

Asthma Bronchiale / COPD

Pharmazeutische Betreuung

Dr. Mathias Mönckedieck

Praktikumsbegleitender Unterricht, Landesapothekerkammer Sachsen

27.08. / 28.08.2026

Pharmazeutische Betreuung:

„Pharmazeutische Betreuung bedeutet die Begleitung von Patient:innen bei einer sicheren und wirksamen Arzneimitteltherapie. Bei Asthma und COPD umfasst dies v. a. die Optimierung der Inhalationstechnik, Förderung der Therapietreue und das Ziel, Exazerbationen zu vermeiden sowie die Lebensqualität zu verbessern.“ (ChatGPT, 17.08.2025)

Pharmazeutische Betreuung

Notwendige Voraussetzungen (Asthma / COPD / ...)

Kenntnisse über

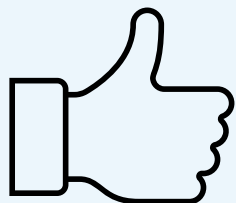
- Krankheitsbild (sowie mögliche Differentialdiagnosen), Symptome und Therapieoptionen
- Messgrößen zur Bestimmung des Therapieerfolges
- Standardtherapie nach Leitlinie
- Alternative Therapiemöglichkeiten
- Unterstützende Maßnahmen (Ernährung / Sport / Alltag)
- Psychologische Komponente des Patienten

Beratungs-Motivation

Pharmazeutische Betreuung

1/3 Regel nach Podell (1975)

- 1/3 der medizinischen Ratschläge werden schlichtweg nicht befolgt
- 1/3 der medizinischen Ratschläge werden falsch aufgenommen bzw. werden falsch umgesetzt
- 1/3 der medizinischen Ratschläge werden ernst genommen und korrekt umgesetzt



Korrekte und wiederholte Schulung der Patienten ist unerlässlich

VITA-Studie

Verbesserung der Inhalationstechnik von Menschen mit Asthma und COPD in Apotheken (2007)

Ziel:

- Detektion von Fehlern in der Anwendung von Arzneimitteln zur Inhalation bei COPD oder Asthma
- Reduktion der Anzahl an Patienten, die Fehler in der Anwendung ihrer Inhalationstherapie macht

Maßnahme:

- Strukturierte Anleitung in der Apotheke

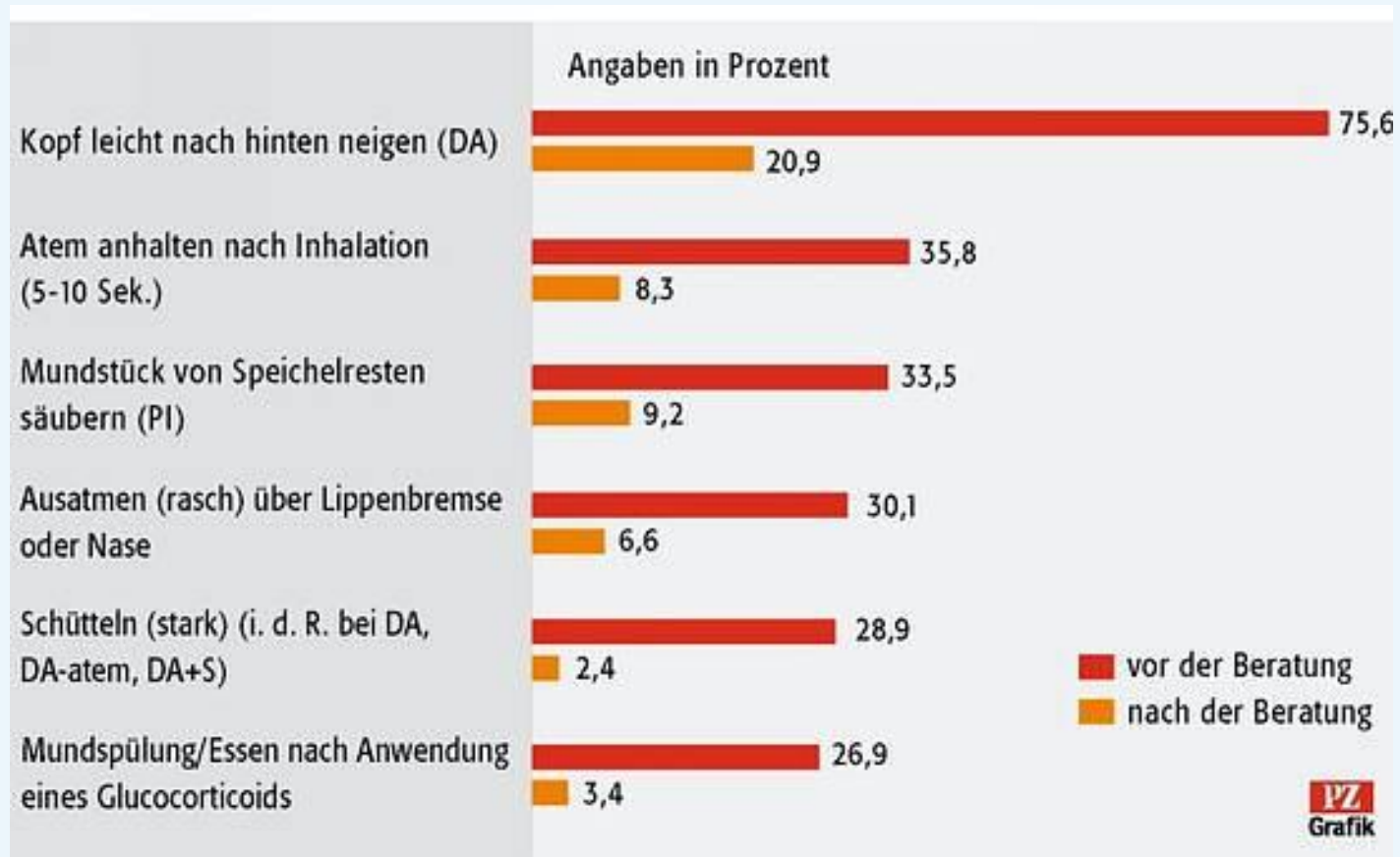
VITA-Studie

Studienaufbau:

- Patienten über 18 Jahre mit Inhalations-Produkten in der Dauertherapie
- Identifizierung der Studienteilnehmer anhand der verordneten Medikation (bspw. über Patientendatei)
- Dokumentation der Inhalation vor und nach Schulung durch die Apotheke (im Abstand von 4 Wochen)
- Durchführung in 55 Apotheken bundesweit (mit Zertifikat für Asthmakompetenz)

→ 757 Teilnehmer innerhalb von drei Monaten

VITA-Studie



Die **häufigsten Fehler bei der Anwendung von Inhalationssystemen**, gemäß VITA-Studie: N = 757: Dosieraerosol (DA, n = 225), atemzuginduziertes DA (DA-atem, n = 33), DA mit Spacer (DA+S, n = 19), Pulverinhalator (PI, n = 479), Verwendung von Glucocorticoid-haltigen Inhalationssystemen (n = 505)

ABDA Studie

[Inhalationsfehler im Fokus | PZ](#)
[– Pharmazeutische Zeitung](#)

.. aus Sept 2024 (NEU)

Erhebung der Inhalationstechnik – im Rahmen der pDL zur Inhalativa-Beratung

258 Teilnehmer in 12 Apotheken

Methode: „Teach-Back-Methode“ – Schulung nach initialer Vorführung durch den Patienten

ABDA Studie

[Inhalationsfehler im Fokus | PZ](#)
[– Pharmazeutische Zeitung](#)

.. aus Sept 2024 (NEU)

Ergebnisse:

- 83 % der Patienten wiesen Fehler in der Anwendung auf
- 56 % der Patienten gaben an, sich sehr schlecht oder eher schlecht auszukennen

Fehler: korrekte Einatmung (15 %), Anhalten der Luft (12 %), vollständiges Ausatmen (9 %) and viele weitere...

- 81 % der Patienten empfinden die pDL als hilfreich, 19 % als eher hilfreich

pDL Inhalationsberatung

... als kommerzielle Motivation

- Alle 12 Monate möglich
- Abrechnung der pDL mit Krankenkasse

zum Verbleib in der Apotheke (Kopie für den Versicherten/die Versicherte)

pDL Vereinbarung über die pharmazeutische Dienstleistung (pDL) der „Erweiterten Einweisung in die korrekte Arzneimittelanwendung mit Üben der Inhalationstechnik“

Zur Inanspruchnahme der nachfolgend beschriebenen pDL wird zwischen dem/der Versicherten und der Apotheke eine Vereinbarung geschlossen. Der wesentliche Inhalt dieser Vereinbarung wird im Folgenden wiedergegeben¹. Vertragsparteien sind:

Apotheke		Versicherte(r)	
Name und Anschrift		Name, Vorname Anschrift	
Apothekeninhaber/in		Telefonnummer(optional)	

Abrechnungsdaten (optional, sofern noch nicht vorhanden)			
Geburtsdatum Versicherte(r)		Kostenträgerkennung (IK)	
Krankenkasse		Versichertennummer	

Es erfolgt eine Einweisung in die Anwendung eines Inhalationsdevices mit einer praktischen Demonstration und anschließender Übung durch den/die Versicherte/n nach einem Standardprozess. Hierzu wird ein „Dummy-Arzneimittel“ bzw. Placebo vom Inhalatortyp des/der Versicherten verwendet, ggf. auch dessen eigenes Arzneimittel.

Der/die Versicherte bestätigt, dass bei ihm/ihr eine Neuverordnung eines Inhalationsgerätes (Devices) bzw. Geräte-/Devicewechsel vorliegt oder dass er/sie während der letzten 12 Monate keine Einweisung mit praktischer Übung in das von der Apotheke abgerechnete Device erhalten hat und in kein DMP Asthma oder COPD eingeschrieben ist. Der/die Versicherte oder dessen gesetzlich berechtigter Vertreter erklärt, dass die Vereinbarung zur pDL nicht mit anderen Vereinbarungen zur Inhalationsberatung überlappt.

Pharmazeutische Dienstleistung	Honorar (Netto)	SPZN*
Erweiterte Einweisung in die korrekte Arzneimittelanwendung mit Üben der Inhalationstechnik	20,00 €	17716783

gs-
in-
ind
in-
die

mit
nn
er-
igt

-
n

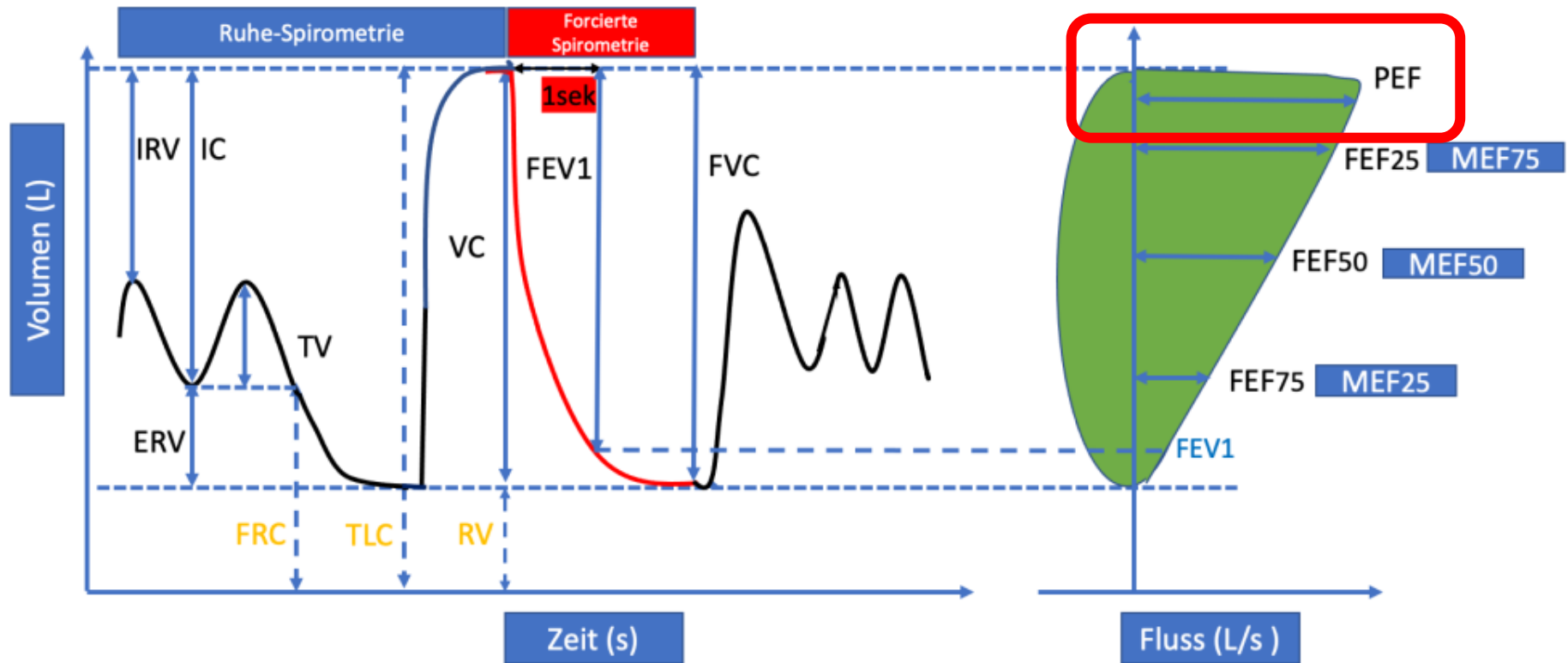
pDL Fragebogen

... standardisiert für
Beratung der
Inhalation

Arzneimittel [®] (Wirkstoff(e)):		
Inhalationssystem		
☐	Dosieraerosol (DA)	☐ Pulverinhalator (PI)
☐	Atemzuginduziertes Dosieraerosol (DA-atem)	☐ Respimat [®] (Sprühvernebler, SV)
☐	Dosieraerosol mit Spacer (DA+S)	Sonstiges:
Durchführung der Inhalation durch den/die Patienten/Patientin		Beratungsbedarf
Zustand des Gerätes		
1	Gerät technisch funktionsfähig und Gerätekomponenten passen zusammen	☐
2	Sauberkeit ausreichend	☐
Vorbereitung		
3	Schütteln (i. d. R. DA, DA-atem, DA+S)	☐
4	Abnehmen der Schutzkappe	☐
5	Korrekte Bedienung bis zur Gerätebereitschaft (ggf. Patrone/Kapsel einlegen, Laden/Spannen, Spacer aufsetzen, Freisetzen des Wirkstoffs)	☐
Inhalation		
6	Korrekte Gerätehaltung (DA, DA+S: Mundstück nach unten; DA-atem: senkrecht; PI: senkrecht oder waagrecht, nicht schütteln; SV: waagrecht)	☐
7	Vollständig ausatmen (nicht in das Gerät)	☐
8	Mundstück in den Mund nehmen und mit den Lippen vollständig umschließen	☐
9	Kopf aufrecht halten	☐
10	DA: Sprühstoß auslösen und gleichzeitig tief, langsam und lang einatmen	☐
	DA-atem: tief, langsam und lange einatmen (bis zur maximalen Inspiration), Luft-einlassöffnungen nicht abdecken	☐
	DA+S: Auslösen in Spacer und sofort langsam und möglichst tief einatmen (< 3 – 5 Sekunden)	☐
	PI: tief und zügig einatmen (bis zur maximalen Inspiration)	☐
	SV: Sprühstoß auslösen und gleichzeitig tief, langsam und lang einatmen, Luft-einlassöffnungen nicht abdecken	☐
11	Atem für 5 – 10 Sekunden anhalten	☐
12	Ausatmen über Lippenbremse oder Nase (nicht in das Gerät)	☐
13	Erfolgskontrolle (ggf. Geschmack, Geräusch, Zählwerk, leere Kapselhülle)	☐
Beenden		
14	Mundstück säubern	☐
15	Gerät zurücksetzen (DA-atem: Entspannen, PI: ggf. Kapselhülle entfernen)	☐
16	Aufstecken der Schutzkappe	☐
17	Mund ausspülen oder etwas Essen nach Anwendung eines Glucocorticoids	☐
Sonstiges (andere Fehler, Kommentare)		

Diagnostik

Messgrößen der Lungenfunktion (Auswahl)



Spirometrie

... ist komplex! Details im Anhang!

