

# Ratgeber Inhalation



## Einleitung

Der Mensch atmet bei sitzender Tätigkeit an einem einzigen Tage nahezu 10.000 Liter Umgebungsluft ein und aus. Innerhalb dieser enormen Luftmenge können sich Infektionserreger, Giftstoffe, allergieauslösende und krebserregende Substanzen befinden. Diese wirken allesamt auf die Schleimhäute ein, die das Atmungssystem im Innern auskleiden.

Atemwegserkrankungen gehören zu den häufigsten Erkrankungen des Menschen. Diese reichen von kurz andauernden Erkältungskrankheiten bis hin zu sehr schweren chronischen Erkrankungen des Atmungssystems. Unterschiedliche Inhalationstherapien helfen, die Atemwegsbeschwerden zu lindern oder sind sogar als lebenswichtige Therapiemaßnahme notwendig.

Ca. 5 % aller Erwachsenen und bis zu 10 % aller Kinder leiden an einer anfallsartig auftretenden Verengung der Atemwege, dem Asthma bronchiale.

Inhalation ist die gezielte Einatmung von Gasen, Dämpfen oder künstlichen Aerosolen mit dem Vorteil, dass der Wirkstoff direkt an den Wirkort gelangt.

Neben dem klassischen und alt bekannten Wasserdampfbad dienen heute neue, hoch entwickelte Inhalationsgeräte mit Verneblern der spezifischen und effektiveren Therapie und Lindern der Beschwerden.



## Inhalationstherapie

Die Inhalationstherapie eignet sich bei sämtlichen Atemwegserkrankungen, von Entzündungen der oberen Luftwege bis hin zu Asthma. Auch Verkrampfungen der Bronchialmuskulatur können durch die Inhalation bestimmter Medikamente sowohl langfristig als auch akut gelindert werden. Außerdem ist der Einsatz bei Infekten der oberen Atemwegen, Lungenentzündungen o.ä. sinnvoll.

Die Inhalationstherapie sowie die Zuführung und Dosierung der Medikamente sollten Sie unbedingt mit Ihrem Arzt besprechen.

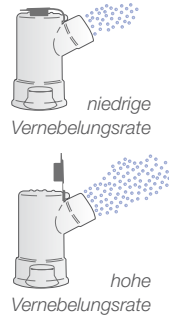
### Medizinische Einsatzgebiete sind beispielsweise:

- Dauerhaft entzündete Bronchien, auch chronische Bronchitis genannt
- Asthma bronchiale
- Genetisch bedingte Stoffwechselerkrankungen wie z.B. Mukoviszidose. Hierbei lagern sich zähflüssige Sekrete, unter anderem in der Lunge, durch eine Fehlfunktion der Drüsen ab
- Krankheiten die durch Husten, vermehrten Auswurf und Atemnot bei Belastungen gekennzeichnet sind, so genannte chronisch obstruktive Lungenerkrankungen. Hierbei ist vor allem die Ausatmung (Expiration) behindert.
- Pulmonale Hypertonie, Krankheiten die durch einen ansteigenden Gefäßwiderstand und einen Anstieg des Blutdrucks im Lungenkreislauf gekennzeichnet sind
- Grippale Infekte oder Erkältungen

## Wie funktioniert eine Inhalationstherapie?

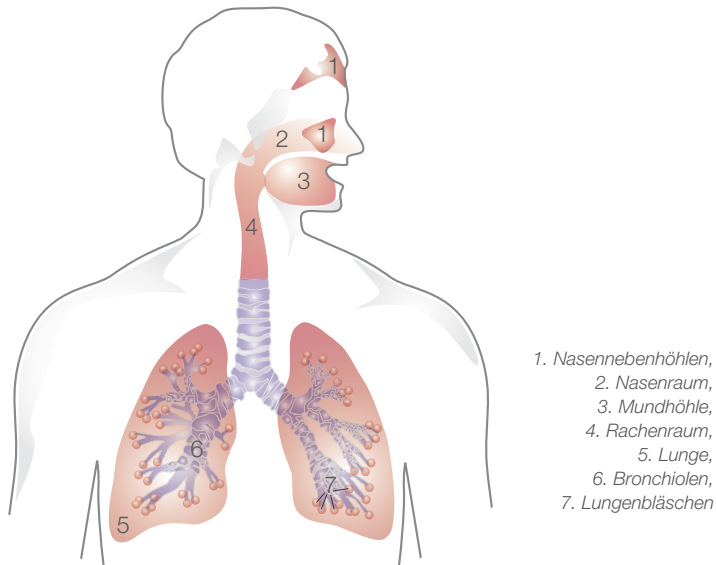
Die Wirkung der Inhalationstherapie ist abhängig vom zugefügten Wirkstoff, der Vernebelungsrate sowie der Teilchengröße.

