell ermüden. Dies hat wiederum zur Folge, dass die Atemlosigkeit abnimmt und damit die sportliche Leistungsfähigkeit und die Lebensqualität verbessert werden. Wenn der Patient durch den POWERbreathe KH2 atmet, werden Sie feststellen, dass er nach und nach beim Einatmen mehr Mühe hat. Dies wird durch das Widerstandstraining an den Inspirationsmuskeln bewirkt (vor allem das Zwerchfell und die Brustkorbmuskeln). Beim Ausatmen gibt es keinen Widerstand, deshalb sollte der Patient wie gewohnt ausatmen und dabei die Brust- und Atemmuskulatur entspannen, indem er ganz natürlich die Luft aus seinen Lungen drückt.

Das Training gegen diesen Widerstand mit dem POWERbreathe KH2 ist absichtlich so konzipiert, dass die dynamischen Veränderungen der Atemmuskulaturstärke über den Atem angepasst wird und Verbesserungen der Atemmuskulaturstärke können zu Beginn jeder Trainingseinheit automatisch angepasst werden. Die Ergebnisse werden nach einer Trainings- oder Bewertungseinheit auf einem Bildschirm angezeigt oder können in Echtzeit in der mitgelieferten PC-Software Breathe-Link Medic angesehen werden. Die angezeigten Parameter beinhalten den maximalen Atemdruck ( $\text{cmH}_2\text{O}$ , höchster Durchschnitt für 1 Sekunde), Spitzeninspirationsfluss ( $\text{L/Sek.}$ ), Trainingsbelastung ( $\text{cmH}_2\text{O}$ ), durchschnittliche Leistung (Watt), durchschnittliches Atemvolumen (L) und Energie (Joule).

Das Trainingsprogramm des POWERbreathe KH2 mit 30 Atmungen, zweimal täglich dauert nur wenige Minuten pro Tag und bei richtiger Anwendungen sollten innerhalb von wenigen Wochen bereits die ersten Verbesserungen bemerkbar sein.

**Bitte lesen Sie alle Informationen in dieser Anleitung, bevor Sie den POWERbreathe KH2 verwenden.**

***\*Bitte beachten Sie „Abschnitt 3 Vorsichtsmaßnahmen“ bezüglich Kontraindikationen***

### 3. Vorsichtsmaßnahmen



**Die POWERbreathe K-Series ist für fast jeden geeignet und hat bei ordnungsgemäßer Anwendung keinerlei Nebenwirkungen. Wir bitten Sie, sich die nachstehenden Vorsichtsmaßnahmen gründlich durchzulesen, um sicherzustellen, dass Sie den POWERbreathe K-Series sicher und ordnungsgemäß anwenden:**

#### **Kontraindikationen:**

Beim Inspirationsmuskeltraining, wie z. B. das Training mit dem POWERbreathe K-Series wird ein Unterdruck in der Brust, der Kehle, den Ohren und den Nebenhöhlen erzeugt. POWERbreathe ist nicht für Patienten mit den folgenden Erkrankungen geeignet:

- Wenn bereits ein Spontanpneumothorax (Kollabieren der Lunge, das nicht in Folge einer traumatischen Verletzung, wie z. B. einer gebrochenen Rippe entstanden ist) aufgetreten ist, da dies zu der Wiederholung des Gesundheitsproblems führen kann.
- Kollabieren einer Lunge in Folge einer traumatischen Verletzung, die nicht vollständig geheilt ist.
- Ein geplatztes Trommelfell, das noch nicht vollständig verheilt ist oder eine andere Trommelfellerkrankung
- Asthmapatienten die eine geringe Symptomwahrnehmung aufweisen und an häufigen schweren Verschlimmerungen leiden
- Patienten mit markierten erhöhtem Volumen und Druck in der linken Herzkammer
- Patienten mit sich verschlimmernden Anzeichen und Symptomen des Herzversagens nach RMT / IMT

Darüber hinaus ist bei den folgenden Erkrankungen die Anleitung einer medizinischen Fachkraft erforderlich, bevor Geräte der POWERbreathe K-Series angewendet werden:

- Pulmonale Hypertonie
- Große Bullae auf dem Brust-Röntgenbild
- Ausgeprägte Osteoporose mit vergangenen Rippenbrüchen
- Desaturierung während oder im Anschluss von IMT (< 94%)

#### **Vorgesehene Verwendung**

- POWERbreathe K-Series wurde ausschließlich für das Training der inspiratorischen Muskeln entwickelt. Von jeglicher anderweitigen Verwendung wird abgeraten
- Dieses Produkt dient nicht zur Diagnose, Überwachung, Behandlung, Heilung oder Vorbeugung von Krankheiten
- POWERbreathe K-Series ist nicht für die Verwendung durch Personen mit eingeschränkten physischen, sensorischen oder geistigen Fähigkeiten vorgesehen, außer wenn sie dabei beaufsichtigt werden oder Anweisungen in Bezug auf die Anwendung des Geräts von einer für deren Sicherheit zuständigen Person erhalten haben
- Kinder und Jugendliche unter 16 Jahren sollten POWERbreathe K-Series nur unter Aufsicht eines Erwachsenen verwenden
- POWERbreathe K-Series-Geräte bestehen aus kleinen Einzelteilen und sind für Kinder unter 7 Jahren nicht geeignet.

#### **Achtung (Informationen für Patienten):**

- Wenn sich der Patient während des Trainings mit POWERbreathe benommen oder schwindelig fühlt, sollte er die Atmung verlangsamen oder eine Pause einlegen, bis er sich vollständig besser fühlt
- Wir raten von der Verwendung des POWERbreathe K-Series ab, wenn der Patient an einer Erkältung, Nasennebenhöhlenentzündung oder Atemwegserkrankung leidet, bis die Symptome verschwunden sind
- Bei einigen Nutzern kann es während des Trainings mit dem POWERbreathe K-Series zu einem unangenehmen Gefühl in den Ohren kommen, vor allem wenn sie gerade eine Erkältung auskurieren. Dies ist die Folge eines

- unzureichenden Druckausgleichs zwischen dem Mund und den Ohren. Wenn die Symptome anhalten, sollte der Patient seinen Arzt konsultieren
- Um eine potenzielle Übertragung von Infektionen zu vermeiden, empfehlen wir Patienten, das Mundstück vom POWERbreathe K-Series nicht mit anderen Nutzern, auch nicht mit Familienmitgliedern, zu teilen
  - Patienten mit einem Herzschrittmacher oder anderen medizinischen Implantaten, die Magnete oder elektronische Bestandteile enthalten, sollten vor der Verwendung dieses Produkts mit Ihrem Arzt in Verbindung treten
  - Verwenden Sie den POWERbreathe K-Series nicht, während Sie auf andere Art und Weise aktiv sind, z. B. beim Gehen, Laufen und Fahren
  - POWERbreathe wurde in einer hygienischen Umgebung hergestellt. Der POWERbreathe ist jedoch nicht steril – wir empfehlen Ihnen, das Mundstück vor der Verwendung zu reinigen
  - Während des Trainings mit dem POWERbreathe K-Series sollte der Patient bei der Inhalation einen Widerstand spüren; dies sollte jedoch keinerlei Schmerzen bereiten. Wenn der Patient bei der Verwendung des POWERbreathe K-Series Schmerzen verspürt, sollte die Anwendung sofort abgebrochen werden und ärztlicher Rat eingeholt werden
  - Patienten sollten keinerlei Veränderung bei der Einnahme verschriebener Medikamente oder an einer verschriebenen Behandlung vornehmen, ohne dies vorher mit ihrem Arzt abzusprechen.

***Patienten sollten ärztlichen Rat einholen, wenn sie Zweifel an der Eignung von POWERbreathe haben oder an einer Erkrankung leiden.***

#### **Gefahr:**

- Verwenden Sie nur das mitgelieferte Netzkabel (DCH3-050UK/EU/US/AU-0004)

- Der Adapter enthält einen Transformator. Trennen Sie den Adapter nicht ab, um ihn mit einem anderen Stecker zu ersetzen, da dies gefährlich sein kann
- Der Adapter wandelt die Netzspannung (100-240 Volt) in eine sichere Spannung (5 V) um
- Stellen Sie sicher, dass der Adapter nicht nass wird
- Verwenden Sie keinen beschädigten Adapter
- Trennen Sie den POWERbreathe immer von der Stromversorgung, bevor Sie ihn reinigen

#### **Elektromagnetische Felder (EMF):**

POWERbreathe K-Series erfüllt die medizinischen Standards in Bezug auf elektromagnetische Felder (EN 60601-1-2). Bei richtiger Anwendung gemäß der in dieser Bedienungsanleitung aufgeführten Anweisungen, ist die Verwendung des Gerät sicher.

#### **Handhabung:**

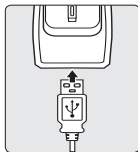
- Lassen Sie den POWERbreathe K-Series nicht fallen, zerlegen, öffnen, zerquetschen, verbiegen, verformen, durchbohren, schreddern, verbrennen oder lackieren Sie ihn nicht, legen Sie ihn nicht in die Mikrowelle und führen Sie keine Fremdkörper ein
- Der Ventilkopf des POWERbreathe K-Series ist für die regelmäßige Reinigung (siehe Abschnitt 11.1) konzipiert, sodass Hygiene und ordnungsgemäßer Betrieb aufrecht erhalten bleiben. Das Mobilteil des POWERbreathe K-Series ist jedoch nicht wasserfest und sollte keinen Flüssigkeiten ausgesetzt werden oder darin eingetaucht werden

***Wenn Sie vermuten, dass ein Defekt aufgetreten ist, treten Sie mit Ihrem Kundendienst vor Ort (siehe Angaben in Abschnitt 17) in Kontakt.***

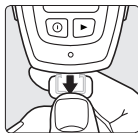
## 4. Grundlagen

### 4.1 Laden

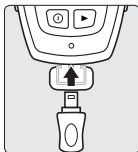
Nehmen Sie den POWERbreathe K-Series und das Netzteil aus der Verpackung. Laden Sie den POWERbreathe KH2 für den mobilen Einsatz entsprechend der folgenden Anweisungen vollständig auf. Der POWERbreathe K-Series kann aber alternativ auch verwendet werden, während er mit dem mitgelieferten Netzteil/Ladegerät ans Stromnetz angeschlossen ist.



1. Stecken Sie das USB-Kabel in den Adapter und stecken Sie den Adapter dann in eine geeignete Wandsteckdose.



2. Ziehen Sie die Ladebuchsenabdeckung von der Basis der Einheit ab.



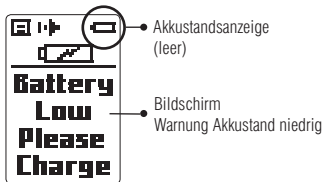
3. Stecken Sie das andere Ende des USB-Kabels in die Basis der Einheit ein. Die Lade-LED-Leuchte leuchtet auf, um anzuzeigen, dass das Gerät lädt.

4. Sobald die Lade-LED-Leuchte ausgeschaltet ist (bis zu 16 Stunden), ziehen Sie das Netzteil aus der Wandsteckdose und aus der Basis der Einheit. Bringen Sie die Ladebuchsenabdeckung wieder auf die Basis der Einheit. Ihr POWERbreathe KH2 ist nun für den mobilen Einsatz bereit.

**i** POWERbreathe KH2 kann auch über einen PC oder Laptop unter Verwendung des mitgelieferten USB- Mini-USB-Adapterkabels aufgeladen werden.