Messgrößen der Lungenfunktion

Spirometrie

... als Verlaufskontrolle zu Hause



Peak Expiratory Flow (PEF)

- Höchste Ausatemgeschwindigkeit
- Asthma-Verlaufskontrolle

→ **Patienten-Verlaufskontrolle**



Anwendung des Peak-Flow-Meters

Maximale Stärke des Ausatemstromes bei dreimaliger Messung

- Bestwert in Peak-Flow-Protokoll eintragen

Messungen mehrmals täglich (morgens & abends)

- Verschlechterung / Verbesserung der Lungenfunktion wird frühzeitig erkannt
- Dauer- und Bedarfsmedikation kann rechtzeitig angepasst werden

Achtung:

Messungen möglichst immer mit dem gleichen Gerät!

Widerstand der Peak-Flow-Messgeräte unterscheidet sich mitunter erheblich

Anwendung des Peak-Flow-Meters

Zeiger des Peak-Flow-Meters auf null stellen



Tief einatmen



Das Peak-Flow-Meter in den Mund nehmen und mit den Lippen fest umschließen



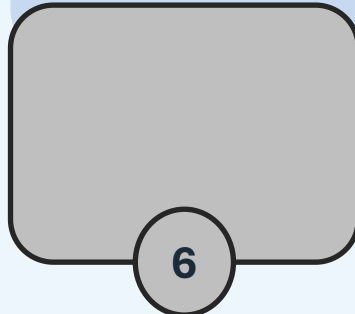
So **kräftig** wie möglich in das Peak-Flow-Meter hinein **ausatmen**, dabei den Kopf aufrecht halten



Den erreichten Wert ablesen. Die Messung zweimal wiederholen (Schritt 2-6)



Den höchsten der drei Messwerte in das Peak-Flow-Protokoll / Asthma-Tagebuch eintragen.



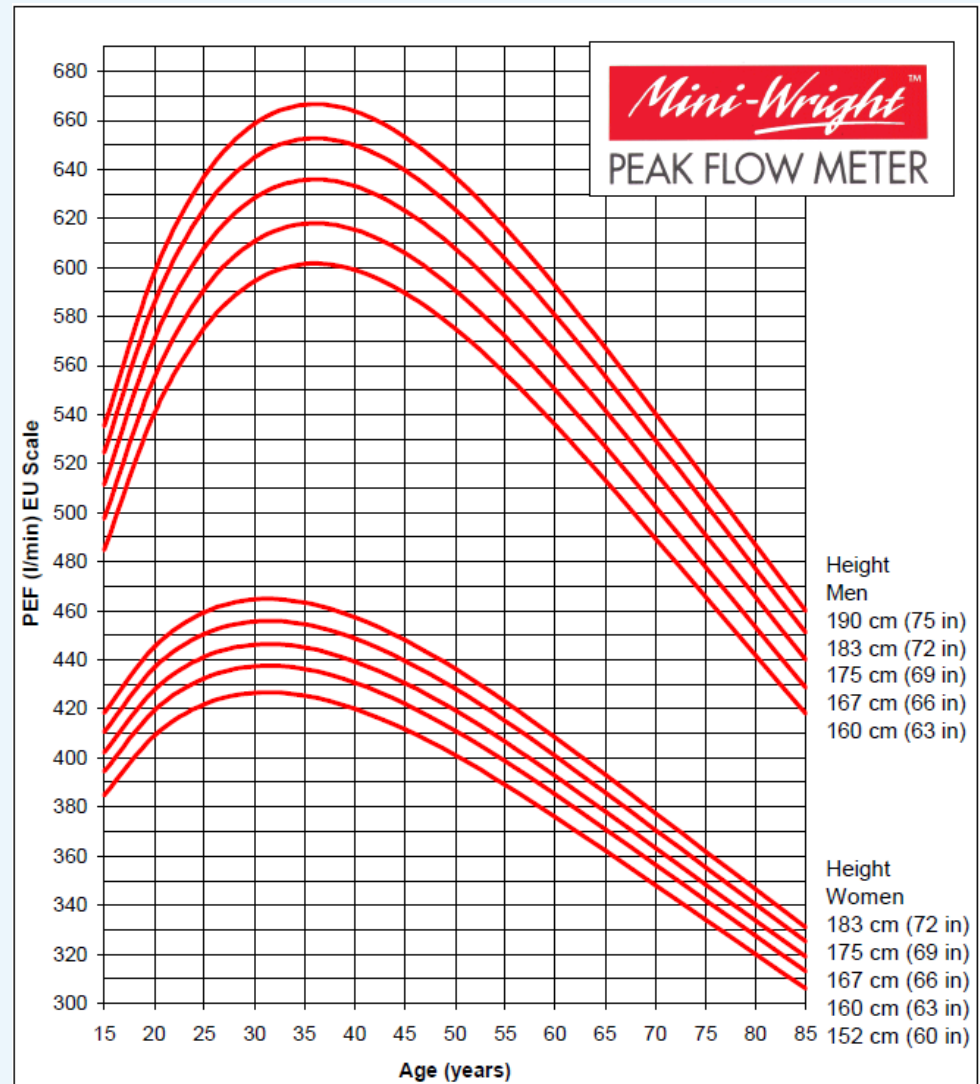
WICHTIG

- Immer das eigene Peak-Flow-Meter benutzen, nicht nur das Mundstück wechseln
- Der Mundraum muss leer sein
- Beim Hineinpusten nicht mit der Zunge schnalzen
- Den Zeiger nicht mit dem Finger behindern

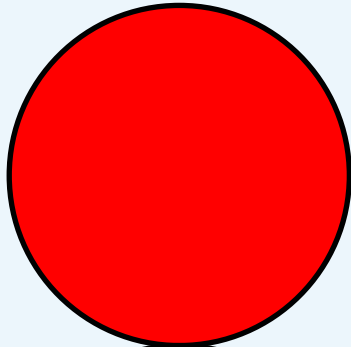
Apothekenstempel

Peak-Flow-Normwerte

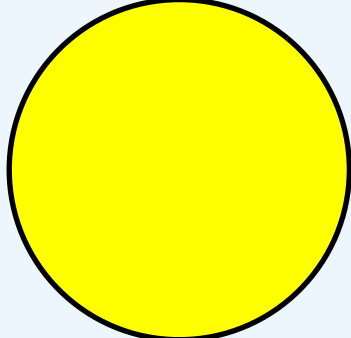
- Abhängig von Geschlecht, Alter und Größe
- Persönliche Bestwerte werden herangezogen



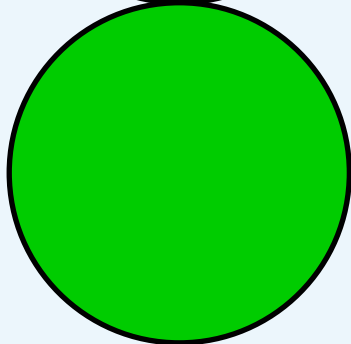
Ampelschema Peak-Flow-Selbstkontrolle



Peak-Flow < 50 % des persönlichen Bestwertes:
Husten, Atemnot, Schwierigkeiten beim Gehen oder Sprechen: **Notfall, Hilfe dringend benötigt**



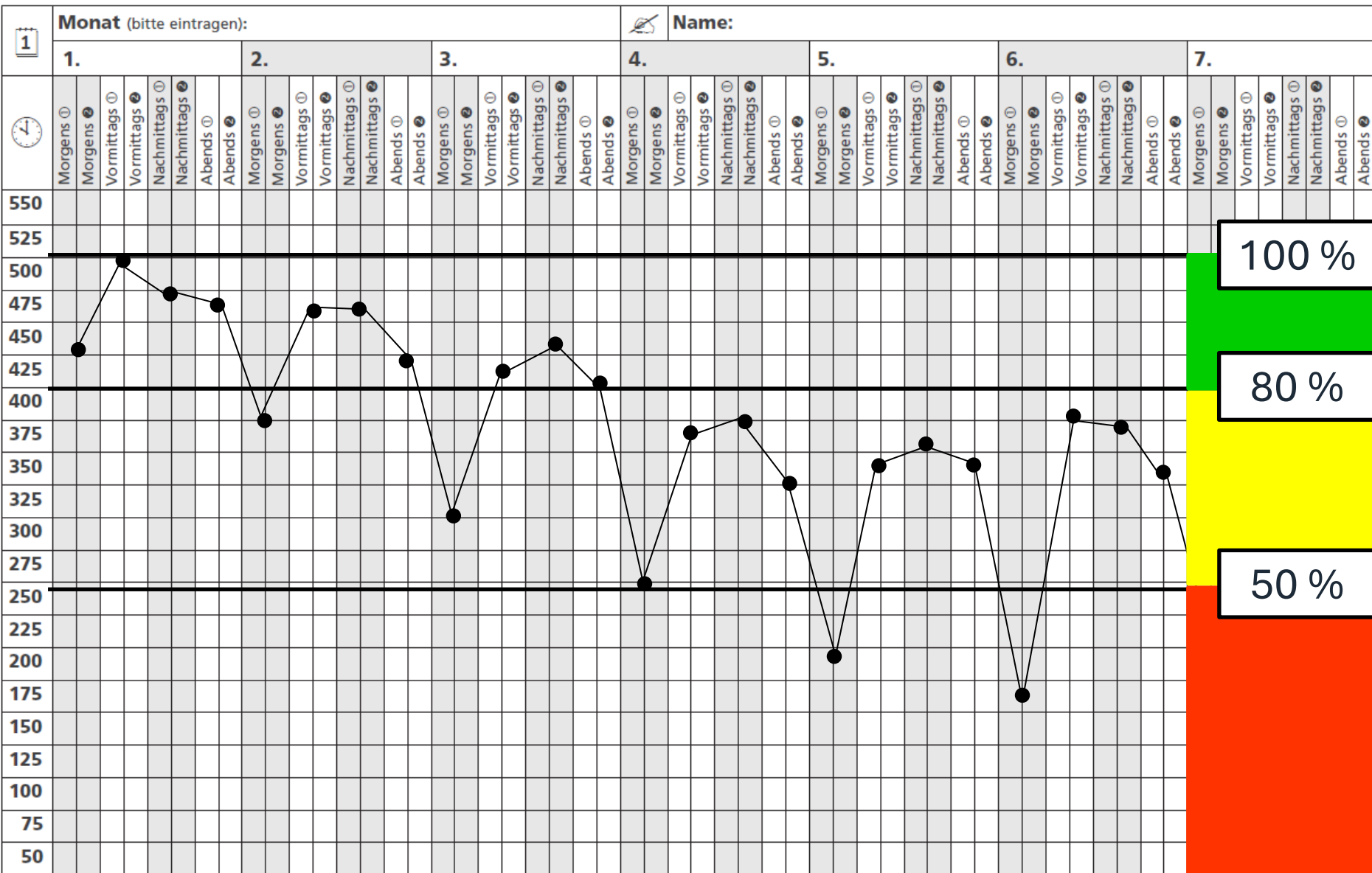
Peak-Flow 50 – 80 % des persönlichen Bestwertes:
Husten, Giemen, verminderte Belastbarkeit, gestörter Schlaf – **Anpassung der Medikation notwendig**



Peak-Flow 80 – 100 % des persönlichen Bestwertes:
symptomfrei (evtl. leichter Husten), normale Belastbarkeit, ungestörter Schlaf: **Zielbereich**



Peak-Flow Protokoll



Arzneimitteltherapie

Beratung

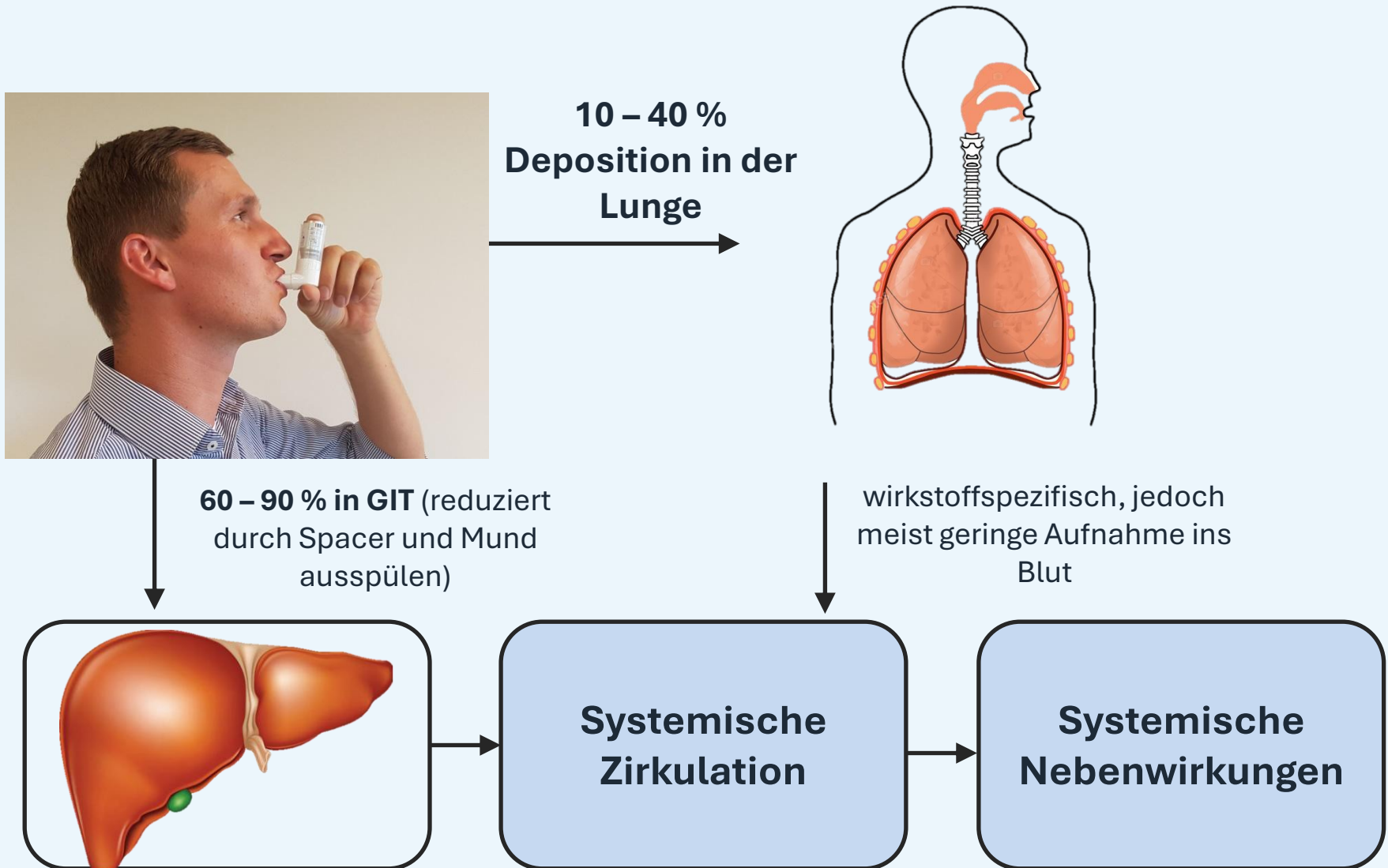
Therapieziele

- Vermeidung von
 - .. akuten und chronischen Krankheitserscheinungen
 - .. einer krankheitsbedingten Beeinträchtigung der körperlichen und sozialen Aktivitäten im Alltag
 - .. Komplikationen und Folgeschäden
 - .. unerwünschte Wirkungen der Therapie
- Normalisierung bzw. Anstreben der bestmöglichen Lungenfunktion und Reduktion der bronchialen Hyperreagibilität
- Verbesserung der gesundheits- und asthmabezogenen Lebensqualität
- Reduktion der asthma- und COPD-bedingten Letalität