Die **Vernebelungsrate** wird in ml/min gemessen und bedeutet die aus dem Gerät tretende Menge pro Zeiteinheit. Je höher die Vernebelungsrate, desto geringer ist die notwendige Inhalationszeit, da Wirkstoffe in größerer Menge ausgestoßen werden. Insbesondere bei Kindern oder chronisch Kranken ist eine möglichst kurze und effektive Inhalation besonders wichtig.



Die **Teilchengröße** entscheidet über die Lungengängigkeit des vernebelten Wirkstoffes. So erreichen große Teilchen über 6 Mikrometer beispielsweise nur den Mund-, Rachen- und Nasenraum. Kleinere Teilchen bis 6 Mikrometer dringen bis in die tieferen Lungenpartien, wie die Lungenbläschen (Alveolen) vor.

Die mittlere Teilchengröße aller Beurer Inhalatoren liegt im Bereich unter 6 Mikrometer.



## Durch die Inhalationstherapie können, abhängig von der vernebelten Substanz, folgende Wirkungen erreicht werden:

- Die Feuchtigkeit der Schleimhaut reguliert sich
- Die Selbstreinigung der Atemwege wird unterstützt
- Die Abwehr der Schleimhaut wird gestärkt
- Schwellungen und Entzündungen der Bronchialschleimhaut werden gelindert
- Das Bronchialsekret lockert und verflüssigt sich, dadurch wird die Atmung erleichtert
- Atemwegsinfektionen werden bekämpft
- Verkrampfungen der Bronchialmuskulatur werden gelöst und vorgebeugt

Die Inhalationstherapie kann sowohl mit Zuführung von Medikamenten, als auch unter Verwendung einer Kochsalzlösung erfolgen. Dies ist besonders sinnvoll bei erhöhter Staubbelastung, Tabakrauch oder klimatisierten und trockenen Räumen.

## Was sind die Vorteile der Inhalationstherapie?

Die Inhalationstherapie hat gegenüber einer Behandlung durch Tabletten oder Injektionen entscheidende Vorteile:

- Der Wirkstoff gelangt direkt an den gewünschten Ort, wohingegen Tabletten oder die Einnahme von Säften über den Magen-Darmtrakt in die Blutbahn und erst dann an den Wirkort gelangen
- Die Inhalation ist angenehmer und effektiver als die Zuführung der Medikamente durch eine Injektion
- Die Belastung des Körpers ist geringer, da bei der Inhalation eine geringere Dosis benötigt wird, als beispielsweise bei der Einnahme von Tabletten
- Die Nebenwirkungen sind geringer, da weniger Wirkstoff in die Blutbahn und an nicht betroffene Organe gelangt

Im Vergleich zur Anwendung eines Dampfbades besitzen Inhalatoren eine hohe Anzahl an lungengängigen Partikeln. Bei Dampfanwendungen sind die eingeatmeten Partikel dagegen so groß, dass sie nicht direkt in die Lungentiefe eindringen können.

# Technologien

Um sämtliche Atemwegserkrankungen zu lindern, hat Beurer ein umfangreiches Sortiment an Inhalationsgeräten mit ausgefeilter Technik entwickelt.

Die Wahl des richtigen Inhalators hängt von den unterschiedlichen Bedürfnissen der Anwender ab. Wichtige Parameter bei der Entscheidung sind die **Teilchengröße** sowie die **Vernebelungsrate** (gemessen in ml/min). Um die Lungenbläschen zu erreichen, ist ein Teilchendurchmesser von maximal 6 Mikrometern ( $\mu\text{m}$ ) erforderlich. Die mittlere Teilchengröße aller Beurer Inhalatoren liegt im Bereich unter 6 Mikrometer. Weitere Informationen zu den Geräten finden Sie in der Übersichtstabelle auf Seite 11.