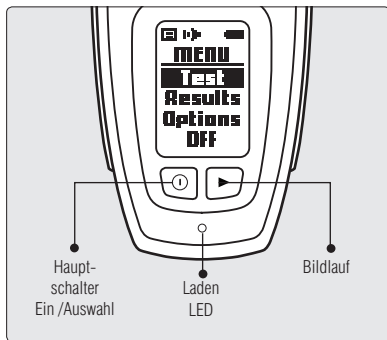
### Warnung niedriger Akkustand:

Laden Sie den Akku erneut auf, wenn die Akkustandsanzeige leer anzeigt oder wenn die Warnanzeige niedriger Akku angezeigt wird.





## 4.2 Tasten und Displaysymbol



Um Ihren POWERbreathe KH2 einzuschalten, halten Sie die Taste ① mindestens eine Sekunde lang gedrückt. Um Ihren POWERbreathe KH2 auszuschalten, scrollen Sie zur Option **OFF** unter dem Bildschirm **MENU** mit Hilfe der Taste ► und wählen Sie mit der Taste ① aus. Alternativ schaltet sich der POWERbreathe KH2 nach 5 Minuten Nichtverwendung automatisch aus.

### Anzeigesymbole



Einstellen automatisches Laden



Einstellen manuelles Laden



Taste Ton ein



Taste Ton aus



Akku voll geladen



Akku leer



Netzteil angeschlossen



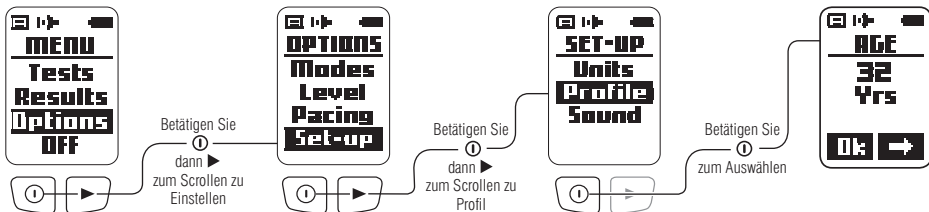
Verbleibende Anzahl an Atemzügen  
in der aktuellen Atemeinheit

### 4.3 Eingabe der Patienteninformation

Jedes Mal, wenn Sie den POWERbreathe KH2 einschalten, werden Sie aufgefordert, die Maßeinheit (**UNITS**) und das Alter des Patienten (**AGE**), Gewicht (**WEIGHT**), Größe (**HEIGHT**) und Geschlecht (**GENDER**) einzugeben. Verwenden Sie die Taste ►, um durch die Werte zu scrollen und wählen Sie dann mit der Taste ⓘ aus. Diese Informationen werden verwendet, um eine Rückmeldung bezüglich der Beurteilungsergebnisse der Inspirationsmuskeln zu geben (siehe Abschnitt 8.2).



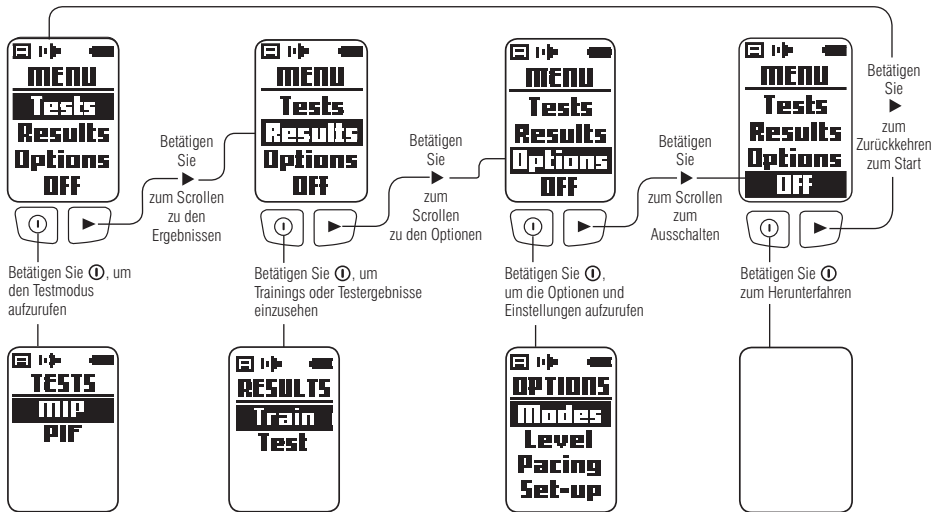
Diese Informationen können jederzeit geändert werden, indem **Profile** unter dem Menü **Set-up** gewählt wird.



ⓘ Hinweis: wenn Sie die Maßeinheiten für die Profilinformatoren ändern wollen, wählen Sie die Option **Units** im Menü **Set-up** und wählen Sie dann **Kg/cm** oder **lbs/in**. Dies hat keinen Einfluss auf die Maßeinheiten, die für die Ergebnisanzeige verwendet werden.

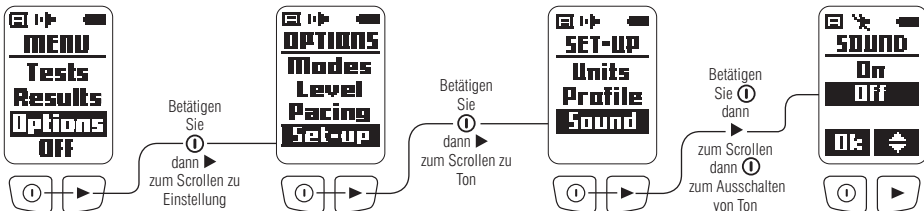
## 4.4 Menüsystem

Der POWERbreathe KH2 verwendet ein LCD-Menüsystem, um zwischen verschiedenen Einstellungen zu navigieren und um Trainingsergebnisse anzuzeigen. Verwenden Sie die Taste ►, um zwischen verschiedenen Optionen zu wechseln und verwenden Sie die Taste ⓘ, um die markierte Option zu wählen. Scrollen Sie mit der Taste ► über die letzte Option auf einem Bildschirm hinaus, um zum vorherigen Bildschirm zurückzukehren.



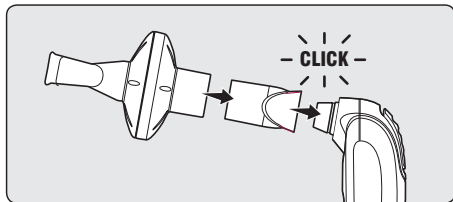
## 4.5 Ausschalten der Tastentöne

Tastentöne können ausgeschaltet werden, indem der Bildschirm **SOUND** aufgerufen wird und **OFF** durch Befolgen der Tastenfolge unten ausgewählt wird:



## 4.6 Antibakterielle Filterhalterung

Der POWERbreathe KH2 ist mit einem Filteradapter ausgestattet, welcher es ermöglicht, das Gerät mit bakteriellen/viralen Einmalfiltern für unterschiedliche Patienten zu verwenden. Der Filteradapter wandelt den Mundstückanschluss des POWERbreathe KH2 in eine Standard 22-mm-Steckerschnittstelle um. Dies kann dann an „TrySafe“-Filter von POWERbreathe oder andere Standard-Atmungsfilter mit einer 22-mm-Buchse angeschlossen werden.



## 5. Vor dem Training



**Kontraindikationen: Bitte lesen Sie Abschnitt 3: Vorsichtsmaßnahmen, um die Eignung eines Patienten für das Inspirationsmuskeltraining zu beurteilen**

### 5.1 Trainingswiderstand


Der POWERbreathe KH2 bietet der Einatmung einen Widerstand, der in Abhängigkeit von dem Luftvolumen, das bei einem Atemzug eingeatmet wird, variiert. Der Trainingswiderstand ist am Anfang der Einatmung am stärksten (beim RV – Restvolumen) und nimmt graduell ab bis auf Null am Ende der Einatmung (bei TLC – Gesamtlungenkapazität). Dieser Widerstand ist so aufgebaut, dass er mit dem Längen-Spannungs-Verhältnis der Inspirationsmuskeln übereinstimmt und dadurch eine konstante relative Trainingsintensität bei allen Lungenvolumina bietet. Diese Trainingsmethode garantiert über den gesamten Bereich der Inspirationsmuskelbewegung einen optimalen Trainingsanreiz.

Der Trainingswiderstand wird über die ersten fünf Atemzüge einer Trainingseinheit langsam eingeführt. Die ersten zwei Atemzüge sind nicht belastet. Während dieser Atemzüge wird das eingeatmete Volumen und der Fluss gemessen und verwendet, um einen angemessenen Trainingswiderstand einzustellen. Der Widerstand wird dann nach und nach während des dritten und vierten Atemzugs aufgebaut, bis der volle Widerstand von Atemzug fünf an erreicht ist.


Der Trainingswiderstand ist anpassbar und muss auf eine Stufe eingestellt werden, die für den Patienten angemessen ist, um die Inspirationsmuskeln effektiv zu trainieren. Untersuchungen haben ergeben, dass der Widerstand für das Inspirationsmuskeltraining 30 % über dem maximalen Druck (Stärke) der Inspirationsmuskeln des Patienten liegen muss, um wirksam zu sein. Es ist außerdem erwiesen, dass höhere Widerstände größere Verbesserungen der Stärke der Inspirationsmuskeln hervorbringen. Für optimale Trainingsergebnisse sollte der Patient auf einer Stufe trainieren, bei welcher er das Gefühl hat, dass er eine vollständige Trainingseinheit von 30 Atemzügen gerade so abschließen kann. Das Training sollte anstrengend sein – je mehr Anstrengung in das Training gesteckt wird, desto bessere Ergebnisse werden erreicht. Der POWERbreathe KH2 ist mit zwei verschiedenen Methoden zum Einstellen des Widerstands ausgestattet: automatische (**Auto**) und benutzerspezifische (**Manual**) Einstellungsmethode (siehe Abschnitt 5.2 und 5.3).

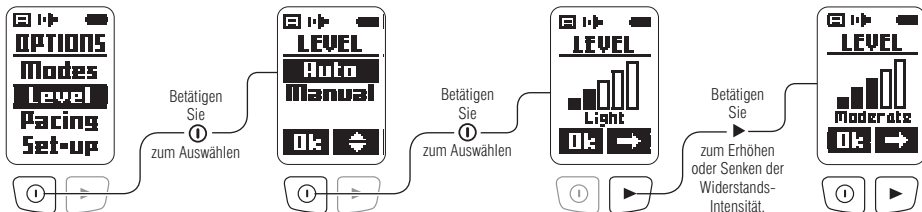
## 5.2 Automatische Einstellung



Standardmäßig ist der POWERbreathe KH2 auf den automatischen Einstellmodus eingestellt (Angezeigt durch das Symbol ). Wenn automatische Einstellung ausgewählt ist, schätzt das Gerät die Trainingsanforderungen des Patienten automatisch zu Beginn jeder Trainingseinheit ein. Der Trainingswiderstand wird auf Grundlage des Spitzeninspirationsflusses und des maximalen eingeatmeten Volumens der ersten beiden Atemzüge der Trainingseinheit berechnet und basiert auf den typischen Kraft-Geschwindigkeitsverhältnissen der Inspirationsmuskeln. Während dieser ersten beiden „Einstellungs-“ Atemzüge besteht kein Widerstand und der Patient sollte so **schnell** und so **tief** wie möglich einatmen, um sicherzustellen, dass der POWERbreathe KH2 die maximale Fähigkeit misst und den Widerstand entsprechend einstellt – siehe „Abschnitt 6.3 Trainieren der Atemtechnik“.