Typische Gründe für Non-Compliance

- Angst vor Nebenwirkungen / Wechselwirkungen (im speziellen „Kortison-Angst“)
- Fehlendes Erfolgserlebnis bzw. fehlende kurzfristige Verschlechterung nach Absetzen (speziell COPD Patienten)
- Eigenmächtige Über- / Underdosierung
- Falsche Anwendung der Inhalationshilfen / Devices
- Unterschätzung der Krankheitssituation
- Verwechslung verordneter Medikamente
- Eigenmächtige Ko-Medikation

Beratungsaspekt Nebenwirkungen



Nach **Absorption** aus GIT: **First Pass Effekt**, wirkstoffspezifisch

Beratungsaspekt eigenständig Absetzen

Fehlendes Erfolgserlebnis bzw. fehlende kurzfristige Verschlechterung nach Absetzen (speziell COPD Patienten)

- COPD Patienten in Kortisontherapie halten Entzündung unter Kontrolle
- Frühzeitiges Absetzen des Kortisons ermöglicht erneutes Wachsen der Entzündungsherde
- Latenzzeit zwischen Absetzen und Auftreten neuer Beschwerden erlaubt das Gefühl es sei auch ohne Medikament alles in Ordnung

Beratungsaspekt eigenständig Überdosieren

- Unterdosierung führt analog zum Absetzen zu proliferierenden Entzündungsreaktionen und verstärkten Symptomen (alle Krankheitsbilder)
- Spezialfall schnell wirksame β_1 – Sympathomimetika (Salbutamol, Formoterol)
 - **Überdosierung kann zu Abnahme der β -Rezeptorendichte führen**
 - Notfallmedikament wird im Notfall weniger wirksam; auch lang wirksame β_1 -Sympathomimetika haben reduzierte Wirkung

Beratungsaspekt Unterschätzung der Krankheitssituation

- Spezialfall allergisches Asthma:
 - Patient hat stark ausgeprägte lokale allergische Symptome an Augen und Nase – die nicht unter Kontrolle sind
 - Ist eine medikamentöse Kontrolle nicht lokal oder über systemische H₁-Antagonisten (Cetirizin / Levocetirizin / Desloratadin) möglich...
 - .. dann muss ein Etagenwechsel verhindert werden
 - **Ein Arztbesuch muss dringend empfohlen werden!**
 - **Ein allergisches Asthma droht!**

Spezialfälle

Asthma in der Schwangerschaft / Stillzeit

- Asthma kann den Verlauf einer Schwangerschaft beeinflussen, ist gut eingestellt aber unbedenklich
- Pharmakotherapie wie gewohnt
- Systemische Wirkung der Arzneimittel sehr gering

Ausnahmen:

- Leukotrienrezeptorantagonisten nur wenn andere Optionen nicht zum Erfolg führen
- Immuntherapie sollte nicht angewendet werden

Asthma bei Säuglingen

- Oftmals geringeres ansprechen auf β -Sympathomimetika
- β -Rezeptor-Dichte im Säuglingsalter geringer
- **Folge:** Dosierungen außerhalb der in der Packungsbeilage geführten altersbedingten Standardtherapie (Rücksprache mit dem Kinderarzt zur Kontrolle)

Inhalation in der Praxis

Anwendungsbereiche

Erkältungskrankheiten

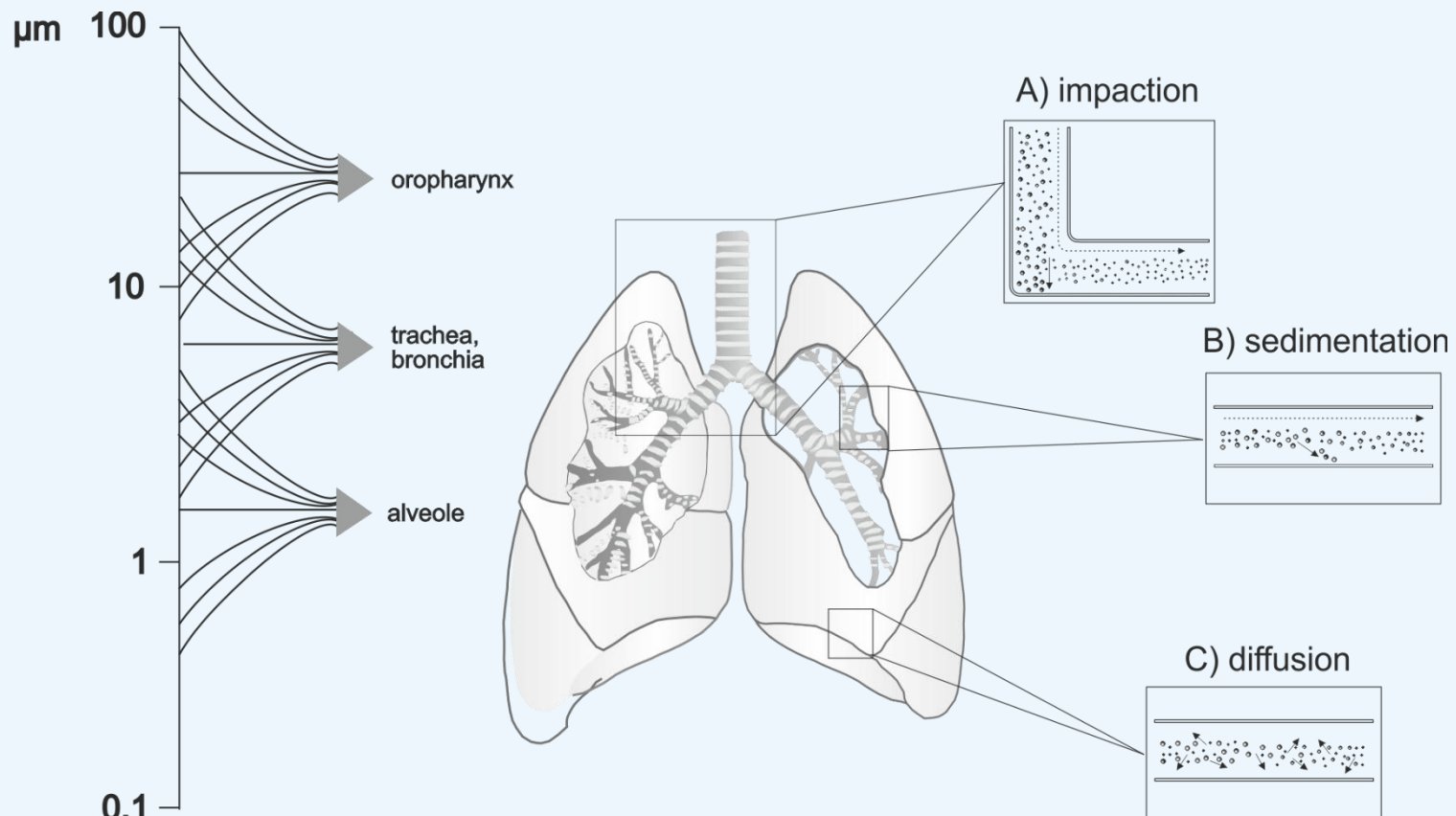
Einfache Inhalation

Asthma Bronchiale
COPD
Covid-19 / Long- & Post-Covid
Mukoviszidose
Tuberkulose
... und weitere

Inhalation **mit
Inhalationshilfe**
(Definition nach
Arzneibuch)

Inhalation richtig steuern

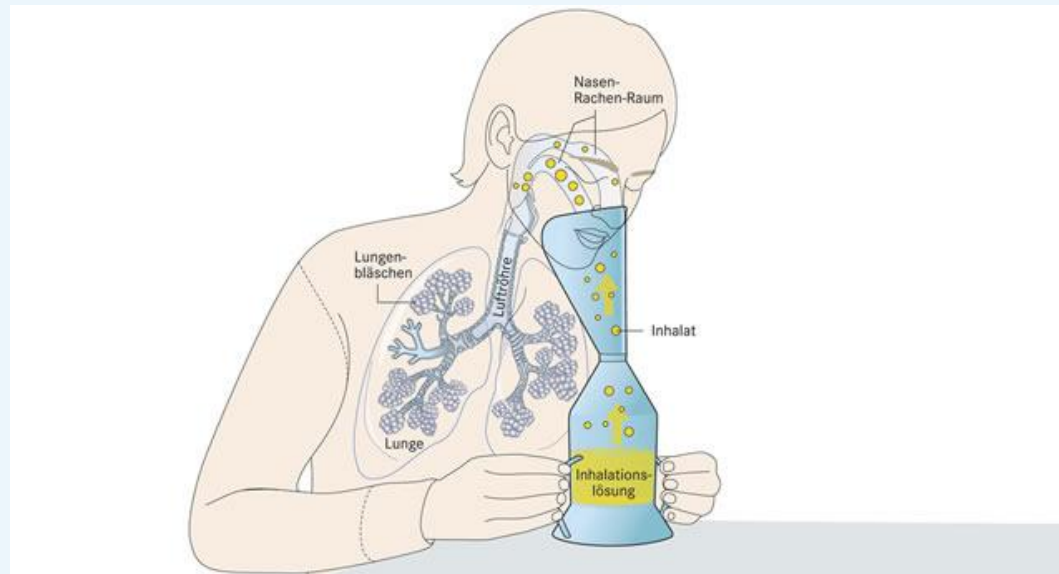
Grundlage: Partikel- / Tropfengröße entscheidend für den Ort der Wirkung



Einfache Inhalation

Wasserdampf-Inhalation

- Tropfengröße $> 30 \mu\text{m}$
- Indikation: Erkältungskrankheiten für Kinder / Jugendliche / Erwachsene
- Schleimlösende Wirkung für die oberen Luftwege



Wasserdampf-Inhalation

Typische Zusätze:

- Kochsalz (isotonische Kochsalzlösung 0,9 %)
 - Befeuchtung der Atemwege
 - Prävention vor Erkrankungen (Feuchtfilmschutz)
 - Besserer Abtransport von Krankheitserregern
- Kamille
 - Leicht entzündungshemmend, antibakteriell
- Ätherische Öle (Eucalyptus, Fichte, Latschenkiefer)
 - Schleimlösend in den oberen Atemwegen

Fakt: Wasserdampf aus einer **Sole** enthält Kochsalz. Beim Verdampfen bildet sich zunächst ein Zweiphasensystem aus Dampf und Luft

Inhalation mit Inhalationshilfe (nach Arzneibuch)

Inhalationshilfen nach Arzneibuch

Vernebler

Druckluft-
Vernebler

**Druckgas-
Dosier-
Inhalator**

pMDIs

**Normaldruck-
Dosier-
Inhalator**

Soft Mist
Inhaler

**Pulver-
Inhalator**

Reservoir-
Inhalatoren

Blister-
basierte
Inhalatoren

Kapsel-
basierte
Inhalatoren



aus:
Europäisches Arzneibuch,
11. Ausgabe

Vernebler

Druckluftvernebler

Vorteile:

- Einfache Koordination
- Handhabung perfekt für Babys / Kleinkinder / Rentner
- Tröpfchengröße ermöglicht Tropfenpenetration bis tief in die Lunge (Bronchiolen / Alveolen)

Nachteile:

- Dauer der Anwendung dauert mehrere Minuten
- Nicht für alle Wirkstoffe geeignet

Druckluftvernebler

Übersicht der Anbieter (über die Apotheke)

- PARI (Pari Boy Junior / Pari Boy Classic / Pari Boy Free)
- Omron (Compair)
- MPV Medical (Microdrop Family 2 / Calimero 2)
- WEPA (Aponorm Compact Inhalator)

PARI Druckluftvernebler

	Pari Boy Junior	Pari Boy Classic
Kompressoren sind identisch, aber Ausstattung ist unterschiedlich		
Komponenten	Junior Vernebler Babymaske + Babywinkel Mundstück	Pari LC Sprint Vernebler Kindermaske
Druckluftdüse	PARI LC Sprint Junior Vernebler (gelb + rot)	PARI LC Sprint Vernebler (blau)
Alter	Für Kleinkinder und Babys ab dem ersten Lebensmonat	Für alle ab 4 Jahren

PARI Druckluftvernebler

Übersicht PARI-Vernebler / Druckluftdüsen:

	Rot	Gelb	Blau
Tropfen- durchmesser	2,8 µm	3,1 µm	3,8 µm
Alter	Für Frühgeborene und Babys	Für Kleinkinder und Babys geeignet	Für Jugendliche und Erwachsene



Inhalation mit dem Druckluft-Vernebler

Vorbereitung der Inhalation (mit dem Pari Boy Pro)

© Deutsche
Atemwegsliga



1. Vernebler auf Dosierbehältnis setzen, Pfeil auf dem Vernebler muss nach oben zeigen



2. Deckel auf Dosierbehältnis schrauben



3. Mundstück / Maske am Deckel anbringen



4. Druckluftschlauch an unterer Seite der Inhalations-einheit sowie am Kompressor anbringen

Inhalation mit dem Druckluftvernebler

Vorbereitung der Inhalation (mit dem Pari Boy Classic / Pro)



5. Deckel öffnen,
Befüllen des Behälters mit
der mit dem Arzt
besprochenen Medikation –
dabei **niemals den
maximalen Eichstrich
überschreiten**,
Deckel wieder schließen

Inhalation mit dem Druckluftvernebler

Inhalation (mit dem Pari Boy Classic / Pro)