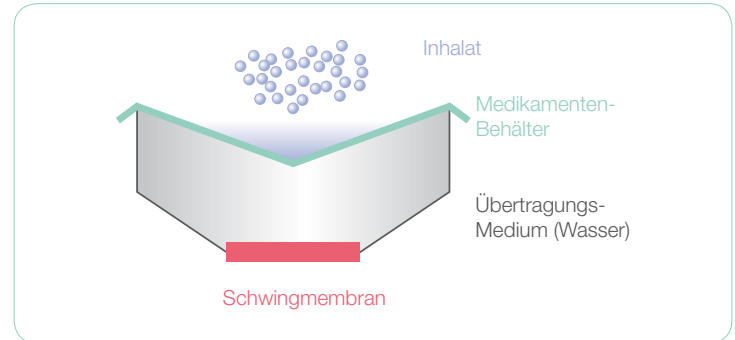
Eine kurze Inhalationszeit wird durch eine hohe Vernebelungsrate erreicht, welche unter anderem abhängig von den unterschiedlichen Technologien ist.

Die derzeit erhältlichen Technologien sind:

- Ultraschalltechnologie
- Drucklufttechnologie
- Schwingmembrantechnologie



# Ultraschalltechnologie



Beim Ultraschallprinzip wird ein Übertragungsmedium (Wasser) in Schwingung versetzt.

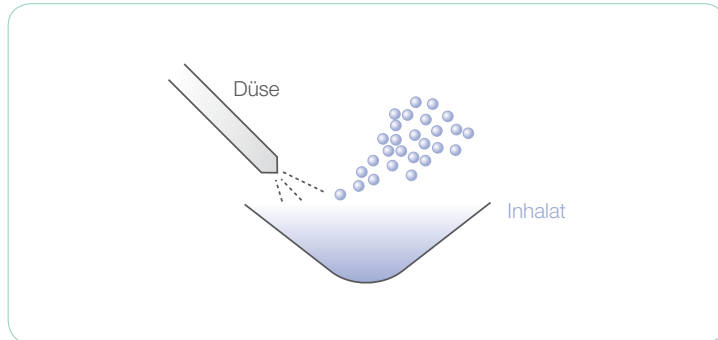
Dadurch lösen sich aus dem Inhalat einzelne Teilchen. Diese werden über den Luftkanal mit Luft vermischt, durch einen Ventilator gleichmäßig ausgestoßen und über eine Maske oder ein Mundstück dem Patienten zugeführt.

Diese Technik ist sehr **leise**, bedarf relativ **wenig Strom** (Akubetrieb möglich) und eignet sich sehr gut zur Mitnahme auf Reisen.

Der Beurer Inhalator **IH 30** basiert auf diesem Prinzip.



## Drucklufttechnologie



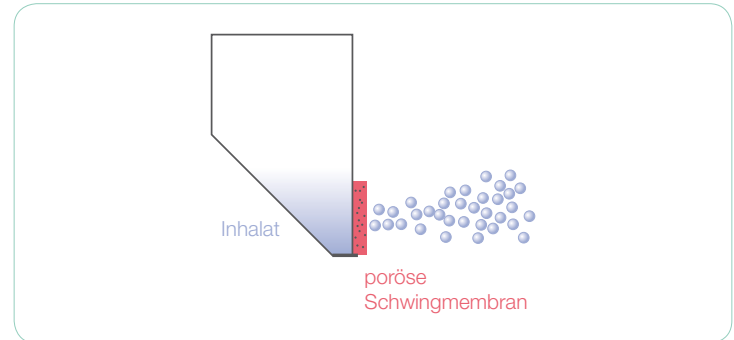
Bei Druckluftverneblern erzeugt ein Kompressor Pressluft (ca. 0,8 bar). Diese Pressluft wird über den Luftschlauch und einer Düse im Vernebler auf das zu vernebelnde Inhalat gerichtet. Der Luftstrahl löst Teilchen aus dem Inhalat und wird im Vernebler mit weiterer Luft vermischt. Über eine Maske oder ein Mundstück wird das Inhalat dem Patient zugeführt.

Diese Technologie ist besonders bei hoch viskosen Medikamenten zu empfehlen.

Diese Vernebelungstechnik ist die **am weitesten verbreitete Technik** und wird auch in den Beurer Geräten **IH20** und **IH25** verwendet.