### Trainingsintensität anpassen

Die Funktion zur automatischen Einstellung bietet einen geschätzten optimalen Trainingswiderstand. Jedoch haben Patienten unterschiedliche Inspirationsmuskeleigenschaften und Trainingsintensitätstoleranzen. Bei der Verwendung des automatischen Einstellmodus kann es vorkommen, dass die Trainingswiderstandsintensität zu hoch oder zu niedrig ist, wodurch es für den Patienten zu schwierig oder zu einfach wird, durch das Gerät einzuatmen. Um die Widerstandsintensität anzupassen, navigieren Sie in der unten aufgeführten Abfolge durch den Bildschirm **LEVEL**. Verwenden Sie die Taste , um die Widerstandsintensität auf eine angemessene Stufe anzuheben bzw. zu senken.



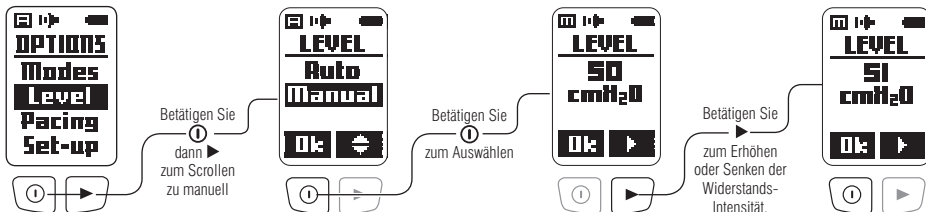
## 5.3 Manuelle Einstellung



Im manuellen Einstellmodus können Sie den Trainingswiderstand selbst einstellen und diesen Widerstand manuell anpassen, wenn die Atemmuskulatur des Patienten stärker wird, oder wenn Sie es zum Aufrechterhalten der Trainingsintensität als notwendig erachten. Mit dieser Methode können Sie den Trainingswiderstand besser steuern.

### Trainingsintensität anpassen

Sobald Sie den manuellen Einstellmodus ausgewählt haben, müssen Sie den Widerstand einstellen, bei welchem der Patient trainieren soll. Navigieren Sie dafür in der unten aufgeführten Abfolge durch den Bildschirm **LEVEL**. Erhöhen Sie den Trainingswiderstand durch Betätigen der Taste ► (zum schnellen Scrollen gedrückt halten, scrollen Sie über das Maximum von 200 cmH<sub>2</sub>O hinaus, um von vorn zu beginnen).



Als Richtlinie: für optimale Trainingsergebnisse sollte der Trainingswiderstand auf ca. 50 bis 70 % des maximalen inspiratorischen Druckergebnisses des Patienten eingestellt werden (MIP siehe Abschnitt 8.1). Es könnte eine Weile dauern, bis sich der Patient an das Training mit dieser Intensität gewöhnt hat. Wenn der Patient nicht in der Lage ist, bei dieser Intensität 30 Atemzüge zu machen, versuchen Sie, den Widerstand auf 30-40 % des MIP zu reduzieren, bis der Patient sich an das Training gewöhnt hat.

## 5.4 Tempo der Atmung

**!** Diese Funktion gilt nur als Richtlinie. Wenn sich der Patient schwindelig oder benommen fühlt, sollte er die Atmung verlangsamen oder eine Pause einlegen.



POWERbreathe ist mit einer anpassbaren Tempoeitfunktion ausgestattet, die den Benutzer dazu anleiten soll, in einer angemessenen Geschwindigkeit zu atmen (siehe auch Abschnitt 6.3). Dies ist wichtig, um während der Atemübungen Schwindel aufgrund von Hyperventilation vorzubeugen.

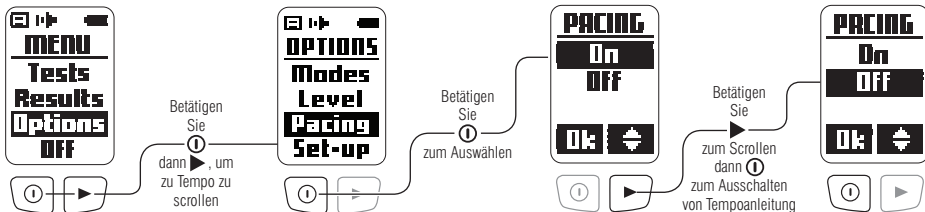
Während Sie bei einer Trainingseinheit durch den POWERbreathe atmen, hören Sie einen Piepton, der nach 4,5 Sekunden ertönt, nachdem der Patient mit dem Einatmen begonnen hat. Der Patient sollte versuchen, erst wieder einzutreten, wenn er diesen Piepton gehört hat. Der Piepton ertönt nicht während des Ein- oder Ausatmens, sondern erst, wenn der Atemzug beendet wurde.

Wenn der Patient mehr als 4,5 Sekunden für einen vollen Atemzug benötigt, ertönt der Piepton sobald er mit dem Ausatmen fertig ist. In diesem Fall kann er wieder sofort einatmen. Wenn der Patient weniger als 4,5 Sekunden für einen vollen Atemzug benötigt, sollte er eine Pause einlegen und den Atem anhalten, bis er den Piepton hört oder bis er das Bedürfnis hat, wieder einzutreten. Dann wieder einatmen. Wenn der Patient sich entschließt, schneller als 4,5 Sekunden pro Atemzug zu atmen, hört er den Tempo-Piepton nicht. Ermutigen Sie den Patienten, so **schnell** und so **tief** wie möglich einzutreten und so **langsam** und **weit** wie möglich auszuatmen, damit die Zeit zwischen dem Einatmen lang ist.



## 5.5 Tempoleitfunktion ausschalten:

Wenn Sie die Atmung des Patienten lieber selbst anleiten wollen, oder es gut finden, dass er während des Trainings sein Atmungsmuster selber anpassen kann, können Sie die Tempoleitfunktion ausschalten. Navigieren Sie dafür in der unten aufgeführten Tastenfolge durch den Bildschirm **PACING** und wählen Sie **OFF**.



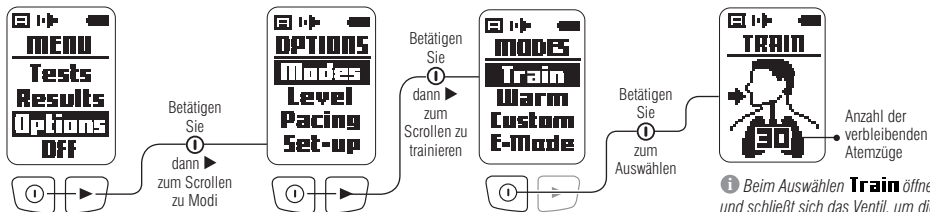
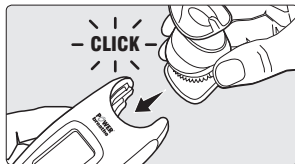
## 6. Training

Der POWERbreathe KH2 erzeugt einen Widerstand beim Einatmen, um die Inspirationsmuskeln zu trainieren. Dieser Widerstand stärkt die Atemmuskulatur, da sie deutlich mehr belastet wird; dies hat den gleichen Effekt wie das Hanteltraining zur Stärkung der Armmuskulatur hat. Durch das Training dieser Muskeln wird die Atemlosigkeit verringert und die sportliche Leistungsfähigkeit und somit die Lebensqualität verbessert. Das empfohlene POWERbreathe-Trainingsprogramm besteht aus 30 Atemzügen zweimal täglich (einmal morgens, einmal abends). Dies sind insgesamt ca. 5 Minuten Training pro Tag. Bitte befolgen Sie zur Anleitung für eine Trainingseinheit die Schritte 6.1 bis 6.3 unten.

**i** Wir raten dem medizinischen Fachpersonal, das den Patienten die richtige Verwendung des POWERbreathe KH2 erklärt, sich damit vertraut machen, wie sich die Verwendung des Geräts anfühlt, bevor es Patienten Anweisungen gibt.

### 6.1 Beginn einer Trainingseinheit

Bevor Sie mit dem Training beginnen, stellen Sie sicher, dass alle Bestandteile, mit welchen der Patient in Berührung kommt, steril sind und/oder durch einen bakteriellen/viralen Einmalfilter geschützt sind (siehe Abschnitt 4.6). Prüfen Sie zu Beginn der Trainingseinheit, dass der Ventilkopf gut sitzt und wählen Sie dann **Train** aus dem Menü

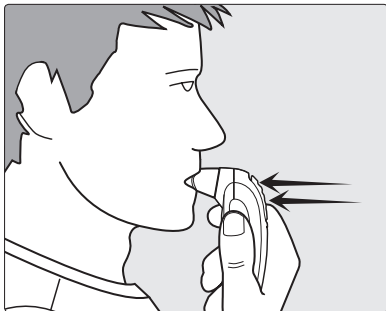


**i** Beim Auswählen **Train** öffnet und schließt sich das Ventil, um die Ventilposition zurückzusetzen.

## Options.

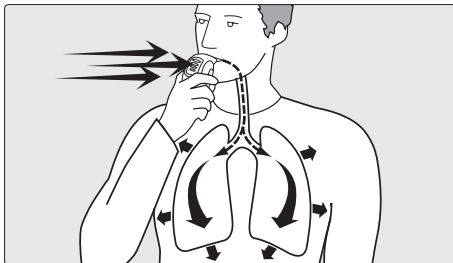
### 6.2 Richtiges Halten des Geräts

Der Patient sollte entspannt sein und aufrecht stehen oder sitzen. Weisen Sie den Patienten an, das Gerät so zu halten, dass die Hand um den unteren hinteren Teil des Geräts fasst und die Finger und der Daumen die farbigen Gummigriffe halten. Stellen Sie sicher, dass der Lufteinlass nicht verschlossen wird. Weisen Sie nun den Patienten an, das Gerät so in den Mund zu nehmen, dass die Lippen die äußere Blenden fest umschließen, sodass keinerlei Luft durchdringen kann und der Bissaufsatz des Mundstücks zwischen Ober- und Unterkiefer liegt (stellen Sie bei Verwendung eines bakteriellen Filters sicher, dass der Patient mit seinem Lippen an der Filteröffnung eine luftdichte Dichtung formt).



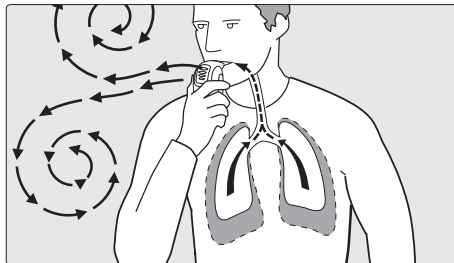
### 6.3 Trainieren einer guten Atemtechnik

Eine korrekte Atemtechnik ist für ein effektives Training essentiell. Befolgen Sie bitte die Richtlinie unten, um den Patienten für eine korrekte Atemtechnik anzuleiten.



1. Weisen Sie den Patienten an, so weit wie möglich auszuatmen und schnell und tief durch das Mundstück einzusatmen. Sie sollten so viel Luft wie möglich und so schnell wie möglich einatmen und dabei den Rücken gerade machen und den Brustkorb ausdehnen.

**i** *Das Einatmen ist der Teil des Atemzugs, bei welchem trainiert wird. Es ist wichtig, die Atemtechnik zu befolgen, um einen Trainingseffekt hervorzurufen.*

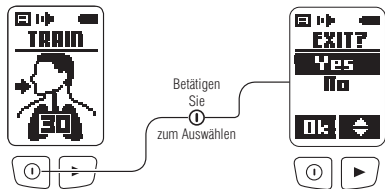


2. Lassen Sie den Patienten nun langsam und passiv durch den Mund ausatmen, bis sich seine Lungen völlig leer anfühlen. Dabei sollen die Muskeln im Brustkorb- und Schulterbereich entspannt werden. Der Patient sollte dann eine Pause einlegen, bis er den Tempo-Piepton hört [siehe Abschnitt 5.4: Tempo der Atmung] oder bis er das Bedürfnis hat, wieder einzusatmen. Wenn es angenehmer sein sollte, kann der Patient das Mundstück aus seinem Mund nehmen, um auszuatmen und es wieder in den Mund nehmen, bevor er wieder einatmet.