6. Vor der Inhalation wird der Kompressor angeschaltet, das **Mundstück mit den Lippen vollständig umschließen** und regelmäßig ein- und ausatmen, die **Inhalation** einer einzelnen Dosierung kann **einige Minuten** andauern

Inhalation mit dem Druckluftvernebler

Inhalation (mit dem Pari Boy Classic / Pro)



7. Ein **Auslassventil** auf der Oberseite des Mundstückes öffnet sich während des Ausatmens, Das **PIF-Control-System** zeigt durch einen erhöhten Widerstand an, wenn zu schnell geatmet wird, Die Inhalation ist beendet, wenn die **Lösung vollständig vernebelt** ist – das Geräusch des Kompressors verändert sich

Reinigung und Wartung

In den folgenden Abständen:

- **Reinigung:** Nach jeder Anwendung
 - Spülen mit lauwarmem Wasser
- **Desinfektion:** Alle 24 Stunden bei mehrmals täglicher Anwendung
 - Zubehör auskochen und anschließend trocknen
- **Ersatz:** Alle 12 Monate, auch bei unregelmäßiger Nutzung
 - Austausch des Zubehör-Sets
 - Verschiedene Year Packs sind verfügbar
(unterschiedliche Vernebler / Masken / Mundstücke / Luftschläuche)

Pari Boy Free – eine mobile Lösung

Membranverneblung

- Tropfendurchmesser: 3,8 µm
- Geräuschlos
- Kleinkinder / Jugendliche / Erwachsene
- Wartung: Year Pack
- NEU: mit Hilfsmittelnummer / Erstattung denkbar



Inhalationslösungen

Inhalationslösungen

- Isotone Kochsalzlösung (0,9 % NaCl)
 - Reinigung und Befeuchtung der Schleimhäute
 - Krankheitsprävention
 - Erstattungsfähig als Trägerlösung in jedem Alter
- Hypertone Kochsalzlösung (> 1% NaCl)
 - Schleimlösung / Schleimverflüssigung
 - MucoClear® 3 %
 - Für Säuglinge / Kinder / Erwachsene
 - 2 – 4 x täglich
 - MucoClear® 6 %
 - Bei Mukoviszidose / Bronchiektasen
 - Erstattungsfähig ab 6 Jahren

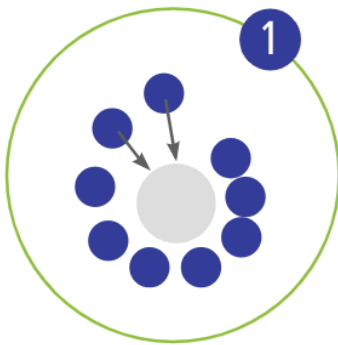


Inhalationslösungen

- Pari ProtECT®
 - Isotone Kochsalzlösung (0,9 %) + 1,3 % Ectoin
 - Ectoin-Hydro-Komplex bildet sich bei Inhalation
 - Indikation: trockener Husten, Allergie, Erkältung



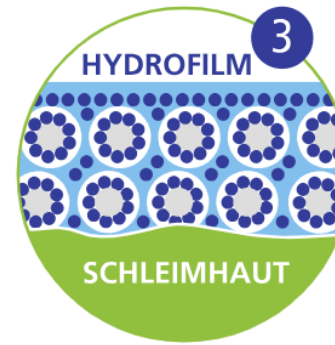
So wirkt Ectoin



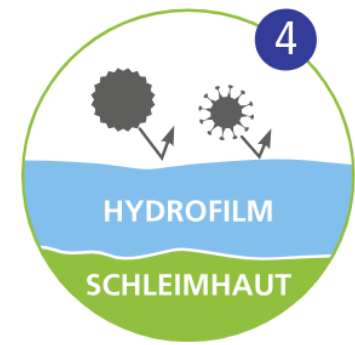
Ectoin besitzt stark wasserbindende Eigenschaften.



Dadurch bildet sich der Ectoin-Hydrokomplex ...



... der einen stabilisierenden Hydrofilm auf der Schleimhaut bildet ...



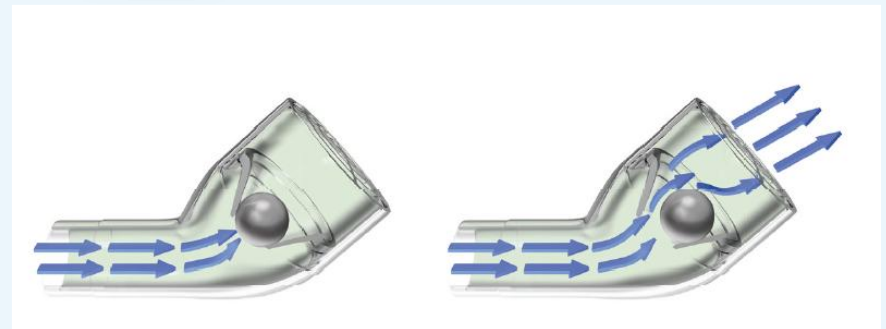
... und so die Atemwege schützt und regeneriert.

Inhalationslösungen

- Kamille
 - Entzündungshemmend, antibakteriell
- Ätherische Öle
 - Schleimlöser (obere Atemwege)
 - **CAVE:** Können Bronchien irritieren und einen Asthmaanfall auslösen
 - **CAVE:** Können Atemnot bei Kleinkindern auslösen

... ebenfalls schleimlösend

- **GeloMuc®**
 - Medizinprodukt zur Schleimlösung mittels Vibration
 - Einatmen durch die Nase, Ausatmen durch Atem-therapiegerät
 - Widerstand sorgt für aufgeblähte Bronchiolen und Alveolen
 - Kugel im Medizinprodukt löst Vibrationen aus, die den Schleim anlösen



Druckgas-Dosierinhalatoren (pMDI)

Inhalation mit Dosieraerosol

Vorteile:

- Günstig in der Produktion
- Unempfindlich gegenüber Feuchtigkeit
- Anwendung auch bei schwachem Atemzug möglich

Nachteile:

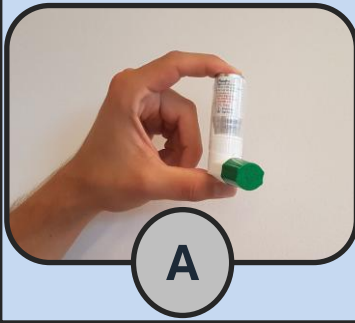
- Vermeintlich einfache Handhabung mit großer Fehlerwahrscheinlichkeit
- Schwere Auslöse-Einatem-Koordination
- Arzneistoffimpaktion im Mund- und Rachenraum ausgeprägt
- Oft ohne Dosiszähler



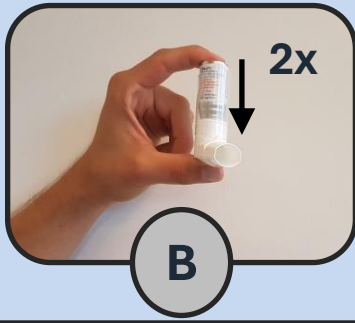
Inhalation mit Dosieraerosol ohne Inhalationshilfe

Vor dem ersten Gebrauch / nach mehr als 7 Tagen Standzeit

Zwei Sprühstöße auslösen, dazu zunächst Schritt 1 & 2 durchführen



Behälter zweimal kräftig nach unten drücken



Dosieraerosol schütteln



Schutzkappe vom Mundstück nehmen



Tief ausatmen, Mundstück in den Mund nehmen und mit den Lippen vollständig umschließen



Tief, langsam und gleichmäßig einatmen, gleichzeitig Behälter kräftig drücken, **Kopf leicht nach hinten neigen**



Ein Sprühstoß wurde ausgelöst; Luft 5 – 10 Sek anhalten, Mundstück aus dem Mund nehmen



Mit der Lippenbremse oder durch die Nase ausatmen (nicht in den Inhalator)



WICHTIG

- Nach dem Gebrauch den Mund mit Wasser spülen oder etwas essen
- Mundstück regelmäßig mit warmem Wasser reinigen und vollständig trocknen lassen (Behälter dafür entnehmen)
- Dosieraerosol trocken und sauber lagern
- Patienteninformation beachten

Apothekenstempel

Anwender-
Video



Inhalation mit dem Spacer

Vorteile:

- Einfache Koordination
- Weniger Wirkstoffimpaktion im Mund / Rachen
- Wirkstoffverteilung in der Lunge verbessert

Wichtig:

- Maske nur anwenden, bis ein Kind nachweislich durch das Mundstück atmen kann – Wirkstoffverlust bis zu 50 % (ca. ab 2 – 3 Jahren)



Inhalation mit der Aerochamber®

Dosieraerosol
schütteln und in
die Dichtung der
Aerochamber®
einführen



Tief ausatmen.
Nicht in die
Aerochamber®
hinein ausatmen



Mundstück der
Aerochamber® mit
den Lippen voll-
ständig um-
schließen - den
Kopf aufrecht



**Tief und langsam
durch die Aero-
chamber® ein-
atmen.** Der Sprüh-
stoß kann vor oder
während der
Inhalation erfolgen



Sollte beim
einatmen ein Pfeif-
ton zu hören sein,
dann Einatmungs-
geschwindigkeit
drosseln



Nach der
Inhalation die Luft
für 5 bis 10
Sekunden anhalten



Durch die
Aerochamber® tief
ausatmen



Zweimal tief und
langsam durch die
Aerochamber® ein-
und ausatmen
(bei Masken-
Nutzung 5 – 10x)



WICHTIG

- Reinigung der Aerochamber® mit warmem Wasser, **niemals mit einem Tuch trocken reiben**, sondern an der Luft trocknen
- Inhalationstagebuch ausfüllen
- die jeweilige Patienteninformation beachten

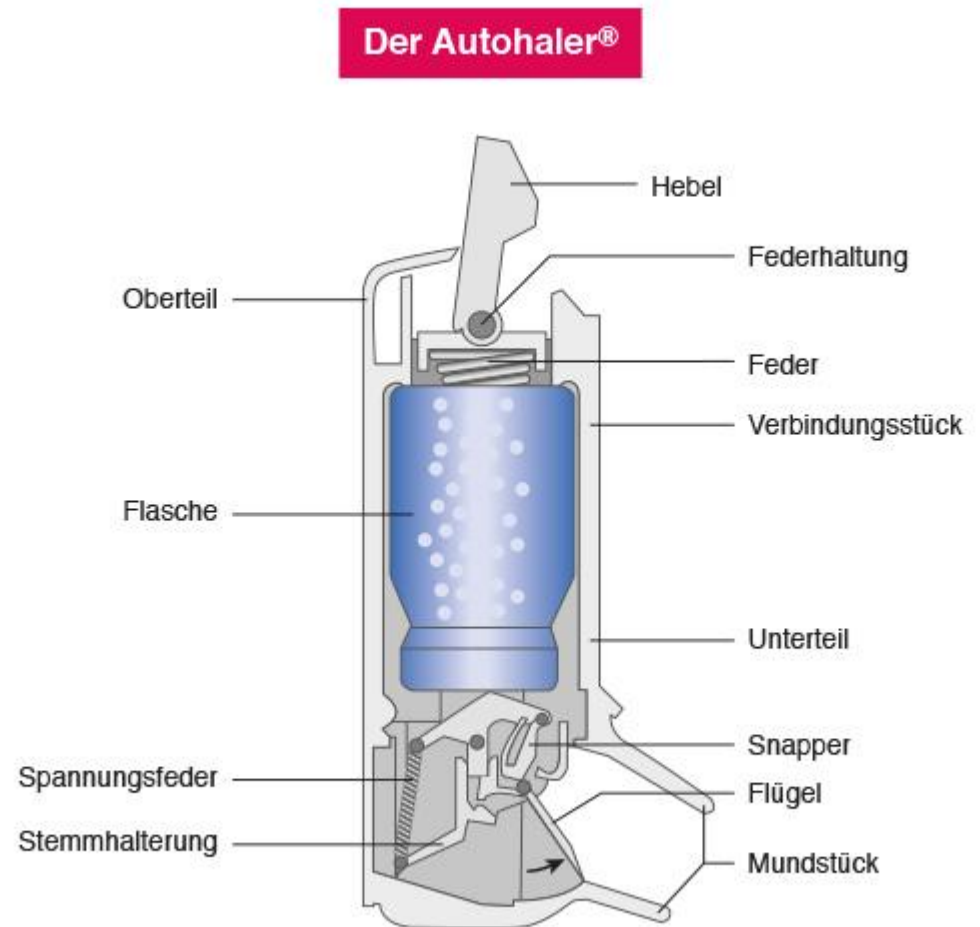
Apothekenstempel

Anwender-
Video



Inhalation mit dem Autohaler®

- Atemzuginduziertes Dosieraerosol
- Priming notwendig
- Luftöffnung muss freigelassen werden

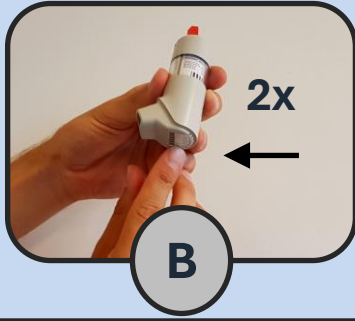


Inhalation mit dem Autohaler® als Dosieraerosol

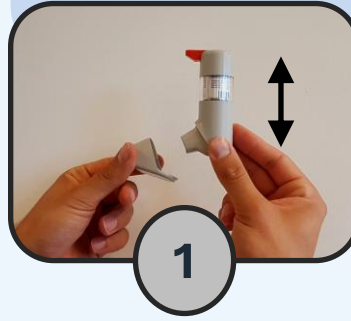
Vor dem ersten Gebrauch / nach mehr als 7 Tagen Standzeit

Zwei Sprühstöße auslösen, dazu zunächst Schritt 1 & 2 durchführen

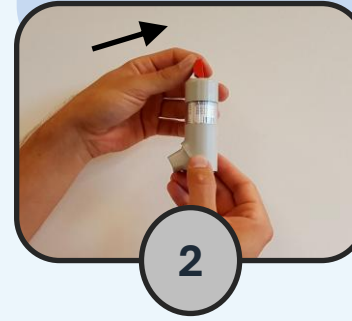
Dosisfreigabeschieber an der Unterseite nach vorne schieben



Autohaler® schütteln und Schutzkappe abnehmen



Hebel nach oben drücken bis er einrastet



Tief ausatmen, Mundstück in den Mund nehmen und mit den Lippen **vollständig umschließen**



Tief, langsam und **gleichmäßig** einatmen, Sprühstoß wird automatisch ausgelöst, **Kopf leicht nach hinten neigen**



Luft 5- 10 Sekunden anhalten, dabei das Mundstück aus dem Mund nehmen



Mit der Lippenbremse oder durch die Nase ausatmen (nicht in den Inhalator)



WICHTIG

- Hebel des Inhalators am Ende in die Grundposition zurückbewegen
- Lufteinlass unter dem Inhalator freihalten
- Den **Mund mit Wasser ausspülen**
- Mundstück wöchentlich mit trockenem Tuch reinigen
- Evtl. Inhalationstagebuch führen
- Patienteninformation beachten

Apothekenstempel

Anwender-Video



Inhalation mit dem Easi-Breathe®

- Atemzuginduziert
- KISS-Strategie („Keep it stupid, simple“)
- Aktivierung durch Wegklappen der Schutzklappe