## Schwingmembrantechnologie



Bei dieser **neuesten Technologie** wird zur Vernebelung des Inhalats eine hochmoderne Schwingmembran eingesetzt.

Diese Schwingmembran ist teilweise porös und für kleinste Teilchen des Medikamentes durchlässig, sobald sie in Schwingung versetzt wird (Frequenz >100 kHz).

Der Beurer **IH50** funktioniert nach diesem Prinzip.

Als besonders **leises** und **leichtes** Gerät ist der IH50 mit seiner kurzen Behandlungszeit auch **besonders gut für Kinder geeignet**.



## Richtig inhalieren

Die Anwendung von Inhalatoren zur Behandlung von Atemwegserkrankungen sollte grundsätzlich nur in Absprache mit Ihrem Arzt erfolgen. Dieser wird Ihnen die Auswahl, Dosierung und Anwendung von Medikamenten zur Inhalationstherapie empfehlen. Bestimmte Medikamente sind ärztlich verschreibungspflichtig.

Unabhängig von der Auswahl des Gerätes ist der richtige Umgang mit den Inhalatoren zu beachten.

### Atemtechnik

Für eine möglichst weit reichende Verteilung der Teilchen in den Atemwegen ist die **richtige Atemtechnik** wichtig. Damit diese in den Atemwegen und der Lunge ankommen können, muss **langsam** und **tief eingeatmet**, der **Atem kurz angehalten** (5 bis 10 Sekunden) und anschließend **rasch ausgeatmet** werden.

### Reinigung des Inhalationsgerätes

Die richtige Reinigung des Inhalationsgerätes ist unbedingt zu beachten. Da die Vernebler mit der Ein- und Ausatemluft in Berührung kommen, besteht die Gefahr einer Verunreinigung durch eine Vielzahl von Erregern aus der Umwelt und den eigenen Atemwegen. Reinigen Sie die Anwendungsteile Ihres Geräts **nach jeder Anwendung**. Dazu gehören unter anderem die Verbindungsschläuche, die Atemmasken, Düsen, die Medikamentenaufnahme sowie Abdeckelemente. Eine **Desinfektion** des Gerätes sollte spätestens **nach der letzten Anwendung des Tages** erfolgen. Wird das Gerät von mehreren Personen verwendet, ist eine Desinfektion nach jeder Anwendung erforderlich. Empfehlenswert ist, bei der Nutzung von mehreren Personen jeweils ein **eigenes Zubehör** zu verwenden. Sämtliche Zubehörteile sind auch separat erhältlich. Die zu beachtenden Reinigungshinweise entnehmen Sie der Gebrauchsanweisung.

## Produktübersicht

Inhalatoren	IH 20	IH 25	IH 30	IH 50
Technologie	Kompressor-Druckluft-technologie	Kompressor-Druckluft-technologie	Ultraschall-Technologie	Schwing-membran
Abschaltautomatik			•	•
Betrieb	Netzbetrieb	Netzbetrieb	Akku/Netzbetrieb	Batterie/Netzbetrieb
Leistung	230 V / 50 Hz / 180 V A	230 V / 50 Hz / 220 V A		
Vernebelungsleistung <sup>1</sup>	> 0,18 ml/min	> 0,21 ml/min	> 0,4 ml/min	> 0,25 ml/min
Mittlere Partikelgröße im Aerosol <sup>1,2</sup>	< 4,85 µm	< 5,61 µm	< 5,15 µm	< 6 µm
Desinfektionsfähig	•	•	•	•
Medizinprodukt	•	•	•	•
Garantie in Jahren	3	3	3	3
CE <sup>0344</sup>	•	•	•	•

### Zubehör<sup>3</sup>

Mundstück	•	•	•	•
Erwachsenenmaske	•	•	•	•
Kindermaske	•	•	•	•
Nasenstück		•		
Aufbewahrungstasche		•	•	•

<sup>1</sup> Testbedingung: Massenkonzentration im Vernebler: 25 [mg/ml].

<sup>2</sup> Die mittlere Partikelgröße liegt bei allen Geräten unter 6 µm, d.h. die Partikel sind lungengängig.

<sup>3</sup> Als Nachkaufartikel erhältlich.



756.203 0409 - Irrtum und Änderungen vorbehalten