**!** *Es ist wichtig, langsam auszuatmen, um Schwindel aufgrund von Hyperventilation zu vermeiden. Wenn der Patient ein Benommenheitsgefühl verspürt, solle er langsamer vorgehen oder eine Pause einlegen.*

Der Patient sollte versuchen, mit der beschriebenen Atemmethode 30 Atemzüge durchzuführen. Die ersten zwei Atemzüge werden sich leicht anfühlen, aber wenn er weiterhin durch das Gerät ein- und ausatmet, wird es langsam schwerer, einzuatmen. Dies ist die Auswirkung des Trainingswiderstands, der langsam aufgebaut wird, bis der volle Widerstand beim fünften Atemzug erreicht wird.

Es kann eine Weile dauern, bis sich der Patient an die Atemübungen gewöhnt hat und er könnte eine Pause benötigen, um kurz auszuruhen. Um die Trainingseinheit wieder aufzunehmen, sollte er das Gerät einfach wieder in den Mund nehmen und mit dem Atmen beginnen. Um eine Trainingseinheit zu verlassen, drücken Sie **1** und wählen Sie dann **Yes** durch erneutes Drücken der Taste **1**. Sobald der Patient 30 Atemzüge gemacht hat, gibt der POWERbreathe KH2 einen Piepton aus, um das Ende der Einheit anzuzeigen und das Ventil öffnet sich. Das Atmen gegen den Trainingswiderstand sollte schwer sein, jedoch



nicht schmerzhaft. Um optimale Trainingsergebnisse zu erzielen, ist es wichtig, dass der Widerstand auf ein für den Patienten angemessenes Niveau eingestellt ist (siehe Abschnitt 5.1). Es ist auch wichtig, die richtige Atemtechnik anzuwenden, um den Trainingseffekt zu maximieren und ein Schwindelgefühl aufgrund von Hyperventilation zu verhindern.

## 6.4 Verwendung des Nasenclips

POWERbreathe wird mit einem Nasenclip geliefert, um das Atmen durch die Nase zu verhindern. Er ist jedoch nicht absolut notwendig und manche Leute finden es angenehmer, ohne Nasenclip zu trainieren bzw. sich die Nase zuzuhalten.



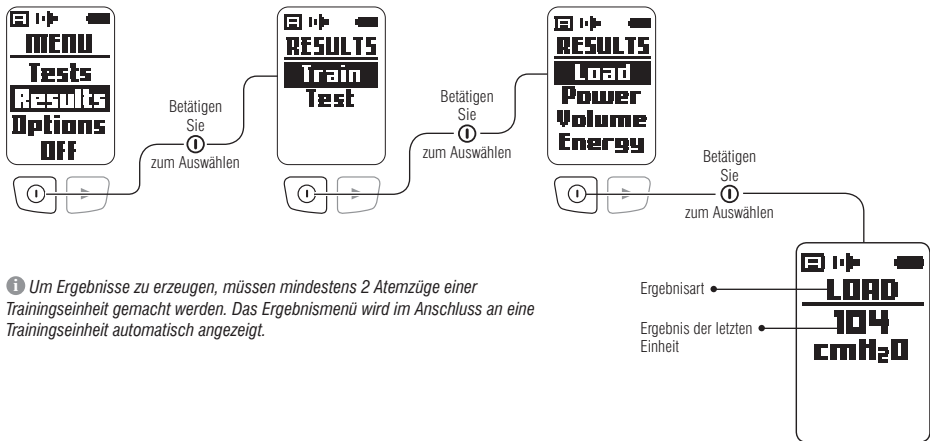
## 6.5 Training zur Aufrechterhaltung

Nach vier bis sechs Wochen Training mit 30 Atemzügen zweimal täglich sollte sich die Stärke der Inspirationsmuskeln erheblich verbessert haben und der Patient sollte sich während Aktivitäten weniger atemlos fühlen (siehe Abschnitt 14). Ab diesem Zeitpunkt muss er den POWERbreathe KH2 nicht mehr täglich verwenden, um die verbesserte Atmung beizubehalten. Es ist ausreichend, den POWERbreathe KH2 jeden zweiten Tag zweimal zu verwenden, um die Trainingseffekte beizubehalten.

## 7. Nach dem Training

### 7.1 Anzeige der Trainingsergebnisse

Das Ergebnissystem des POWERbreathe KH2 gibt ein Feedback zu den Atemtrainingseinheiten. Sie können den Trainingsfortschritt eines Patienten anhand dieser Ergebnisse überwachen. Um die Trainingsergebnisse einzusehen, wählen Sie **Train** aus dem Menü **RESULTS**, dann aus **Load**, **Power**, **Volume** oder **Energy** wählen.



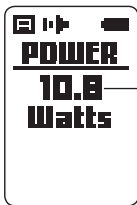
## 7.2 Über die Trainingsergebnisse



Erreichter  
Widerstand  
in der letzten  
Einheit

**LOAD (WIDERSTAND)** ist das Maß des verschlossen und stellt den Druck dar, der aufgrund der Kraft der Inspirationsmuskeln in einer Trainingseinheit in den Atemwegen erzeugt wird. Da der Trainingswiderstand mit steigendem Lungenvolumen abnimmt (um mit den Längen-Spannungseigenschaften der Inspirationsmuskeln übereinzustimmen), entspricht der angezeigte Widerstand dem Widerstand zu Beginn der Inhalation (d. h. bei RV). Ein höheres Widerstandsergebnis bedeutet, dass der Patient seine Inspirationsmuskeln stärker trainiert, was zu einer stärkeren Muskulatur führt. Stärkere Inspirationsmuskeln müssen weniger schwer arbeiten, um die Atmung zu meistern, was zu verringerter Atemlosigkeit führt.

**i** Beim Training mit der automatischen Einstellmethode basiert der angezeigte Widerstand auf der geschätzten Muskelstärke. Diese wird jedes Mal nach Abschluss einer Trainingseinheit gemessen und sollte Verbesserungen in der Inspirationsmuskelstärke anzeigen. Bei der Verwendung der manuellen Einstellmethode entspricht der angezeigte Widerstand dem eingegebenen Wert. In diesem Fall zeigt der angezeigte Widerstand die Erhöhungen des Widerstands, die Sie manuell über den Bildschirm zum Einstellen des Grads eingegeben haben, an.



Durchschnittsleistung  
während der letzten  
Einheit

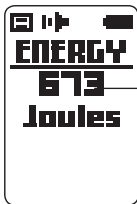
**POWER (LEISTUNG)** ist ein Maß der Muskelleistung, welche Bewegungsstärke und -geschwindigkeit kombiniert (Druck x Fluss). Stärkere Muskeln sind bei einem bestimmten Beanspruchungsniveau widerstandsfähiger gegenüber Erschöpfung und dadurch wird die Atemlosigkeit verringert. Der angezeigte Wert ist die Durchschnittsleistung aller Atemzüge einer Trainingseinheit.

**i** Um das Leistungsergebnis der Inspirationsmuskeln zu maximieren, sollte der Patient versuchen, so schnell wie möglich zu atmen. Der Patient sollte jedoch immer langsam ausatmen, um nicht zu hyperventilieren



Das Durchschnittsvolumen, das pro Atemzug in der letzten Einheit eingeatmet wurde

**VOLUME (VOLUMEN)** ist das Maß der Durchschnittsmenge an eingeatmeter Luft pro Atemzug während einer Trainingseinheit. Ein höherer Volumenwert bedeutet, dass der Patient tief atmet und die Inspirationsmuskeln über den gesamten Bewegungsbereich trainiert. Ein relativ kleiner Volumenwert zeigt möglicherweise an, dass der Patient auf einer zu hohen Stufe trainiert und nicht jeden Atemzug abschließen kann.



Atemenergie erreicht während der letzten Einheit

**ENERGY (Atemenergie)** ist ein Maß der mechanischen Arbeit (oder Anstrengung), die zur Atmung während einer Trainingseinheit erforderlich ist. Es ist ein Ergebnis, das die Kraft, die durch Ihre Inspirationsmuskeln ausgeübt wird, und das eingeatmete Atemvolumen kombiniert. Je höher der Atemenergiewert ist, den Sie erreichen, desto länger und stärker haben Sie Ihre Inspirationsmuskeln beansprucht.



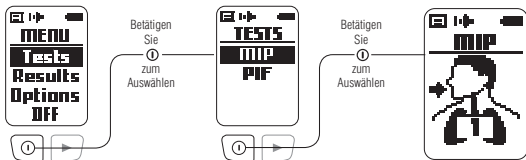
## 8. Testmodi

Der POWERbreathe KH2 ist zusätzlich zum Trainingsmodus mit Testmodi ausgestattet, die verwendet werden können, um die Funktion der Inspirationsmuskeln eines Patienten zu beurteilen.

### 8.1 MIP Testmodus

Die Messung von MIP (maximaler inspiratorischer Druck) ist eine einfache Art und Weise, die Stärke der Inspirationsmuskeln zu messen. Um den MIP zu messen, muss der Patient maximal gegen einen geschlossenen Atemweg vom Restvolumen (RV) einatmen. Da das Ergebnis sehr anstrengungsabhängig ist, ist eine genaue Anweisung und positive Motivation sehr wichtig. Bitte befolgen Sie die folgenden Richtlinien, um das MIP-Testverfahren zu optimieren:

1. Stellen Sie sicher, dass alle Bestandteile, mit welchen der Patient in Berührung kommt (z. B. Mundstück) steril sind und/oder durch einen bakteriellen/viralen Einmalfilter geschützt sind.
2. Erklären Sie dem Patienten genau, was er tun soll, bevor mit dem Test begonnen wird. Während einer MIP-Messung kann der Patient keinen Luftstrom erzeugen. Darauf muss er vorbereitet sein.
3. Geben Sie den MIP-Testmodus mit folgender Reihenfolge ein:



4. Weisen Sie den Patienten an, langsam auszuatmen, bis seine Lungen ganz leer sind. Ermutigen Sie den Patienten, alle Luft aus den Lungen „herauszupressen“.
5. Weisen Sie den Patienten nun an, tief einzuatmen und diese Anstrengung mindestens 2 Sekunden lang zu halten. Ermutigen Sie den Patienten den gesamten Test über.

6. Weisen Sie den Patienten dann an, zu entspannen und das Mundstück aus dem Mund zu nehmen. Die Einheit gibt einen Piepton aus und das Ventil öffnet sich, um anzuzeigen, dass der Test abgeschlossen wurde. Die Testergebnisse werden direkt nach dem Test automatisch auf dem Bildschirm angezeigt.

Dieser Test sollte wiederholt werden und höchstens 3 aufgezeichnete Werte dürfen nicht mehr als 20 % voneinander abweichen [weitere Anleitungen finden Sie in: ATS/ERS Statement on respiratory muscle testing. Am J Respir Crit Care Med 166, 518-624].

## 8.2 Über MIP-Testergebnisse



Das angezeigte MIP-Ergebnis entspricht dem höchsten einminütigen Durchschnittsdruck, der während der Durchführung erzielt wurde (gemessen bei 50Hz). Diese Messung gibt den Druck wieder, der von der Atemmuskulatur erzeugt wurde, plus der elastische Rückzugsdruck des Atemapparats bei Restvolumen und sie zeigt die gesamte Atmungsausgabe an und keine direkte Messung der Fähigkeit der Inspirationsmuskeln, sich zusammenzuziehen. Dieses Ergebnis sollte verwendet werden, um den Einfluss des Atemmuskulaturtrainings zu überwachen.