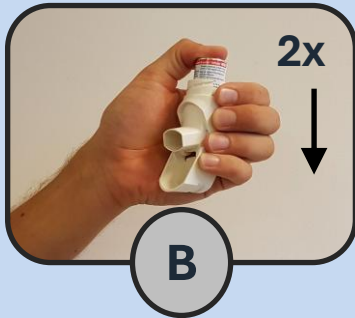
Inhalation mit dem Easi-Breathe® als Dosieraerosol

Vor dem ersten Gebrauch / nach mehr als 7 Tagen Standzeit

2 Sprühstöße manuell auslösen, dafür Oberteil abschrauben



Durch Herunterdrücken der silbernen Kartusche wird Dosis ausgelöst



Nach dem Schütteln des Easi-Breathe® wird die Schutzkappe geöffnet



Tief ausatmen, **nicht** in das Gerät hinein ausatmen



Tiefes und langsames **Einatmen** durch das Gerät, der Sprühstoß wird automatisch ausgelöst



Luft 5- 10 Sekunden anhalten, **dabei das Mundstück aus dem Mund nehmen**



Mit der Lippenbremse oder durch die Nase ausatmen (nicht in den Inhalator)



Nach dem Gebrauch das Mundstück mit der Schutzklappe verschließen



WICHTIG

- Mundstück wöchentlich mit trockenem Tuch reinigen
- Easi-Breathe® sauber und trocken lagern
- Evtl. Inhalationstagebuch führen
- Patienteninformation beachten

Apothekenstempel

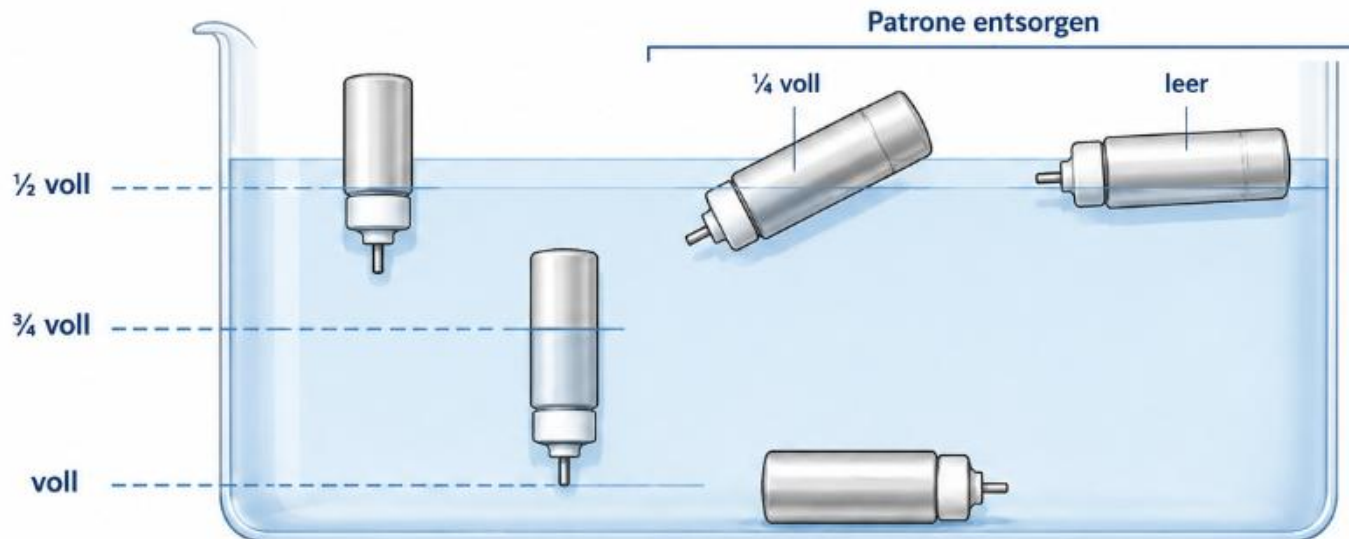
Anwender-
Video



Schwimmprobe – Bestimmung Füllstand

SCHWIMMPROBE ZUR BESTIMMUNG DES FÜLLSTANDES EINER pMDI-PATRONE

Patrone aus dem Inhalator entnehmen (Metallbehälter mit Ventil nach unten).



voll

Patrone sinkt auf den Boden.



$\frac{3}{4}$ voll

Patrone steht senkrecht. Wasserstand ca. auf $\frac{3}{4}$ der Höhe.



$\frac{1}{2}$ voll

Patrone steht senkrecht. Wasserstand ca. auf $\frac{1}{2}$ der Höhe.



$\frac{1}{4}$ voll

Patrone steigt schräg auf. Wasserstand nahe der Oberkante.



Patrone entsorgen.

leer

Patrone schwimmt waagrecht an der Oberfläche.



Patrone entsorgen.



WICHTIGE HINWEISE

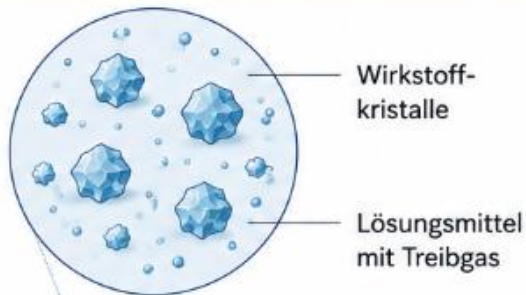
- Patrone immer mit Ventil nach unten ins Wasser legen.
- Nur den Metallbehälter (Patrone) testen – nicht das komplette Inhalationsgerät.

- Wasser sollte Zimmertemperatur bis lauwarm (ca. 20–40 °C) haben.
- Nach der Schwimmprobe Patrone abtrocknen und wieder korrekt verwenden oder entsorgen.

Neue Produkte – mit gleicher Anwendung...

AEROSPHERE® – CO-SUSPENSION-TECHNOLOGIE

Klassische pMDI-Suspension

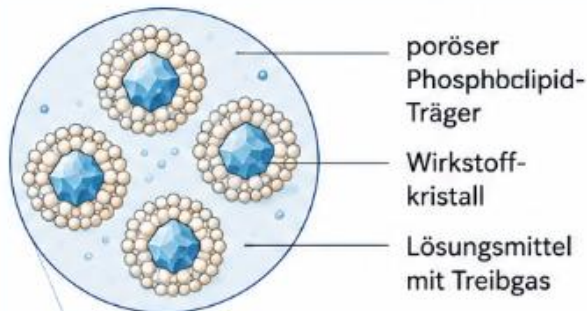


Mögliche Probleme:

- Absinken
- Aggregation
- Schwankende Dosis



AEROSPHERE® CO-SUSPENSION

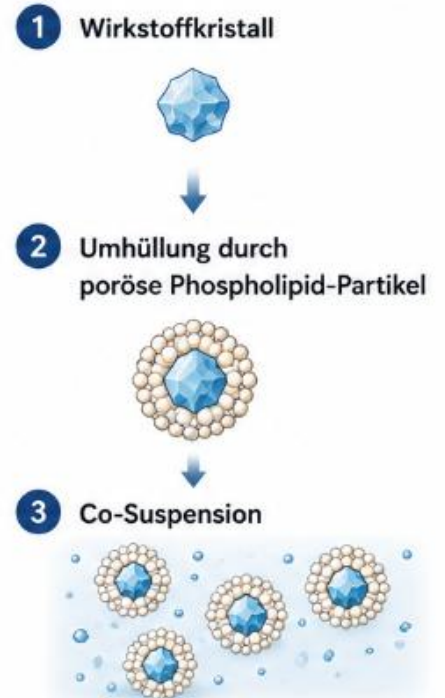


Vorteile:

- ✓ Stabile, homogene Suspension
- ✓ Verhindert Absinken und Aggregation
- ✓ Konstante Dosisabgabe
- ✓ Geeignet für Mehrfachkombinationen



Prinzip der Co-Suspension



MERKE

Co-Suspension stabilisiert die Wirkstoffkristalle und sorgt für eine reproduzierbare Dosierung.



BEISPIELE

Bevespi®
Aerosphere®
(LAMA/LABA)



Trixeo®
Aerosphere®
(ICS/LAMA/LABA)



Normaldruck- Dosierinhalatoren

Inhalation mit dem Respimat®

- Soft Mist Inhaler
- Inhalationslösung wird zerstäubt
- Nebel wird eingeatmet
- Unabhängig von Atemzugvolumen / Inhalationsstrom
- Nicht atemzug-induziert
- Patrone ist austauschbar



Einsetzen der Patrone beim Respimat®

Vorbereitung für die Anwendung

1

Das durchsichtige Gehäuseunterteil abziehen

- Achten Sie darauf, dass die Schutzkappe geschlossen ist.
- Drücken Sie auf die Entriegelungstaste und ziehen Sie gleichzeitig mit der anderen Hand das durchsichtige Gehäuseunterteil ab.



2

Die Patrone einsetzen

- Schieben Sie die Patrone in den Inhalator.
- Drücken Sie den Inhalator auf einer stabilen Fläche **fest** nach unten, bis die Patrone **einrastet**.



3

Anzahl verwendeter Patronen notieren

- Markieren Sie das erste bzw. nächste Kontrollkästchen auf dem Etikett des Inhalators, um die Anzahl der verwendeten Patronen nachzuverfolgen.
- Stecken Sie das durchsichtige Gehäuseunterteil wieder so auf, dass es in die Entriegelungstaste **einrastet**.



Einsetzen der Patrone beim Respimat®

4

Drehen

- Achten Sie darauf, dass die Schutzkappe geschlossen ist.
- Drehen Sie das durchsichtige Gehäuseunterteil in Richtung der Pfeile auf dem Etikett bis es **einrastet** (eine halbe Umdrehung).



5

Öffnen

- Öffnen Sie die Schutzkappe bis zum Anschlag.



6

Auslösen

- Halten Sie den Inhalator mit der Öffnung in Richtung Boden.
 - Drücken Sie den Auslöser.
 - Schließen Sie die Schutzkappe.
- Wiederholen Sie die Schritte 4 bis 6 so oft, bis eine **sichtbare Sprühwolke** austritt.
- **Wiederholen** Sie dann die Schritte 4 bis 6 noch **weitere 3-mal**.

Der Inhalator ist nun für die Anwendung bereit und wird 60 Hübe (30 Dosen) abgeben.



Inhalation mit dem Respimat® Soft Mist Inhaler

Respimat® senkrecht halten, durchsichtiges Gehäuse in Pfeilrichtung drehen bis es einrastet (halbe Umdrehung)



Graue Schutzkappe bis zum Anschlag öffnen, Auslöseknopf noch **nicht** betätigen



Tief ausatmen, **nicht** in den Respimat® hinein ausatmen



Mundstück des **Respimat®** in den Mund nehmen und mit den Lippen **vollständig umschließen**, Kopf aufrecht halten



Langsam und tief durch den Mund einatmen, dabei den Auslöser drücken und weiter langsam einatmen



Die Luft 5 – 10 Sekunden anhalten – **dabei das Mundstück aus dem Mund nehmen**



Mit der Lippenbremse oder durch die Nase ausatmen (nicht in den Respimat®)



Die graue Schutzkappe schließen



WICHTIG

- nach 7 Tagen Nichtgebrauch **ein Sprühstoß Richtung Boden auslösen**
- Nach mehr als 21 Tagen Nichtgebrauch erneut primen
- Nach Gebrauch Mund ausspülen
- Respimat® beim Laden senkrecht halten
- Respimat® trocken und sauber lagern
- Evtl. Inhalationstagebuch ausfüllen
- Patienteninformation beachten

Apothekenstempel

Anwender-
Video

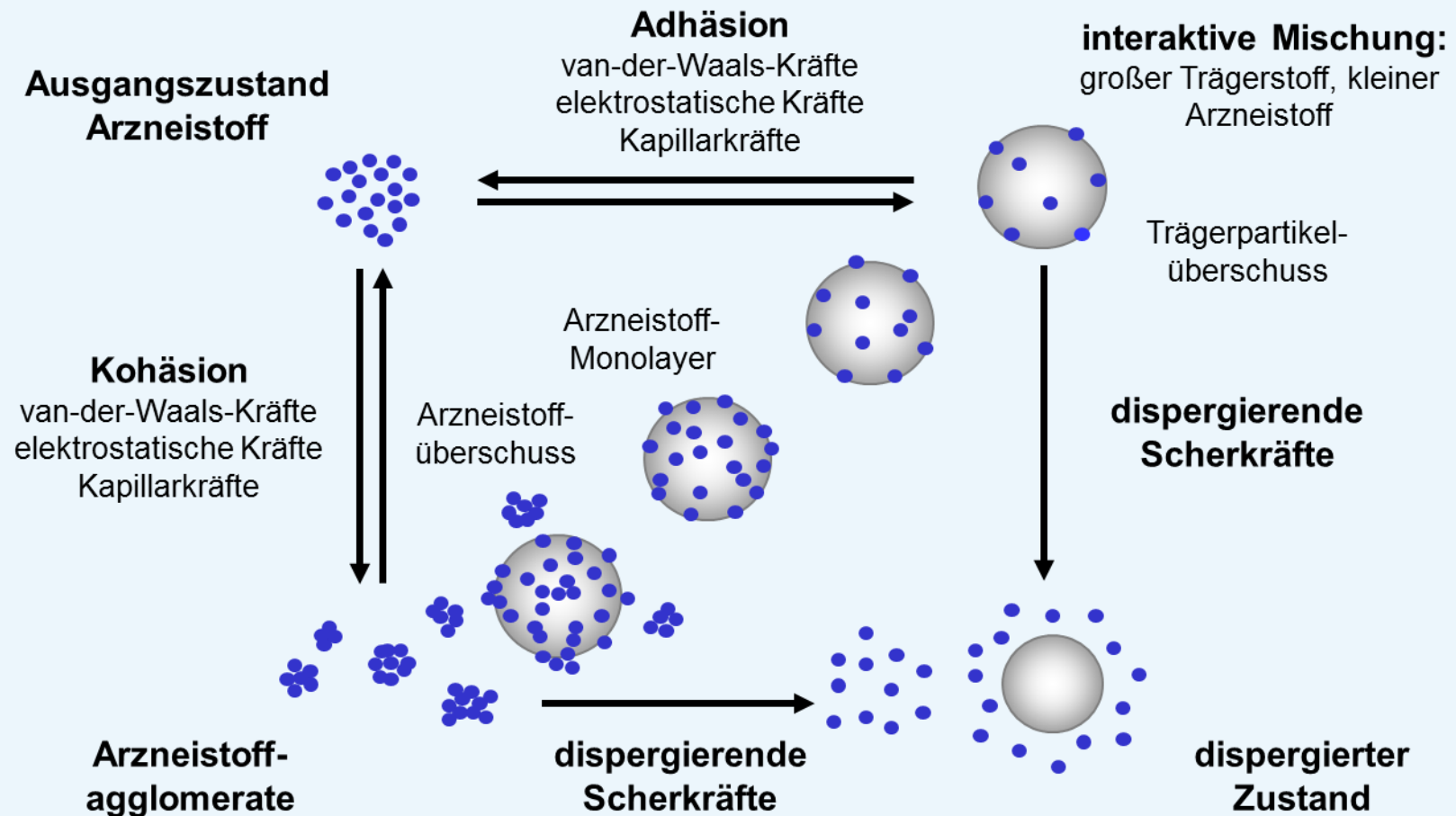


Dry Powder Inhaler (DPIs)