Es wird auch eine MIP-Einstufung gegeben. Diese Einstufung basiert auf vorhergesagten Bevölkerungs-Normalwerten aus der Forschung, welcher mit Patientenprofilinformationen berechnet wurde (siehe Abschnitt 4.3). Die Einstufungen sind wie folgt abgeleitet:

**V. POOR**: Der gemessene MIP-Wert liegt über 2 Standardabweichungen unter dem vorhergesagten normalen Wert (5. Perzentil)

**. POOR**: Der gemessene MIP-Wert liegt zwischen 1,2 und 2 Standardabweichungen unter dem vorhergesagten normalen Wert

**FAIR**: Der gemessene MIP-Wert liegt zwischen 0,4 und 1,2 Standardabweichungen unter dem vorhergesagten normalen Wert

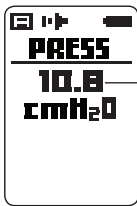
**AVERAGE**: Der gemessene MIP-Wert liegt innerhalb von  $\pm 0,4$  Standardabweichungen unter/über dem vorhergesagten normalen Wert

**GOOD**: Der gemessene MIP-Wert liegt zwischen 0,4 und 1,2 Standardabweichungen über dem vorhergesagten normalen Wert

**V. GOOD**: Der gemessene MIP-Wert liegt zwischen 1,2 und 2 Standardabweichungen über dem vorhergesagten normalen Wert

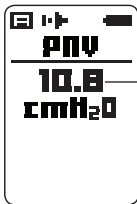
**EXCELLENT**: Der gemessene MIP-Wert liegt mehr als 2 Standardabweichungen über dem vorhergesagten normalen Wert (95. Perzentil)

Es ist anzumerken, dass große Unterschiede beim MIP zwischen verschiedenen Personen normal sind. Ein niedriges Ergebnis (und eine entsprechende niedrige Einstufung) kann auch an der mangelnden Motivation während des Tests liegen und ist nicht unbedingt ein Anzeichen von schwachen Inspirationsmuskeln. Es wäre angemessen, genauere Untersuchungen durchzuführen, um ein sehr niedriges Ergebnis zu interpretieren. Als Richtlinie: ein MIP von 80 cmH<sub>2</sub>O oder mehr schließt normalerweise klinisch bedeutende Schwäche der Inspirationsmuskeln aus. Patienten ohne Inspirationsmuskelschwäche konnten jedoch infolge von Inspirationsmuskulaturtraining von reduzierter Dyspnoe und verbesserter sportlicher Leistungsfähigkeit profitieren. Es ist sogar erwiesen, dass Hochleistungssportler nach dem Inspirationsmuskulaturtraining weniger Anstrengung zum Atmen aufbringen mussten und damit ihre sportliche Leistung verbessern konnten.



Erreichter Trainingsindex in der letzten Einheit

**PRESS (Durchschnittsdruck)** ist ein Maß des durchschnittlichen Gesamtdrucks, der während der gesamten Einheit vom Atemmuskel erzeugt wurde. Druck wird in Einheiten von  $\text{cmH}_2\text{O}$  gemessen, einer Druckeinheit, die normalerweise in der Lungenheilkunde verwendet wird, um einen Druck anzuzeigen, der durch die Kraft der Inspirationsmuskeln in den Lungen erzeugt wird. Ein höheres Druckergebnis bedeutet, dass Sie Ihre Inspirationsmuskeln stärker trainieren, was zu einer stärkeren Muskulatur führt. Ein höheres Widerstandsergebnis bedeutet, dass Sie Ihre Inspirationsmuskeln stärker trainieren, was zu einer stärkeren Muskulatur führt. Stärkere Inspirationsmuskeln müssen weniger schwer arbeiten, um die Atmung zu meistern, was zu verringerter Atemlosigkeit führt. Muskeln müssen weniger schwer arbeiten, um die Atmung zu meistern, was zu verringerter Atemlosigkeit führt.



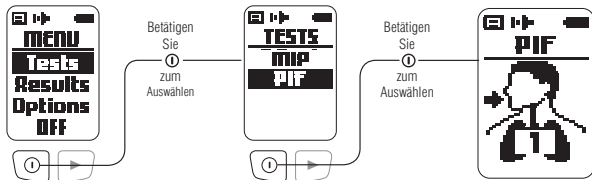
Erreichter Trainingsindex in der letzten Einheit

**PNV (Vorhergesagte normale Werte)** PNV basiert auf vorhergesagten Bevölkerungs-Normalwerten aus der Forschung, welcher mit Patientenprofilinformationen berechnet wurde (siehe Abschnitt 4.3).

### 8.3 PIF-Testmodus

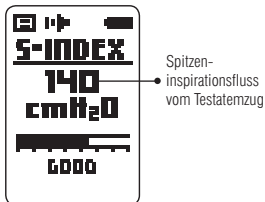
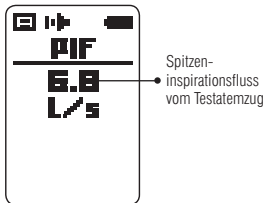
Wenn ein Patient einen MIP-Test nicht zufriedenstellend abschließen kann, kann der Spitzeninspirations-PIF-Test als hilfreiche Alternative zur Überprüfung der Inspirationsmuskelleistung angewendet werden. Bitte befolgen Sie die folgenden Anweisungen, um das PIF-Testverfahren durchzuführen:

1. Stellen Sie sicher, dass alle Bestandteile, mit welchen der Patient in Berührung kommt (z. B. Mundstück) steril sind und/oder durch einen bakteriellen/viralen Einmalfilter geschützt ist.
2. Erklären Sie dem Patienten genau, was er tun soll, bevor mit dem Test begonnen wird. Während einer PIF-Messung muss der Patient so stark und schnell wie möglich einatmen. Darauf muss er vorbereitet sein. Während dem PIF-Test besteht kein Widerstand.
3. Rufen Sie den PIF-Testmodus folgendermaßen auf:



4. Weisen Sie den Patienten an, langsam auszuatmen, bis seine Lungen ganz leer sind. Ermutigen Sie den Patienten, alle Luft aus den Lungen „herauszupressen“.
5. Weisen Sie nun den Patienten an, so stark und schnell wie möglich einzuatmen, bis seine Lungen voll sind.
6. Die Einheit gibt einen Piepton aus, um anzuzeigen, dass der Test abgeschlossen ist. Der Patient sollte dann das Gerät aus dem Mund nehmen und sich entspannen.
7. Die Testergebnisse werden direkt nach dem Test automatisch auf dem Display angezeigt. Indem die Taste ① vom PIF-Testergebnisbildschirm gedrückt wird, kehren Sie zum Testergebnismenü zurück, wo Sie auch das Ergebnis des Stärkeindex einsehen können (Einzelheiten dazu finden Sie in Abschnitt 8.4)

## 8.4 Über PIF-Testergebnisse



**PIF** (Spitzeninspirationsfluss) gibt die Fähigkeit der Inspirationsmuskeln wieder, sich schnell anzuspannen, um den eingeschlossenen Widerstand und die Elastizität des Atemapparats zu überwinden. Die Inspirationsmuskulatur weist ein Kraft-Geschwindigkeitsverhältnis auf und deshalb zeigt der inspiratorische Fluss typischerweise eine Abnahme bei allen Lungenvolumina als Reaktion auf Inspirationsmuskelschwäche. Verbesserungen der Inspirationsmuskelstärke können beobachtet werden, wenn Veränderungen im Spitzeninspirationsfluss überwacht werden.

**i** *Inspirationsmuskeln befolgen auch die Prinzipien der Trainingsspezifität und deshalb kann Training bei hohem Widerstand aber mit niedrigen Flüssen zu stärkeren Inspirationsmuskeln führen, ohne dass Veränderungen im Spitzeninspirationsfluss zu erkennen sind.*

**S-INDEX** (Stärkeindex) ist ein Maß für die Inspirationsmuskelstärke, das vom Ergebnis des Spitzeninspirationsfluss abgeleitet wird, d. h. ein prognostizierter Wert von MIP. Er kann über das Menü **RESULTS** nach einem **PIF**-Vorgang aufgerufen werden. Die Berechnung des Stärkeindexes basiert auf einem typischen Kraft-Geschwindigkeitsverhältnis der Inspirationsmuskeln. Das Stärkeindexergebnis wird basierend auf vorhergesagten Bevölkerungs-Normalwerten aus der Forschung, welcher mit Patientenprofilinformationen berechnet wurde, eingestuft (s. schlecht bis exzellent) (siehe Abschnitt 4.3). Siehe Abschnitt 8.2 bezüglich Hilfe zur Interpretation der Stärkeindexeinstufungen

## 9. Modi

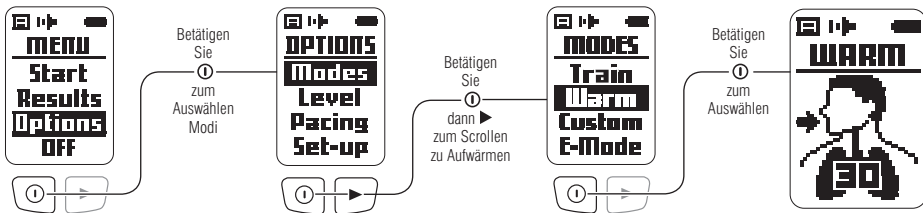
Zusätzlich zum Trainingsmodus verfügt der POWERbreathe KH2 über drei verschiedene Atemmodi, auf welche über das Menü **OPTIONS** zugegriffen werden kann.

### 9.1 Aufwärmmodus

Studien haben ergeben, dass bei einem normalen Aufwärmprogramm vor dem Sport die Atemmuskulatur nicht aufgewärmt wird. Dies führt zu Beginn der sportlichen Betätigung zu starker Atemlosigkeit. Der POWERbreathe KH2 kann verwendet werden, um diese Muskeln vor der sportlichen Betätigung spezifisch aufzuwärmen, indem eine Einstellung mit niedrigem Widerstand gewählt wird. Dies führt zu einer besseren sportlichen Leistung.

Die Aufwärmeinheit des POWERbreathe KH2 besteht aus 30 Atemzügen mit ca. 80 % Ihrer normalen Trainingsintensität und sollte zweimal durchgeführt werden, mit zwei Minuten Pause zwischen den Einheiten. Diese Übungen sollten fünf bis zehn Minuten vor Beginn der sportlichen Betätigung, dem Training oder dem Wettkampf durchgeführt werden.

Wählen Sie **Warm** aus dem Menü **MODES**, um eine Aufwärmeinheit für die Inspirationsmuskeln zu starten. Der Widerstand für Ihre Aufwärmeinheit wird automatisch auf eine Stufe eingestellt, die im Verhältnis zu Ihrem normalen Trainingsniveau steht. Wenden Sie dieselbe Atemtechnik wie in Abschnitt 6.3 beschrieben an.