Trockenpulverinhalatoren

Pulverformulierungen

Problemstellung:



Prinzip	Name	Wirkstoff	Handelsname
Reservoir-basierte Devices	Novolizer	Bud, Form, Salbu	Budecort, Novopulmon, Formotop, Formatrix, Ventilastin
	Genuair	Acl, Acl/Form	Bretaris, Eklira, Brimica, Duaklir
	Easyhaler	Bud, Beclo, Form, Salbu	Easyhaler (Orion)
	Turbohaler	Form, Bud, Form/Bud	Oxis, Pulmicort, Symbicort, Bricanyl
	Twisthaler	Mometason	Asmanex
	Nexthaler	Form/Beclo, Beclo/Formo/Glyco	Foster Nexthaler, Trimbow
	Spiromax	Form/Bud	DuoResp Spiromax
Kapsel-basierte Devices	Aerolizer	Form, Bud	Foradil P, Milfonide
	Cyclohaler	Beclo, Bud, Salbu	Cyclocaps
	Breezhaler	Indaca, Glycopyr, Mome	Ultibro, Seebri, Onbrez, Ateectura, Enerzair
	Handihaler	Tiotropium	Spiriva, Srivasso
	Podhaler	Tobramycin	Tobi
	Zonda	Tiotropium	Braltus
	NeumoHaler	Tiotropium	Acopair
	Glenmark	Tiotropium	Tiotropium Glenmark
Blister-basierte Devices	Diskus	Salm/ Flut, Flut, Salm	Atmadisc, Flutide, Serevent, Viani
	Diskhaler	Zanamivir	Relenza
	Ellipta	Ume/Vil, Ume, Flut/Vil	Anoro, Incruse, Relvar, Trelegy, Revinty
	Forspiro	Salm/Flut	Airflusal Forspiro
	Elpenhaler	Salm/Flut	Rolenium Elpen, Pulmelia Elpen

Reservoir-basierte Pulverinhalatoren

Vorteile:

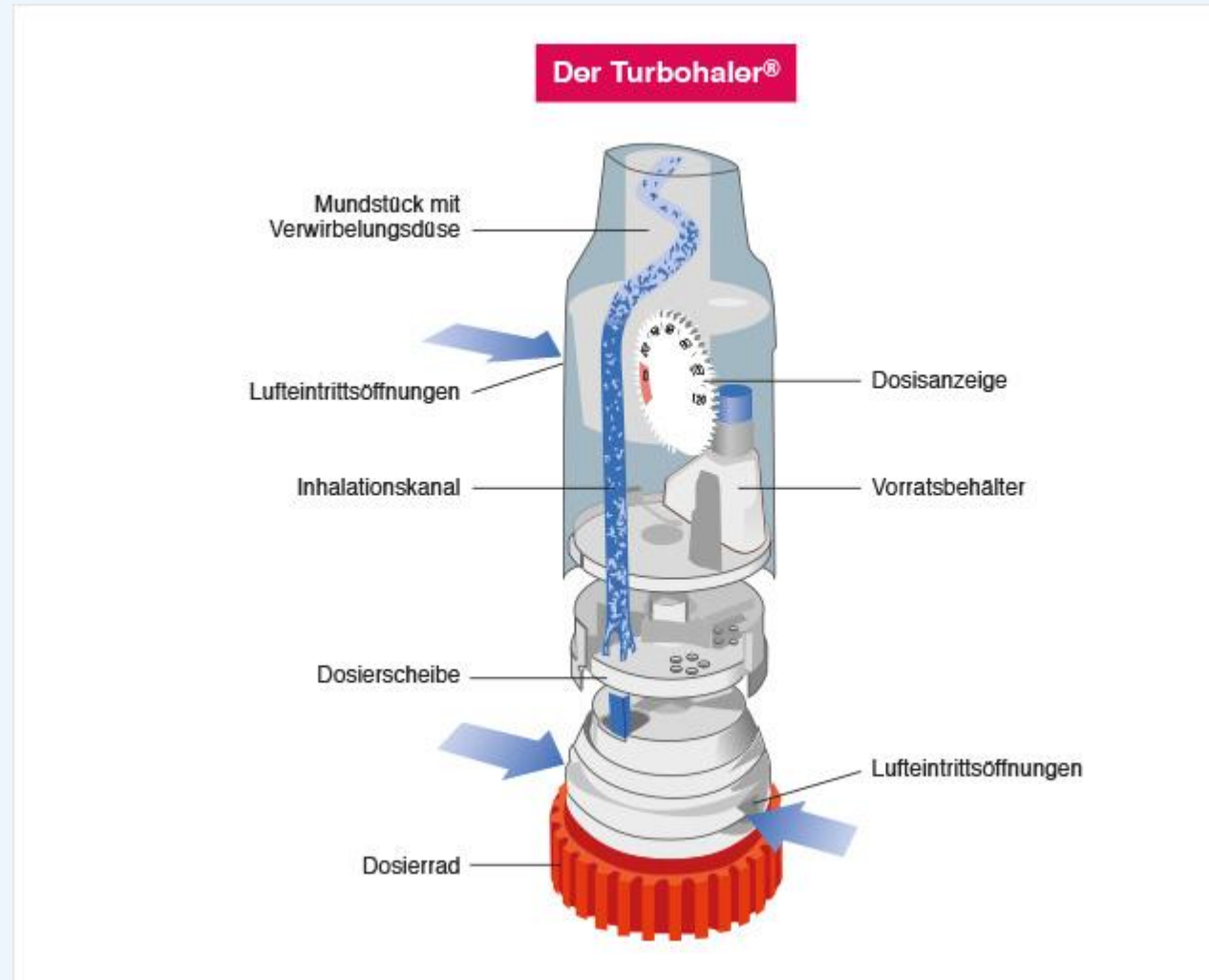
- Atemzug-induzierte Inhalation
- Lagerstabilität erhöht
- Oftmals mit Dosis-Zählrad

Nachteile:

- Einatmung schnell und kräftig, um Inhalationswiderstand zu überwinden; nicht für jeden Patienten geeignet
- Feuchtigkeitsempfindlich

Inhalation mit dem Turbohaler®

- Lufteinlässe müssen während der Inhalation freibleiben
- Hilfsmittel sorgen für besseren Halt



Inhalation mit dem Turbohaler®

Abnehmen der Schutzkappe des Turbohaler®



Laden des Turbohaler® durch einmaliges hin- und herdrehen des unteren Rädchens, senkrecht halten



Tief ausatmen, **nicht** in das Gerät hinein ausatmen



Mundstück des **Turbohaler®** in den Mund nehmen und mit den Lippen **vollständig umschließen**, Kopf aufrecht halten



Tief, schnell und kräftig einatmen



Die Luft 5 – 10 Sekunden anhalten – **dabei das Mundstück aus dem Mund nehmen**



Mit der Lippenbremse oder durch die Nase ausatmen (nicht in den Turbohaler®)



Am Zählwerk ist die Anzahl der verbleibenden Dosen abzulesen; Schutzkappe aufstecken



WICHTIG

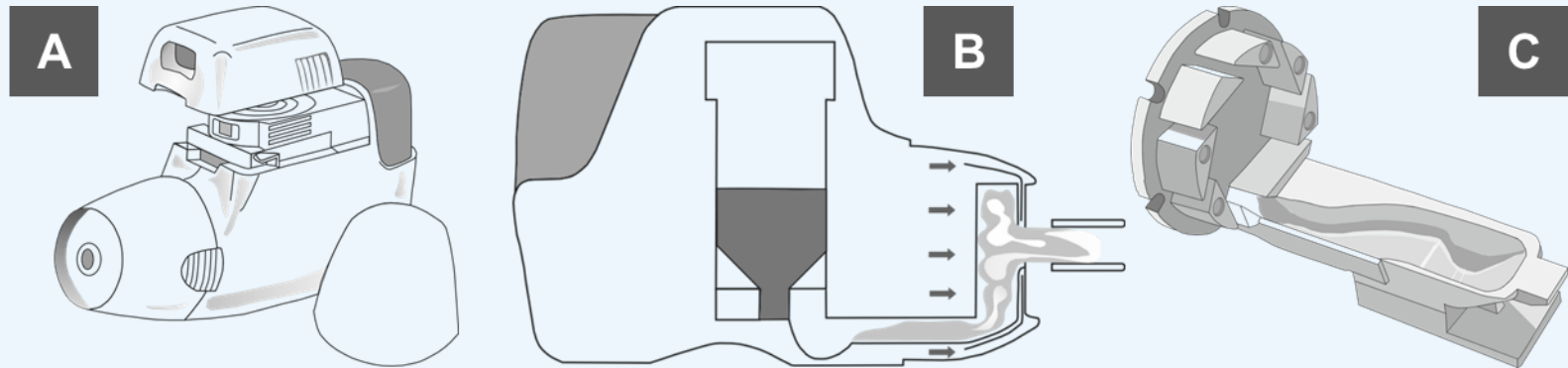
- Turbohaler® **nach** dem Laden nicht schütteln oder umdrehen
- Nach Anwendung Mund ausspülen
- Das Geräusch beim Einatmen wird durch das Trockenmittel verursacht
- Turbohaler® trocken und sauber lagern
- Patienteninformation beachten

Apothekenstempel

Anwender-
Video



Inhalation mit dem Novolizer® / Genuair®



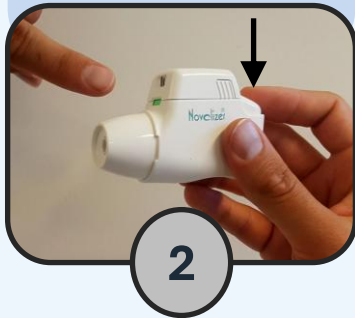
- Novolizer® wiederverwendbar (mit abnehmbarem Deckel)
Genuair® zur einmaligen Nutzung
- Bedienung der Dosiertaste (B) ermöglicht Dosierung
- Dosierschlitten (C) mit Zyklon und Prallplatten: Dosierung sowie effektive Dispergierung

Inhalation mit dem Novolizer® / Genuair®

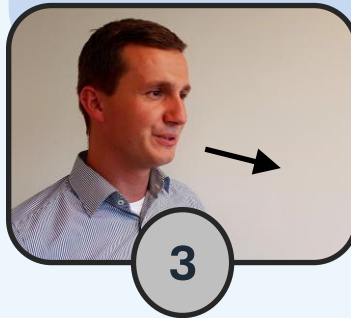
Abnehmen der Schutzkappe des Novolizer® / Genuair®



Laden des Inhalators durch Drücken der Dosiertaste; ein Klicken ist zu hören; das **Kontrollfenster** muss **GRÜN** sein



Tief ausatmen, **nicht** in das Gerät hinein ausatmen



Mundstück des Inhalators in den Mund nehmen und mit den Lippen **vollständig umschließen**, Kopf aufrecht halten



Tief, schnell und kräftig einatmen, ein Klicken ist zu hören, weiter maximal einatmen, das **Kontrollfenster** muss **ROT** sein



Die Luft 5 – 10 Sekunden anhalten – **dabei das Mundstück aus dem Mund nehmen**



Mit der Lippenbremse oder durch die Nase ausatmen (nicht in den Inhalator)



Aufstecken der Schutzkappe auf das Mundstück



WICHTIG

- Inhalator beim Laden waagerecht halten
- Inhalator **nach** dem Laden nicht schütteln oder umdrehen
- Nach Anwendung Mund ausspülen
- Inhalator trocken und sauber lagern
- Mundstück mit trockenem Tuch reinigen
- Patienteninformation beachten

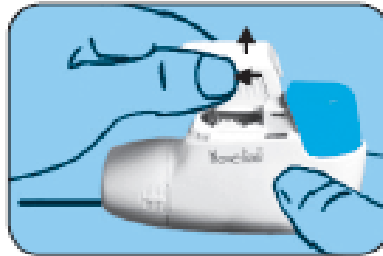
Apothekenstempel

Anwender-Video



Novolizer® - Einsetzen der Patrone

Stellen Sie den Pulverinhalator vor sich hin. Drücken Sie die geriffelten Flächen auf beiden Seiten des Deckels leicht zusammen, schieben Sie den Deckel nach vorn (←) und nehmen Sie ihn nach oben (↑) ab.

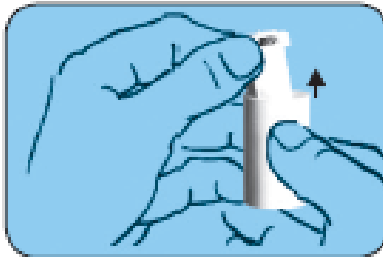


Erstbefüllung:

Stecken Sie die Patrone mit dem Zahlenfenster in Richtung des Mundstückes in den Pulverinhalator (↓). Beim Einsetzen der Patrone die Dosiertaste nicht drücken!



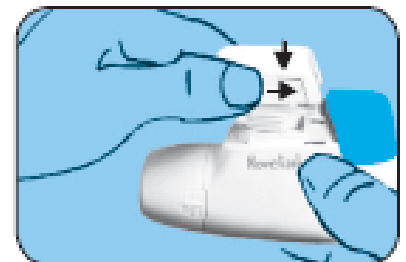
Entfernen Sie die Schutzfolie von der Patronendose und nehmen Sie die neue Patrone heraus. Dies sollten Sie jedoch nur unmittelbar vor der Verwendung der Patrone tun. Die Farbkodierung der Patrone muss der Farbe der Dosiertaste entsprechen.



Wiederbefüllung:

Wenn Sie den Pulverinhalator bereits benutzt haben, entnehmen Sie zuvor die leere Patrone und setzen nun die neue Patrone ein (↓).

Zum Schluss setzen Sie den Deckel wieder von oben in die seitlichen Führungen (↓) und schieben ihn flach bis zum Einrasten in Richtung der farbigen Dosiertaste (→).



Reinigung des Novolizer®

© Bedienungsanleitung Novolizer

Die Reinigung des Novolizer sollte mindestens bei jedem Patronenwechsel durchgeführt werden:

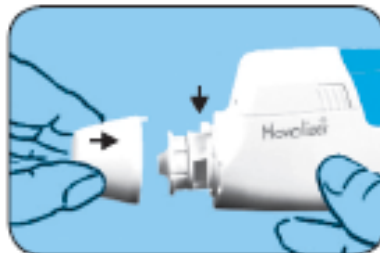
Zusammenbau - Dosierschlitten einsetzen

Setzen Sie den Dosierschlitten nach der Reinigung schräg von oben (↘) ein und drücken Sie ihn in seine Position (↓). Drehen Sie den Inhalator wieder um.



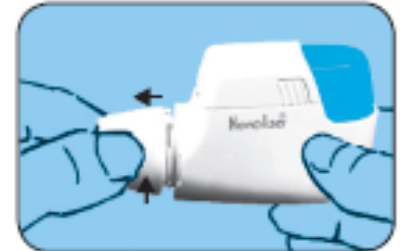
Zusammenbau - Mundstück und Schutzkappe aufsetzen

Setzen Sie das Mundstück mit dem Stift links in die Aussparung und drehen Sie es bis zum Einrasten nach rechts. Setzen Sie zum Schluss die Schutzkappe wieder auf.



Schutzkappe und Mundstück entfernen

Entfernen Sie zunächst die Schutzkappe. Umfassen Sie dann das Mundstück und drehen es kurz gegen den Uhrzeigersinn (↺), bis es locker ist. Dann nehmen Sie es ab (↶).



Reinigung

Drehen Sie nun den Novolizer® auf den Kopf.

Fassen Sie den locker sitzenden Dosierschlitten und ziehen Sie ihn nach vorn (↶) und nach oben (↑) ab. Pulverreste können durch leichtes Ausklopfen entfernt werden.



Reinigen Sie das Mundstück, den Dosierschlitten und den Pulverinhalator mit einem weichen, fusselfreien und trockenen Tuch. Benutzen Sie keinesfalls Wasser oder Reinigungsmittel.

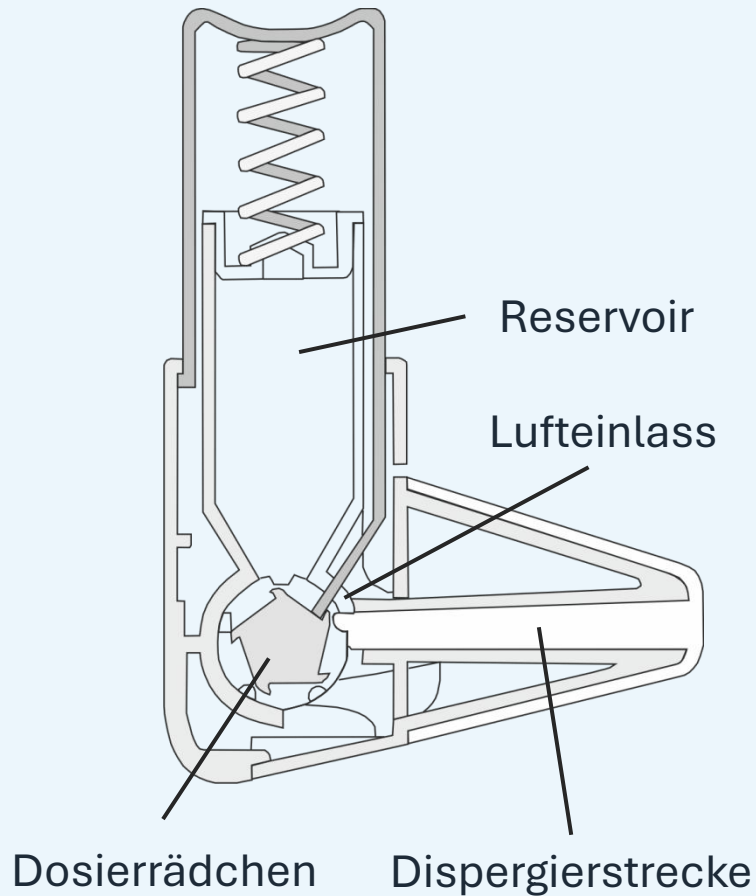
Besonderheit des Genuair®

- Genuair® ist für einmaligen Gebrauch
- Patrone ist fest verbaut
- Zählfenster zeigt Anzahl der verbleibenden Dosierungen
- Nach letzter Dosierung ist Dosiertaste blockiert



- Reinigung, wenn notwendig, mit trockenem Tuch

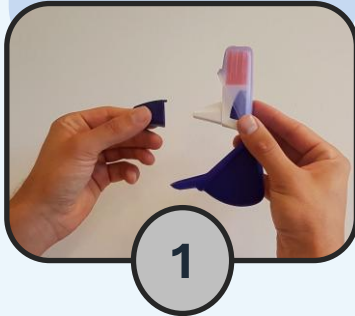
Inhalation mit dem Easyhaler®



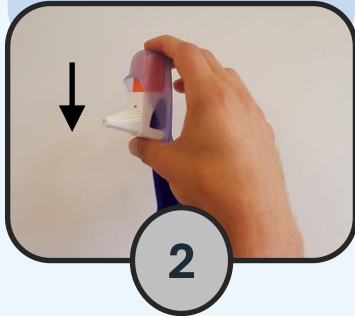
- Sehr einfaches Dispersiersystem
- Dosierradchen mit Dosierkammern für Dosierung
- Dispersierung im Mundstück

Inhalation mit dem Easyhaler®

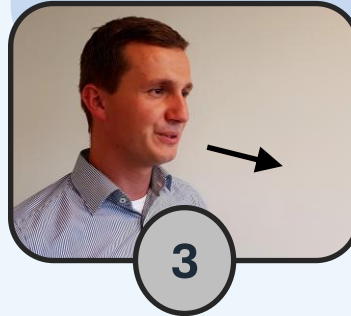
Öffnen der Schutzbox und Abnehmen der Schutzklappe des Easyhaler®



Easyhaler® senkrecht schütteln und durch zusammendrücken laden, ein klicken ist zu hören, zurück in Ausgangsposition



Tief ausatmen, **nicht** in das Gerät hinein ausatmen



Mundstück des Easyhaler® in den Mund nehmen und mit den Lippen **vollständig umschließen**, Kopf aufrecht halten



Tief, schnell und kräftig einatmen



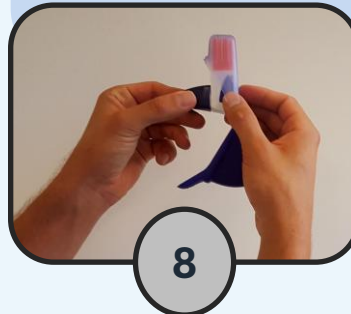
Die Luft 5 – 10 Sekunden anhalten – **dabei das Mundstück aus dem Mund nehmen**



Mit der Lippenbremse oder durch die Nase ausatmen (nicht in den Inhalator)



Aufstecken der Schutzkappe auf das Mundstück und verschließen der Schutzbox



WICHTIG

- Inhalator beim Laden senkrecht halten
- Inhalator **nach** dem Laden nicht schütteln oder umdrehen
- Nach Anwendung Mund ausspülen
- Inhalator trocken und sauber lagern
- Mundstück mit trockenem Tuch reinigen
- Patienteninformation beachten

Apothekenstempel

Anwender-
Video



Inhalation mit dem Nexthaler®

- Inhalator nach KISS-Strategie („Keep it simple stupid“)
- Reservoir-basiert, sehr einfache Anwendung



Inhalation mit dem Nexthaler®

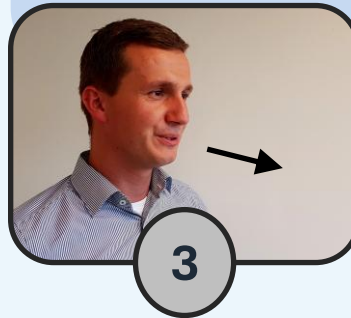
Schutzklappe des Nexthaler® nach oben öffnen, dabei wird der Inhalator aktiviert



Die Anzahl der verbleibenden Dosierungen reduziert sich um 1



Tief ausatmen, **nicht** in das Gerät hinein ausatmen



Mundstück des Nexthaler® in den Mund nehmen und mit den Lippen **vollständig umschließen**, Kopf aufrecht halten



Tief, schnell und kräftig einatmen



Die Luft 5 – 10 Sekunden anhalten – **dabei das Mundstück aus dem Mund nehmen**



Mit der Lippenbremse oder durch die Nase ausatmen (nicht in den Nexthaler® hinein)



Schutzklappe des Nexthaler® zurück in die Ausgangsposition bewegen



WICHTIG

- Nexthaler® beim Laden senkrecht halten
- Nexthaler® **nach** dem Laden nicht schütteln oder umdrehen
- Nach Anwendung Mund ausspülen
- Nexthaler® trocken und sauber lagern
- Mundstück mit trockenem Tuch reinigen
- Patienteninformation beachten

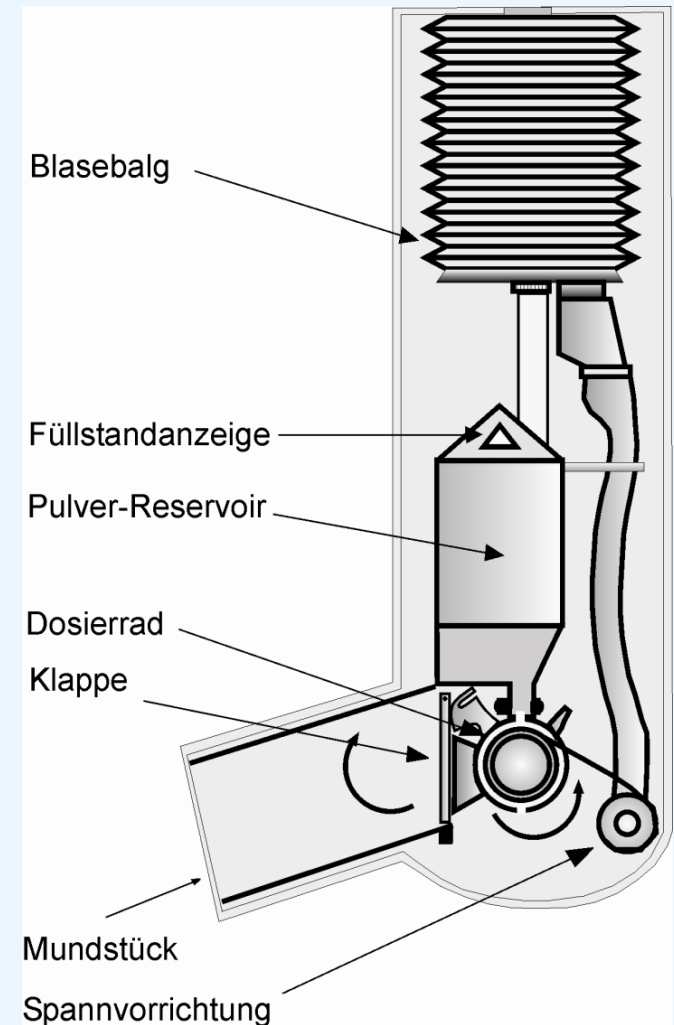
Apothekenstempel

Anwender-
Video



Inhalation mit dem Spiromax®

- (1) Vorbereitung der Inhalation durch vollständiges Öffnen des Mundstückes, ein Klicken signalisiert die korrekte Handhabung
- (2) Während der Inhalation die Lufteinlassöffnungen jederzeit freihalten; **tief ausatmen**, jedoch nicht in den Inhalator



Inhalation mit dem Spiromax®



- (3) Das Mundstück des Spiromax® vollständig mit den Lippen umschließen; Kopf senkrecht halten; **tief, schnell und kräftig** inhalieren
- (4) Nach der Inhalation die Luft für 5-10 Sekunden anhalten, im Anschluss mit Hilfe der Lippenbremse ausatmen (nicht in den Inhalator)
- (5) Der Dose-Counter zeigt Zahl der verbleibenden Dosierungen



Blister-basierte Pulverinhalatoren

Vorteile:

- Atemzug-induzierte Inhalation
- Exakt gewogene Dosierungen in Blisternäpfen werden zur Inhalation freigegeben
- Verschlussene Blister sind weniger feuchtigkeitsempfindlich

Nachteile:

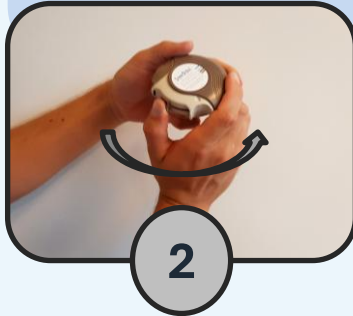
- Atemzugvolumen / Inhalationsstrom muss stark genug sein
- Kann nur einmal verwendet werden
- Feuchtigkeit auch hier ein Problem

Inhalation mit dem Diskus® / Accuhaler®

Öffnen des Diskus®. Dazu den Daumengriff bis zum Einrasten nach rechts bewegen



Laden des Diskus® durch Drücken des Hebels auf der rechten Seite. Es muss ein Klicken zu hören sein.



Tief ausatmen, **nicht** in das Gerät hinein ausatmen



Mundstück des **Diskus®** in den Mund nehmen und mit den Lippen **vollständig umschließen**, Kopf aufrecht halten



Tief, schnell und kräftig einatmen



Die Luft 5 – 10 Sekunden anhalten – **dabei das Mundstück aus dem Mund nehmen**



Mit der Lippenbremse oder durch die Nase ausatmen (nicht in den Diskus®)



Schließen des Diskus durch Zurückdrehen des Daumengriffs



WICHTIG

- Diskus® beim Laden waagrecht halten
- Diskus® **nach** dem Laden nicht schütteln oder umdrehen
- Nach Anwendung Mund ausspülen
- Diskus® trocken und sauber lagern
- Mundstück mit trockenem Tuch reinigen
- Patienteninformation beachten

Apothekenstempel

Anwender-
Video



Inhalation mit dem Ellipta®

- Inhalator nach KISS-Strategie („Keep it simple stupid“)
- Zwei Blisterstreifen für Dosierung von zwei oder mehreren unterschiedlichen Arzneistoffen



Inhalation mit dem Ellipta®

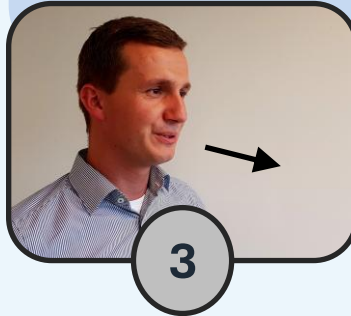
Ellipta® mit Anzeige für Anzahl der verbleibenden Dosierungen



Graue Schutzklappe des Ellipta® zum Laden nach unten bewegen, Zahl verbleibender Dosierungen



Tief ausatmen, **nicht** in das Gerät hinein ausatmen



Mundstück des Ellipta® in den Mund nehmen und mit den Lippen **vollständig umschließen**, Kopf aufrecht halten



Tief, schnell und kräftig einatmen



Die Luft 5 – 10 Sekunden anhalten – **dabei das Mundstück aus dem Mund nehmen**



Mit der Lippenbremse oder durch die Nase ausatmen (nicht in den Ellipta® hinein)



Schutzklappe zurück in die Ausgangsposition bewegen



WICHTIG

- Ellipta® beim Laden senkrecht halten
- Ellipta® **nach** dem Laden nicht schütteln oder umdrehen
- Nach Anwendung Mund ausspülen
- Ellipta® trocken und sauber lagern
- Mundstück mit trockenem Tuch reinigen
- Patienteninformation beachten

Apothekenstempel

Anwender-
Video



Inhalation mit dem Elpenhaler®

- Günstiger Inhalator mit sehr einfachem Inhalationssystem
- Blisterstreifen sind im Device gelagert
- Handhabung nicht trivial / ältere Menschen oftmals mit Schwierigkeiten



Inhalation mit dem Elpenhaler®

Blisteraufbewahrungsfach öffnen, einen Blisterstreifen entnehmen, Fach wieder schließen