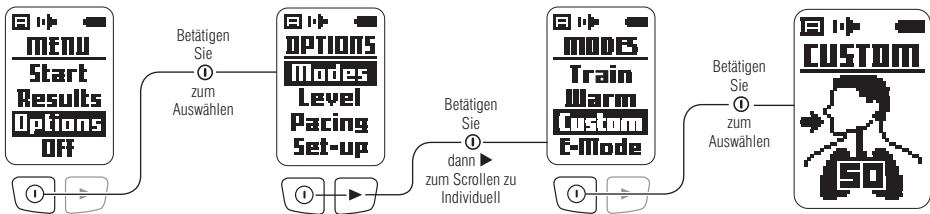


**i** Nach einer Aufwärmeinheit werden keine Ergebnisse angezeigt

## 9.2 Individueller Trainingsmodus

Der individuelle Trainingsmodus kann verwendet werden, um auf individuelle Trainingseinheiten zuzugreifen, die auf einem Computer mit der POWERbreathe Breathe-Link Medic-Software erstellt wurden und auf das Gerät geladen wurden. Individuelle Trainingseinheiten können zwischen 3 bis 60 Atemzüge umfassen und für jeden einzelnen Atemzug kann ein individueller Widerstand eingestellt werden. Da die Widerstände für jeden Atemzug auf dem Computer eingestellt werden, werden normale Stufeneinstellungen (manuell und automatisch) im individuellen Trainingsmodus ausgeschaltet. Bitte beachten Sie die Software-Anleitung, um herauszufinden, wie individuelle Trainingseinheiten erstellt und hochgeladen werden können.

Wählen Sie **CUSTOM** aus dem Menü **MODES**, um eine individuelle Trainingseinheit zu starten. Der POWERbreathe KH2 ruft automatisch die aktuellste individuelle Trainingseinheit auf, die vom Computer hochgeladen wurde. Wenden Sie dieselben Atemmuster an, wie für eine normale Trainingseinheit (siehe Abschnitt 6.3)

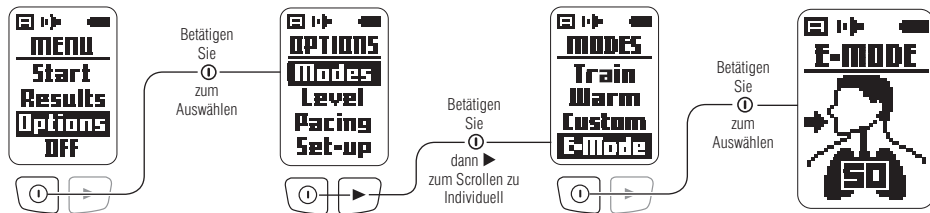


**i** Die Ergebnisse werden auf normale Art und Weise nach einer individuellen Trainingseinheit angezeigt (siehe Abschnitt 7.1)

### 9.3 A-Modus (Ausdauermodus)

Der Ausdauermodus ist eine Alternative zum traditionellen Stärkungstrainingsprogramm der Atemmuskulatur mit 30 Atemzügen zweimal täglich. Der Ausdauermodus des POWERbreathe KH2 ermöglicht bis zu 150 Atemzüge bei einem Trainingswiderstand, der auf dem Trainingsmodus (automatisch oder manuell) basiert. Das Ziel ist es, so lange wie möglich zu atmen, bis die Atemzüge nicht mehr abgeschlossen werden können und demnach Atemermüdung aufgetreten ist.

Wählen Sie **E-Mode** aus dem Menü **MODE**, um eine Ausdauermodus-Trainingseinheit zu starten. Die Ergebnisse des Ausdauertrainings werden mit allen im Training gespeicherten Ergebnissen gespeichert. (Siehe Abschnitt 7.1)



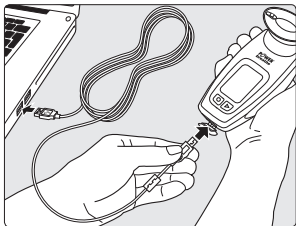
**i** Die Ergebnisse werden auf normale Art und Weise nach einer Ausdauer-Trainingseinheit angezeigt (siehe Abschnitt 7.1)



## 10. PC-Anschluss und Softwareinstallation

Die Software POWERbreathe KH2 Breathe-Link Medic ermöglicht Ihnen, Trainings- und Testdaten in Echtzeit einzusehen, Ihre Trainingseinheiten anzupassen und den Trainingsfortschritt aufzuzeichnen. Bitte befolgen Sie die Anweisungen unten, um die Software zu installieren und Ihren POWERbreathe KH2 anzuschließen.

- Befolgen Sie die Anweisungen auf Ihrem Computerbildschirm zur Installation der Software
- Sobald die Installation der Software abgeschlossen ist, stecken Sie den großen Stecker des USB-Kabels in einen freien USB-Port an Ihrem Computer
- Stecken Sie den mini-USB-Stecker (kleiner Stecker) in Ihren POWERbreathe KH2
- Die Breathe-Link Medic-Anwendung sollte nach einer kurzen Pause starten und Ihr POWERbreathe KH2 sollte den Breathe-Link-Bildschirm anzeigen. Wenn die Breathe-Link Medic-Anwendung nicht automatisch startet, starten Sie die Anwendung durch Klicken auf das Desktopsymbol



# 11. Pflege und Wartung

Der POWERbreathe KH2 sollte bei Benutzung durch verschiedene Patienten zusammen mit bakteriellen/viralen Einmalfiltern verwendet werden. Bei der Verwendung durch nur einen Patienten, befolgen Sie die folgenden Anleitungen, um sicherzustellen, dass der POWERbreathe KH2 hygienisch und in gutem Zustand bleibt.

## 11.1 Reinigung

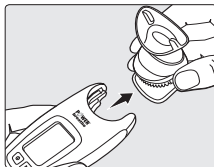
Der POWERbreathe KH2 wird während der Verwendung Speichel ausgesetzt. Es ist wichtig, dass der POWERbreathe KH2 regelmäßig gereinigt wird, um ihn hygienisch und in gutem Zustand zu halten.

### Regelmäßige Reinigung

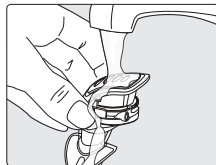
Entfernen Sie nach jeder Trainingseinheit den Ventilkopf wie unten dargestellt vom POWERbreathe KH2 und weichen Sie ihn ca. 10 Minuten lang in warmem Wasser ein. Halten Sie nun den Ventilkopf unter laufendes warmes Wasser, während Sie das Ventil öffnen und schließen, um alle Oberflächen des Ventils zu reinigen. Schütteln Sie überschüssiges Wasser ab und legen Sie den Ventilkopf zum Trocknen auf ein sauberes Tuch.

Wischen Sie das Mobilteil des POWERbreathe mit einem feuchten Tuch ab. Tauchen Sie das Mobilteil nicht unter und halten Sie es nicht unter laufendes Wasser, da dadurch die innere Elektronik beschädigt werden könnte.

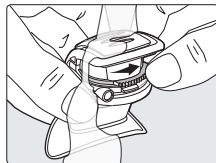
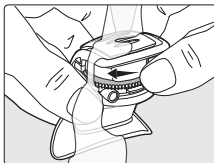
### Entfernen des Ventilkopfs



### Abspülen des Ventilkopfs



### Drehen des Ventils zur besseren Reinigung



### Einmal wöchentlich

Einmal pro Woche sollten Sie den Ventilkopf bei gleichem Reinigungsverfahren in einer leichten Desinfektionslösung statt in Wasser einweichen. Die hierfür verwendete Desinfektionslösung muss für die Verwendung mit Geräten, die in Kontakt mit dem Mundraum kommen, geeignet sein, wie z. B. Lösungen, die für Babyfläschchen verwendet werden. Wenn Sie Zweifel haben, fragen Sie Ihren Apotheker oder gehen Sie für weitere Informationen auf die Website von POWERbreathe.

Halten Sie den Ventilkopf nach der Reinigung unter einen laufenden Wasserhahn, um Wasser durchlaufen zu lassen. Schütteln Sie überschüssiges Wasser ab und legen Sie den Ventilkopf zum Trocknen auf ein sauberes Tuch.



**Verwenden Sie auf keinen Fall Scheuerschwämme, Scheuermittel oder ätzende Flüssigkeiten wie Reinigungsbenzin oder Azeton, um das Gerät zu reinigen. Der POWERbreathe KH2 ist nicht spülmaschinenfest oder für den Autoklav geeignet.**

## 11.2 Verstopfter Ventilkopf



Wenn der Ventilkopf durch Schmutz oder Speichel verstopft, funktioniert die POWERbreathe-Einheit nicht ordnungsgemäß und es wird möglicherweise eine Fehlermeldung angezeigt. Wenn dies auftritt, sollten Sie die in Abschnitt 11.1 aufgeführten Reinigungsanweisungen befolgen.

### Ersatzventilkopf

Für eine optimale Trainingsleistung empfehlen wir Ihnen, dass Sie den Ventilkopf einmal jährlich austauschen.

## 11.3 Aufbewahrung

Bitte lagern Sie Ihren POWERbreathe KH2 bei Temperaturen zwischen  $-10^{\circ}\text{C}$  und  $60^{\circ}\text{C}$ . Bitte bewahren Sie Ihren POWERbreathe KH2 in der mitgelieferten Aufbewahrungstasche oder einem passenden sauberen Behälter auf. Der POWERbreathe KH2 muss vor der Aufbewahrung komplett getrocknet sein.

## 11.4 Kalibrierung

Der POWERbreathe KH2 sollte einmal jährlich neu kalibriert werden, um sicherzustellen, dass er weiterhin präzise arbeitet. Bitte treten Sie in Bezug auf dieses Verfahren mit dem Hersteller in Kontakt. Die Kontaktdaten finden Sie am Ende dieser Anleitung.

## 12. Technische Daten

Widerstandsanzeige: .....	5 bis 200 cmH <sub>2</sub> O	Tasten: .....	1 x Auswählen/Ein
Leistungsanzeige: .....	0 bis 99,9 Watt		1 x Scrollen
Volumenanzeige (Training): .....	0 bis 8 Liter*	Aufladen: .....	5V DC Netzadapter
Energieanzeige: .....	0 bis 9999 Joules	Ladezeit: .....	Bis zu 16 Stunden
Druckanzeige: .....	5 bis 200 cmH <sub>2</sub> O	Ladestandsanzeige: .....	Rote LED während des Ladens
MIP-Anzeige: .....	0 bis 240 cmH <sub>2</sub> O	Akkulaufzeit: .....	Ca. 60 Minuten im Trainings- modus (2 Wochen normaler Gebrauch)
MIP-Beurteilung: .....	s. schlecht, schlecht, angemessen,		
	durchschnittlich, gut, s. gut exzellent	Akku: .....	3x AAA NiMH aufladbar Akkusatz
PIF-Anzeige: .....	0 bis 13 L/s*	Abmessungen (Mobilteil): .....	130 x 58 x 70 mm
Stärkeindexanzeige: .....	0 bis 240 cmH <sub>2</sub> O	Gewicht (Mobilteil): .....	136 g
Stärkeindexbeurteilung: .....	s. schlecht, schlecht, angemessen,	Lagertemperatur: .....	-10°C bis 60°C
	durchschnittlich, gut, s. gut exzellent	Betriebstemperatur: .....	5°C bis 40°C
Genauigkeit: .....	Druck: ± 3 % Fluss: ± 10 % Volumen: ± 10 %	Erwartete Nutzungsdauer .....	1 Jahr
Auflösung: .....	Druck: 1 cmH <sub>2</sub> O Fluss: 0,1 L/s Volumen: 0,1 L	Sicherheit: .....	EN 60601-1, EN 60601-1-2
Töne: .....	Scrollen/Auswahl; Tempo; Niedriger Akkustand; Ende der Trainingseinheit	Richtlinie: .....	Medizinprodukt Klasse 1

\*Bei Umgebungstemperatur und Umgebungsdruckbedingungen gemessen

## Material:

Mundstück: .....	Thermoplastische Elastomere (TPE)
Weiche Griffe und Dichtungen: .....	TPE
Bildschirmabdeckung: .....	PMMA
Tasten: .....	PC
Halterung: .....	PC-ABS
Zahnräder: .....	Azetal
Ventilläufer: .....	PBT (PTFE-gefüllt)
Ventilstator: .....	Azetal (PTFE-gefüllt)
O-Ring: .....	Nitrilgummi
Nasencclipgummi: .....	Silikon 40
Nasencclipbrücke: .....	Nylon
Filteradapter: .....	Polypropylen
Alle anderen Bauteile: .....	PC-ABS

## Verfügbares Zubehör für POWERbreathe:

- Zusätzliche Ventilköpfe
- Reinigungstabletten
- POWERbreathe TrySafe bakterieller/viraler Filter
- Filteradapter
- Gesichtsmaske

## Symbole:



Dieses Symbol weist darauf hin, dass es sich bei diesem Gerät um ein Medizinprodukt der Klasse I handelt



Dieses Symbol zeigt an, dass dieses Gerät nicht im normalen Haushaltsmüll entsorgt werden darf



Beachten Sie die beiliegenden Dokumente



Steht vor der Chargennummer des Geräts.

## 13. Entsorgung



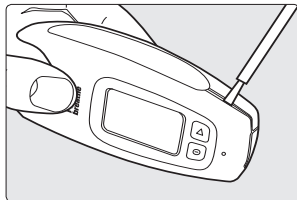
### **Umwelt:**

Die Verwendung des durchgestrichenen Mülltonnensymbols auf diesem Produkt bedeutet, dass es nicht in den Haushaltsmüll gegeben werden darf. Bitte helfen Sie mit, die Umwelt zu schonen, indem Sie das Produkt in einer gekennzeichneten WEEE-Sammelstation entsorgen. Einzelheiten zum Recycling von Elektro- und Elektronik-Altgeräten erhalten Sie bei Ihrer Gemeinde, dem örtlichen Entsorgungsunternehmen oder dort, wo Sie das Produkt gekauft haben.

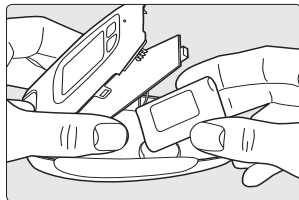
### **Entsorgung des Akkus:**

Der eingebaute wiederaufladbare POWERbreathe-Akkusatz enthält Stoffe, die für die Umwelt schädlich sein können. Bitte entfernen Sie den Akkusatz wie unten beschrieben, bevor Sie das Gerät an einem offiziellen Sammelpunkt entsorgen. Entsorgen Sie den Akku separat an einer Batteriesammelstelle.

**!** *Entfernen Sie den Akku nur, wenn Sie den POWERbreathe KH2 entsorgen. Stellen Sie sicher, dass der Akku beim Ausbau vollständig entladen ist.*



*Führen Sie einen Schraubendreher zwischen die zwei Hälften des Hauptgehäuses ein und drehen Sie ihn, bis sich die zwei Hälften voneinander lösen.*



*Drücken Sie die beiden Clips auseinander, die die Platine festhalten und heben Sie die Batterie von unter der Platine heraus*

## 14. Über das Inspirationsmuskeltraining

Dyspnoe (Atemlosigkeit) ist das hauptsächlich schwächende Symptom von Kardio-Atemwegserkrankungen. Dyspnoe ist auch ein häufiges Symptom anderer Erkrankungen und hat in allen Fällen starke einschränkende Auswirkungen auf die Lebensqualität und Unabhängigkeit.

Dyspnoe ist ein komplexes Phänomen und hat viele Ursachen, die Eingaben von Chemorezeptoren und den kortikalen Bereichen des Gehirns umfassen. Obwohl die Ursachenforschung der Dyspnoe abhängig von der Pathologie sehr unterschiedlich ausfallen kann, gibt es eine gemeinsame Auffassung über alle Arten der Dyspnoe, nämlich dass es mit dem gesunden Empfinden der Atmung bei Anstrengungen verbunden ist. Diese Auffassung entsteht aus dem Gefühl der Anstrengung, die mit der Tätigkeit der Inspirationsmuskeln verbunden ist.

Die Stärke des Atemaufwands und der Dyspnoe steht mit der Stärke des Antriebs der Inspirationsmuskeln im Verhältnis. Je schwächer ein Muskel ist bzw. je größer die Impedanz, die er überwinden muss, desto höher ist der erforderliche Antrieb für eine bestimmte Tätigkeit und andersherum.

Dementsprechend hat die Stärkung der Inspirationsmuskeln universelle vorteilhafte Auswirkungen auf den Antrieb und Dyspnoe. Deshalb kann Dyspnoe unabhängig von seinem pathophysiologischen Ursprung durch spezifisches Krafttraining der Inspirationsmuskeln verbessert werden.

Für diese Auswirkungen ist es nicht erforderlich, dass Schwächen vorhanden sind, denn es konnte erwiesen werden, dass Inspirationsmuskeltraining die Atemanstrengung sowohl bei gesunden jungen Sportlern als auch bei Patienten verringert hat.

Der POWERbreathe KH2 wendet die bewährten Prinzipien des Widerstands- (Gewichts-)Trainings auf die Inspirationsmuskeln an. Man kann es sich wie „Hanteln für das Zwerchfell“ vorstellen. Wenn die Inspirationsmuskeln regelmäßig über einen Zeitraum von mehreren Wochen überlastet werden, passen sie sich an, werden stärker und ermüden nicht so schnell. Durch die Aktivierung stärkerer Inspirationsmuskeln ist weniger Anstrengung für eine bestimmte Aufgabe erforderlich, wodurch die Dyspnoe verringert wird.

Weitere Informationen über die Wissenschaft des Atemmuskulaturtrainings finden Sie auf der Website [www.powerbreathe.com](http://www.powerbreathe.com).

## 15. Fehlerbehebung und FAQs

1. Das Gerät gibt im automatischen Einstellungsmodus keinen ausreichend hohen Widerstand.
2. Der Widerstand beim Einatmen ist zu hoch und der Patient kann nicht durch das Gerät atmen.
3. Der POWERbreathe KH2 schaltet sich nicht ein.
4. Der POWERbreathe KH2 ist eingeschaltet, reagiert jedoch auf keine Betätigung einer Taste.
5. Das Mundstück hat sich verfärbt oder ist trüb geworden.
6. Während der Übungen wird eine große Menge Speichel produziert – kann ich etwas dagegen tun?
7. Ich hab den Ventilkopf gereinigt, aber ich bekomme immer noch die Meldung Fehler, bitte reinigen.
8. Wie oft soll ich den Ventilkopf reinigen?
9. Es scheint keinen Widerstand bei der Atmung zu geben, bis mehrere Atemzüge abgeschlossen wurden.
10. Ich kann den Tempo-Summer nicht hören
11. Wie schwer sollte sich das Training anfühlen?
12. Die angezeigten Ergebnisse weichen stark voneinander ab. Ist das normal?
13. Der Widerstand scheint gegen Ende des Atemzugs aufgehoben zu werden. Ist das richtig?
14. Entspricht das angezeigte Volumen der Lungenkapazität?
15. Wie wird der Stärkeindex berechnet?
16. Kann mehr als eine Person dasselbe POWERbreathe KH2 verwenden?
17. Was, wenn der Patient keine Verbesserung verspürt?
18. Was passiert, wenn der Patient während eines Atemzugs hustet?
19. Wo kann ich mehr Informationen zum Inspirationsmuskeltraining mit dem POWERbreathe KH2 finden?

### 1. **Das Gerät gibt im automatischen Einstellungsmodus keinen ausreichend hohen Widerstand.**

Bei Verwendung des automatischen Einstellungsmodus stellt der POWERbreathe KH2 den Trainingswiderstand basierend auf der Geschwindigkeit und Tiefe des Einatmens während der ersten beiden Atemzüge der Trainingseinheit ein. Je stärker der Patient während dieser Atemzüge einatmet, desto höher wird der eingestellte Widerstand. Wenn der Patient eine größtmögliche Anstrengung beim Einatmen aufwendet, der Widerstand aber immer noch nicht ausreichend ist, versuchen Sie, das Intensitätslevel entsprechend der Anleitung in Abschnitt 5.2 anzupassen.

### 2. **Der Widerstand beim Einatmen ist zu hoch und der Patient kann nicht durch das Gerät atmen.**

Wenn der Patient nicht durch den POWERbreathe KH2 atmen kann, entfernen Sie den Ventilkopf und prüfen Sie, ob sich das Ventil frei öffnet und schließt. Reinigen Sie den Ventilkopf bei Bedarf entsprechend der Anleitung in Abschnitt 11.1. Befestigen Sie dann den Ventilkopf wieder am Mobilteil und stellen Sie sicher, dass er ordnungsgemäß sitzt. Wenn sich das Ventil frei bewegen lässt, verringern Sie den Widerstand entsprechend der Beschreibung in 5.2 oder stellen Sie manuell einen geringeren Widerstand ein.

### 3. **Der POWERbreathe KH2 schaltet sich nicht ein**

Wenn sich der POWERbreathe KH2 nicht einschalten lässt, ist der Akku möglicherweise vollständig entladen. Sie können das Gerät umgehend verwenden, indem Sie es mit dem mitgelieferten Adapter und USB-Kabel in die Steckdose stecken. Alternativ können Sie das Gerät auch gemäß Abschnitt 4.1 wiederaufladen.



**4. Der POWERbreathe KH2 ist eingeschaltet, reagiert jedoch auf keine Betätigung einer Taste.**

Halten Sie die Tasten ① und ► gleichzeitig mindestens 3 Sekunden lang gedrückt und lassen Sie sie dann wieder los. Dadurch wird das Gerät zurückgesetzt und ausgeschaltet. Drücken Sie nun die Taste ① ca. eine Sekunde lang, um das Gerät wieder einzuschalten.

**5. Das Mundstück hat sich verfärbt oder ist trüb geworden.**

Wenn das Mundstück über einen längeren Zeitraum in Wasser oder Desinfektionslösung eingeweicht wird, könnte eine kleine Menge Feuchtigkeit vom Material absorbiert werden und zu einer Trübung oder Verfärbung führen. Wenn dies auftritt, lassen Sie das Mundstück auf einem sauberen Handtuch trocknen. Dadurch verschwindet die trübe Verfärbung langsam.

**6. Während der Übungen wird eine große Menge Speichel produziert – kann ich etwas dagegen tun?**

Wenn Sie der Meinung sind, dass der Patient übermäßig viel Speichel während des Trainings produziert, lassen Sie ihn während des Trainings Pausen einlegen, damit der Speichel verschwindet. Alternativ können Sie den Patienten auffordern, das Gerät beim Ausatmen aus dem Mund zu nehmen, um eine Ansammlung von Speichel zu verhindern. Dadurch wird der Trainingseffekt, der beim Einatmen eintritt, nicht verringert.

**7. Ich hab den Ventilkopf gereinigt, aber ich bekomme immer noch die Meldung „Fehler, bitte reinigen“.**

Unter bestimmten Umständen verstopft der Ventilkopf stark mit Schmutz oder Speichel. Stellen Sie sicher, dass Sie den Ventilkopf gründlich reinigen und drehen Sie den Ventilkopf nach vorn und hinten, um im Ventil festhängenden Schmutz oder Partikel zu lösen. Wenn Sie den Ventilkopf wieder befestigen, stellen Sie sicher, dass

er ordnungsgemäß am Mobilteil befestigt ist, sodass keine Lücken sichtbar sind.

**8. Wie oft soll ich den Ventilkopf reinigen?**

Wenn er ohne den Schutz eines bakteriellen/viralen Filters verwendet wird, sollte der Ventilkopf nach jeder Trainingseinheit gereinigt werden, um für ausreichende Hygiene und ordnungsgemäßen Betrieb zu sorgen.

**9. Es scheint keinen Widerstand bei der Atmung zu geben, bis mehrere Atemzüge abgeschlossen wurden.**

Während der ersten beiden Atemzüge jeder Trainingseinheit misst der POWERbreathe KH2 die Atmung des Patienten. Während dieser zwei Atemzüge wird kein Widerstand geboten. Während des dritten und vierten Atemzugs wird der Trainingswiderstand langsam aufgebaut, bis ab dem fünften Atemzug der gesamte Trainingswiderstand vorhanden ist.

**10. Ich kann den Tempo-Summer nicht hören**

Wenn der Patient für jeden Atemzug weniger als 4,5 Sekunden braucht, ertönt der Tempo-Summer nicht – der Patient muss am Ende jedes Ausatmens warten, um den Tempo-Summer zu hören (siehe Abschnitt 5.4).

**11. Wie schwer sollte sich das Training anfühlen?**

Das Training mit dem POWERbreathe KH2 ist eine Art Widerstandstraining und kann mit dem Training mit Gewichten im Fitnessstudio verglichen werden. Das Einatmen gegen den Trainingswiderstand soll sich schwer anfühlen und für die besten Trainingsergebnisse sollte der Patient versuchen, gegen einen Widerstand einzuatmen, bei welchem er gerade so 30 Atemzüge

schaft. Wie bei jedem anderen Training sind die Ergebnisse desto besser, je mehr Anstrengung in das POWERbreathe-Training gesteckt wird.

**12. Die angezeigten Ergebnisse weichen stark voneinander ab. Ist das normal?**

Die Atemaktivität ist natürlicherweise schon extrem variabel und es ist schwierig, diese genau zu steuern. Zu Beginn können die Trainingsergebnisse zwischen den Trainingseinheiten stark voneinander abweichen. Je mehr sich der Patient jedoch daran gewöhnt, mit maximaler Anstrengung gegen einen Widerstand einzuatmen, desto konsistenter und steuerbarer werden die Ergebnisse. Es können weiterhin Unterschiede von Tag zu Tag auftreten; dies hängt wie bei jeder anderen Anstrengung auch von der physischen und psychischen Tagesverfassung des Patienten ab.

**13. Der Widerstand scheint gegen Ende des Atemzugs aufgehoben zu werden. Ist das richtig?**

Der POWERbreathe KH2 bietet der Inhalation einen Widerstand, der in Abhängigkeit von dem eingeatmeten Luftvolumen variiert. Dieser Widerstand ist so aufgebaut, dass er mit den Stärkeeigenschaften der Inspirationsmuskeln übereinstimmt, um einen optimalen Trainingseffekt zu erreichen. Der Widerstand ist zu Beginn des Atemzugs am stärksten und nimmt zum Ende des Atemzugs auf fast Null ab.

**14. Entspricht das angezeigte Volumen der Lungenkapazität?**

Das nach einer Trainingseinheit angezeigte Volumen entspricht dem durchschnittlichen Luftvolumen, das pro Atemzug eingeatmet wird. Dieses ist niedriger als die typische expiratorische Vitalkapazität,

die über Spirometrie gemessen wird. Dies liegt an den Temperatur- und Feuchtigkeitsunterschieden der Luft unter den verschiedenen Messbedingungen und den Auswirkungen des Längen-Spannungs-Verhältnisses der Inspirationsmuskeln.

**15. Wie wird der Stärkeindex berechnet?**

Der Stärkeindex ist ein Maß der Inspirationsmuskulatur, die auf dem maximalen inhalierten Luftfluss, den der Benutzer erzeugen kann, basiert. Die Berechnung des Stärkeindex basiert auf wissenschaftlicher Forschung, die die Kraft-Geschwindigkeits-Eigenschaften der Inspirationsmuskeln untersucht.

**16. Kann mehr als eine Person dasselbe POWERbreathe KH2 verwenden?**

Aus hygienischen Gründen empfehlen wir, dass verschiedene Benutzer nicht denselben Ventilkopf eines POWERbreathe KH2 verwenden. Benutzer können jedoch einen POWERbreathe KH2 teilen, wenn er mit bakteriellen/viralen Filtern verwendet wird. Alternativ können auch zusätzliche Ventilköpfe separat erworben werden und mit demselben POWERbreathe KH2-Mobilteil verwendet werden.

**17. Was, wenn der Patient keine Verbesserung verspürt?**

Wenn Sie keine Verbesserungen beim Training oder in den Testergebnissen bemerken, versuchen Sie, den Trainingswiderstand oder die Stufe zu erhöhen (siehe Abschnitt 5.1). Es ist wichtig, dass Sie gegen einen Widerstand trainieren, der Sie herausfordert, damit Ihre Inspirationsmuskeln gestärkt werden. Bedenken Sie dabei jedoch, dass Ihre Trainingsfortschritte nach 6 bis 8 Wochen auf

demselben Niveau bleiben. Versuchen Sie danach Ihre verbesserte Atmung durch regelmäßiges Training beizubehalten (siehe Abschnitt 6.5)

**18 Was passiert, wenn der Patient während eines Atemzugs hustet?**

Wenn der Patient während eines Atemzugs hustet, sollte er den POWERbreathe KH2 aus seinem Mund nehmen und eine Pause einlegen, bis er sich wieder besser fühlt. Dann kann er das Gerät wieder in den Mund nehmen und mit der Trainingseinheit fortfahren.

**19 Wo kann ich mehr Informationen zum Inspirationsmuskeltraining mit dem POWERbreathe KH2 finden?**

Weitere Informationen finden Sie auf [www.powerbreathe.com](http://www.powerbreathe.com)

## 16. Eingeschränkte Herstellergarantie (1 Jahr)\*

### Bitte bewahren Sie diese Informationen auf

Diese Garantie gewährt dem Käufer bestimmte rechtliche Ansprüche. Der Käufer hat unter Umständen auch andere gesetzliche Ansprüche. POWERbreathe International Ltd garantiert hiermit dem direkten Käufer, dessen Name ordnungsgemäß bei dem Unternehmen registriert sein muss, dass das von dem Unternehmen verkaufte Produkt frei von Produktionsfehlern in Bezug auf Material und Verarbeitung ist. Die Verpflichtungen von POWERbreathe International Ltd gemäß dieser Gewährleistung sind auf die Reparatur und den Austausch solcher Teile oder von Geräteteilen beschränkt, bei deren Untersuchung Material- oder Verarbeitungsfehler festgestellt werden.

Von der Garantie ausgeschlossen sind Akku, Mundstück, Nasenclip oder die Software (wenn zutreffend), gerissene oder gebrochene Gehäuse sowie falscher Gebrauch, Missbrauch und Unfälle, Missachtung der Vorsichtsmaßnahmen, schlechte Wartung (z. B. durch Ablagerungen verstopfte Teile) oder kommerzieller Gebrauch. Während der einjährigen Garantiefrist wird das Produkt entweder nachgebessert oder ersetzt (nach unserem Ermessen ohne Gebühr).

\*Die Garantie für kommerziellen, professionellen oder institutionellen Gebrauch ist auf 3 Monate (90 Tage) ab Kaufdatum beschränkt. Alle anderen Bedingungen bleiben unverändert.

Für jegliche versehentliche oder Folgeschäden wie unter anderem Schäden als Folge von Ungenauigkeit oder mathematischer

Ungenauigkeit des Produkts oder dem Verlust von gespeicherten Daten sind von der Haftung ausgeschlossen

Die hier aufgeführten Gewährleistungen verstehen sich ausdrücklich anstelle von anderen Gewährleistungen, einschließlich der impliziten Gewährleistung der Marktreife und / oder der Eignung für einen bestimmten Zweck.

Änderungen der Garantiebedingungen können ohne vorherige Ankündigung auf Grundlage der fortlaufenden Weiterentwicklungstätigkeit beim Hersteller auftreten. Bitte beachten Sie [www.powerbreathe.com/warranty](http://www.powerbreathe.com/warranty) für die aktuellsten Ergebnisse

### Aktivierung Ihrer Garantie

**Bitte registrieren Sie den Kauf Ihres POWERbreathe KH2 unbedingt auf [www.powerbreathe.com](http://www.powerbreathe.com)**

**Vielen Dank.**

## 17. Kundenservice

Wenn Sie Ihren POWERbreathe KH2 an ein offizielles Kundendienstzentrum schicken müssen, beachten Sie bitte die untenstehenden Kontaktinformationen. Bitte fügen Sie eine Beschreibung bei, warum Sie das Gerät zurückschicken, um uns dabei zu helfen, einen besseren Service zu bieten. Legen Sie bitte auch den Kaufbeleg bei. Wir empfehlen Ihnen, Rücksendungen per Einschreiben zu schicken.

### Hauptsitz:

#### **POWERbreathe International Ltd**

Northfield Road, Southam, Warwickshire  
CV47 0FG, England, UK

Telefon: +44 (0) 1926 816100

**powerbreathe.com**

**EC REP** HaB GmbH,  
Porschestr. 4,  
D-21423 Winsen an der Luhe,  
Deutschland.

### Vertrieb:

#### **Deutschland:**

##### **HaB GmbH**

Porschestr. 4  
D-21423, Winsen / Luhe  
Deutschland  
Telefon: +49 4171 4094375

Für Fragen an den Kundendienst in allen anderen Ländern und für Anfragen zur Kalibrierung des POWERbreathe K-Series, gehen Sie auf die Website oder nehmen Sie Kontakt mit POWERbreathe International Head Office in Großbritannien auf.





POWERbreathe International Ltd.  
Northfield Road, Southam, Warwickshire, CV47 0FG, GB

Für Fragen aus Großbritannien melden Sie sich bitte unter:

Tel.: +44 (0)1926 816100

E-Mail: [enquiries@powerbreathe.com](mailto:enquiries@powerbreathe.com)

Für internationale Fragen besuchen Sie bitte unsere Website, um Ihren Händler vor Ort zu finden:

**[powerbreathe.com](http://powerbreathe.com)**

POWERbreathe-Geräte sind kein Spielzeug. Das Gerät wurde ausschließlich zum Trainieren der Atemmuskulatur entwickelt. Ein anderer Verwendungszweck wird nicht empfohlen.

Suchen Sie stets Ihren Arzt oder Gesundheitsdienstleister auf, wenn Sie Fragen zu gesundheitlichen Problemen haben. Dieses Produkt dient nicht zur Diagnose, Behandlung oder Vorbeugung von Krankheiten. Einzelergebnisse können unterschiedlich ausfallen. Wir übernehmen ferner keinerlei Garantie hinsichtlich der Anwendung bzw. der Ergebnisse der Anwendung des Gerätes.

Vor Verwendung immer die Anleitung durchlesen. Das in diesem Handbuch enthaltene Material dient lediglich Informationszwecken.

POWERbreathe K-Series-Produkte sind durch ein oder mehrere geistige Eigentumsrechte geschützt. Ein internationales Patent ist angemeldet. Alle Rechte vorbehalten. Technische Änderungen können ohne vorherige Ankündigung auf Grundlage der fortlaufenden Weiterentwicklungstätigkeit beim Hersteller auftreten. Wir übernehmen keinerlei Garantie hinsichtlich der Anwendung bzw. der Ergebnisse der Anwendung des Gerätes. Das POWERbreathe Logo ist ein eingetragenes Warenzeichen der POWERbreathe Holdings Ltd. Alle POWERbreathe Produktnamen sind Handelsmarken oder eingetragene Warenzeichen der POWERbreathe Holdings Ltd.

Alle anderen Warenzeichen oder eingetragenen Warenzeichen sind Eigentum der entsprechenden Eigentümer.

Bei Redaktionsschluss waren alle Informationen korrekt. E & OE ©2022.

**POWER**<sup>®</sup>  
**breathe**  
KH SERIES