Transparente Schutzklappe öffnen, weißes Mundstück nach hinten klappen



Blisterstreifen mit den Näpfchen in die Vertiefung legen und das Loch in den Befestigungspunkt drücken



Das Mundstück schließen und das überstehende Ende des Blisterstreifens abziehen



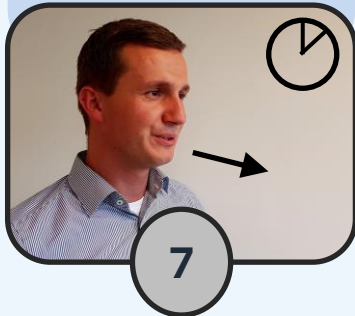
Tief ausatmen, **nicht in das Gerät** hinein ausatmen



Mundstück des Elpenhaler® in den Mund nehmen, vollständig mit den Lippen umschließen **Tief, schnell und kräftig einatmen**



Luft 5 – 10 Sek anhalten, dabei Mundstück aus dem Mund nehmen, mit Lippenbremse oder durch die Nase ausatmen



Mundstück nach hinten klappen, entleerten Blisterstreifen entsorgen, Mundstück und Schutzklappe wieder aufsetzen



WICHTIG

- Elpenhaler® **nach** dem Laden nicht schütteln oder umdrehen
- Nicht in den Inhalator hinein ausatmen
- Nach Anwendung Mund ausspülen
- Nach Gebrauch Mundstück und Auflagefläche mit trockenem Tuch reinigen
- Elpenhaler® sauber und trocken lagern
- Patienteninformation beachten

Apothekenstempel

Anwender-
Video



Inhalation mit dem Elpenhaler®

- NEU: Blaue Markierung, um zu indizieren, wo „oben“ ist



Kapsel-basierte Pulverinhalatoren

- Atemzug-induzierte Inhalation
- Vorgewogene Dosierungen in Kapseln
- Einfache Systeme mit einfacher Handhabung
- Häufig für Generika-Produkte verwendet (geringe Kosten)

Inhalation mit Aerolizer® / Breezhaler® / Cyclohaler®

- Kapselbasierte Inhalatoren
- Sehr einfache Ausführung und Handhabung
- Koordination während Inhalation kein Problemfaktor



Inhalation mit dem Aerolizer® / Breezhaler® / Cyclohaler®

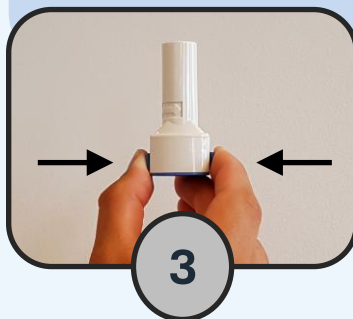
Verschlusskappe abziehen, Inhalator öffnen durch Festhalten des unteren Teils und drehen des Mundstückes (siehe Pfeil)



Inhalationskapsel in die vorgesehene Kammer einlegen, Mundstück zurück in die Grundposition drehen bis es einrastet



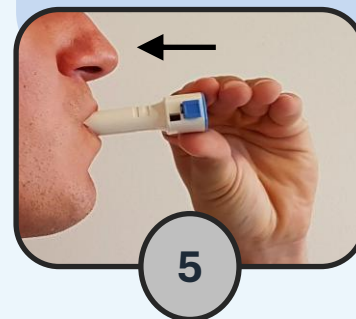
Inhalator aufrecht halten, kräftiges Drücken der bei-den seitlichen Knöpfe bis zum Anschlag (einmalig)



Tief ausatmen. **Nicht** in das Gerät hinein ausatmen.



Mundstück des Inhalators in den Mund nehmen, mit den Lippen vollständig umschließen **Tief, schnell und kräftig einatmen**



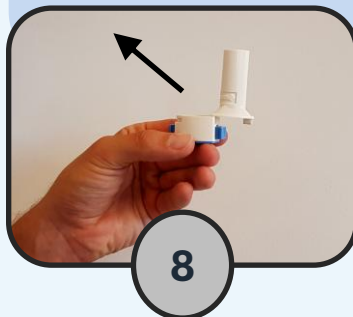
Die Luft 5 – 10 Sekunden anhalten – **dabei das Mundstück aus dem Mund nehmen**



Mit der Lippenbremse oder durch die Nase ausatmen (nicht in den Inhalator)



Schritte 4-7 wiederholen, um die Kapsel vollständig zu entleeren. Leere Kapsel entfernen, Inhalator schließen



WICHTIG

- Inhalator **nach** dem Laden nicht schütteln oder umdrehen
- Während Inhalation ist ein Rasseln zu hören (rotierende Kapsel)
- Nach Anwendung Mund ausspülen
- Inhalator trocken und sauber lagern
- Mundstück mit trockenem Tuch reinigen
- Patienteninformation beachten

Apothekenstempel

Anwender-
Video



Inhalation mit dem Handihaler

- Kapselbasiert
- Einfache Koordination
- Geringe Kosten



Inhalation mit dem Handihaler®

Öffnen der Verschlusskappe des Handihaler® durch drücken des grünen Knopfes. Verschlusskappe lässt sich hochziehen



Hochklappen des Mundstückes, Einlegen der Kapsel in die vorgesehene Kammer; Schließen des Mundstückes bis es einrastet



Handihaler® aufrecht halten, kräftiges Drücken des seitlichen Knopfes bis zum Anschlag (nur einmal)



Tief ausatmen. **Nicht** in das Gerät hinein ausatmen.



Mundstück des Handihaler® in den Mund nehmen, mit den Lippen vollständig umschließen **Tief, schnell und kräftig einatmen**



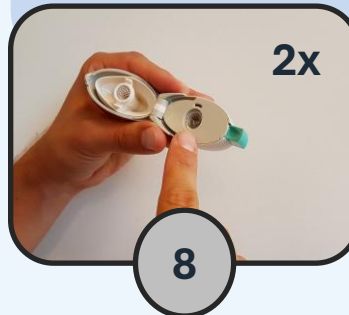
Die Luft 5 – 10 Sekunden anhalten – **dabei das Mundstück aus dem Mund nehmen**



Mit der Lippenbremse oder durch die Nase ausatmen (nicht in den Handihaler®)



Schritte 4-7 wiederholen, um die Kapsel vollständig zu entleeren. Leere Kapsel entfernen, Inhalator schließen



WICHTIG

- Handihaler® **nach** dem Laden nicht schütteln oder umdrehen
- Während Inhalation ist ein rasseln zu hören (rotierende Kapsel)
- Nach Anwendung Mund ausspülen
- Handihaler® trocken und sauber lagern
- Mundstück mit trockenem Tuch reinigen
- Patienteninformation beachten

Apothekenstempel

Anwender-
Video



Reinigung des HandiHaler

- Durchführung einmal im Monat, wenn Kapselfragmente oder Pulver vorhanden ist
- Anheben des Druckknopfes öffnet den unteren Teil des Inhalators
- Spülen mit warmem Wasser und 24 h Trocknung im Anschluss



Inhalation mit dem Zonda®

© Deutsche
Atemwegsliga

- (1) Verschlusskappe des Zonda® zur Seite klappen
- (2) Hochklappen des Mundstückes
- (3) Einlegen der Kapsel in die dafür vorgesehene Kammer, nicht jedoch in das Mundstück





- (4) Mundstück wieder zurückklappen bis es einrastet; Zonda® aufrecht halten, Kapsel durch kräftiges (einmaliges) Drücken des weißen Knopfes anstechen; Knopf wieder loslassen
- (5) Tief ausatmen, **nicht** in das Gerät
- (6) Mundstück des Zonda® vollständig mit den Lippen umschließen, **tief, schnell und kräftig einatmen**, ein rasseln ist zu hören
- (7) 5-10 Sekunden die Luft anhalten, dann mit Lippenbremse ausatmen (nicht in den Inhalator)



Weitere Generika für Spiriva HandiHaler

NeumoHaler / Acopair



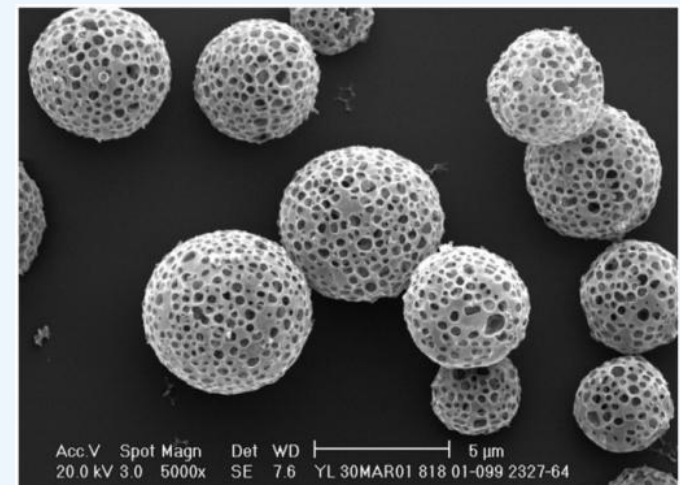
Tiotropium Glenmark

Vertical Haler (AL Pharma)



Inhalation mit dem Podhaler®

- Wirkstoff: Tobramycin
- Behandlung von auf *Pseudomonas Aeruginosa* beruhenden Infekten bei Mukoviszidose-Patienten
- Dosierung: 4 Kapseln pro Dosis; 2x täglich über 28 Tage, dann 28 Tage Pause
- PulmoSphere® Technologie



Inhalation mit dem Podhaler®

Den Podhaler® durchdrehen gegen den Uhrzeigersinn aus dem Behälter nehmen.



Mundstück abschrauben, eine Kapsel einlegen, Mundstück wieder aufsetzen, den Podhaler® aus dem Sockel nehmen.



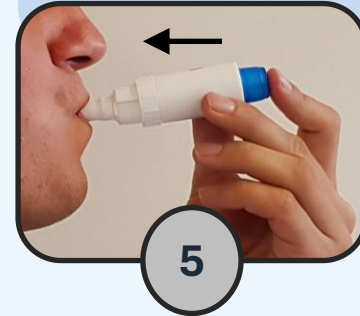
Podhaler® senkrecht nach unten halten und Kapsel durch kräftiges Drücken des blauen Knopfes anstechen



Tief ausatmen. **Nicht** in das Gerät hinein ausatmen.



Mundstück des **Podhaler®** in den Mund nehmen, mit den Lippen vollständig umschließen **Tief, schnell und kräftig einatmen**



Die Luft 5 – 10 Sek anhalten – **dabei das Mundstück aus dem Mund nehmen**, mit Lippenbremse oder durch Nase ausatmen



Schritt 4-7 wiederholen bis Kapsel leer ist, leere Kapsel entfernen, evtl. neue Kapsel einlegen und Schritt 2-7 wiederholen



Nach Inhalation der gesamten Dosis das Mundstück mit sauberem, trockenem Tuch reinigen. Behälter aufschrauben.



WICHTIG

- Inhalator **nach** dem Laden nicht schütteln oder umdrehen
- Während Inhalation ist ein rasseln zu hören (rotierende Kapsel)
- Nach Anwendung Mund ausspülen
- Inhalator trocken und sauber lagern
- Mundstück mit trockenem Tuch reinigen
- Patienteninformation beachten

Apothekenstempel

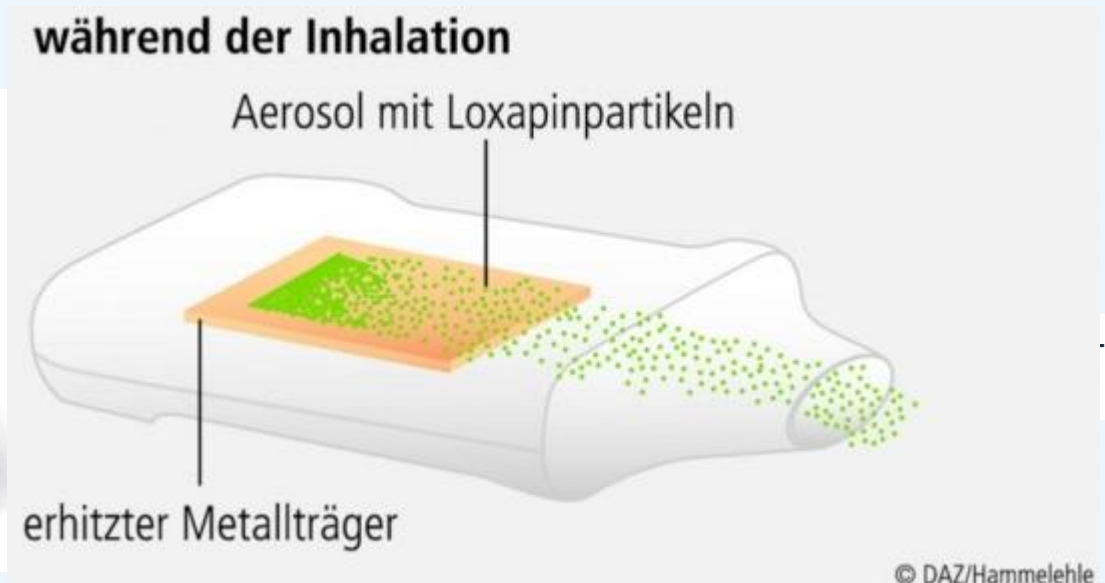
Anwender-
Video



Neue Inhalationsprodukte

Staccato Inhalator

- Zugelassen als Adasuve® für Loxapin
- Erhitzen eines Arzneistofffilms durch Inhalation induziert
- On-Time Verdampfung einer Einzeldosis
- Atemzugvolumen-unabhängig



Neue Inhalationsprodukte

© Syqe Medical

Syqe Inhalator

- Cannabis dosiert in Einzeldosierungen
- Device erhitzt die Arzneidroge und setzt den Wirkstoff frei
- Kontrolle über Temperatur und Wirkstoffmenge

Raw Plant



Standardized Production
Pharmaceutical Grade

Structural Modification



No Chemical Alteration
No Added Excipients

Preloaded Cartridges



Uniquely Identified
Childproof

Metered-Dose Delivery



100 Microgram Resolution
Selective Dosing

Substitution von Inhalationsprodukten

Substitution von Inhalationsprodukten

Original-Hersteller	Generikum Plus	Generikum
• Wirkstoff / Device / Formulierung sorgen für spezifisches Wirkprofil / Impaktionsprofil in der Lunge	• Wirkstoff kann in Salzform / Hydratform sowie Dosierung unterschiedlich sein • Abgegebene Dosis ist gleich – Impaktionsprofil kann jedoch variieren • Device kann in Anwendung / Device-Widerstand variieren und Impaktionsprofil beeinflussen	• Wirkstoff entspricht dem Originalprodukt (auch in Salz- / Hydratform) • Abgegebene Dosis sowie Impaktionsprofil entsprechen dem Originalprodukt • Device entspricht der Anwendung des Originalproduktes

Substitution von Inhalationsprodukten

Akutmedikation:

- Patienten wenden 1-3x Sprühstöße an (meist pMDIs)
- Dosisschwankungen nicht so gravierend
- **Folge:** Austausch der Präparate tolerierbar

Technologische Unikate:

- Pulverinhalatoren / Dosieraerosole wie Autohaler® / Soft Mist Inhaler mit eigenen Depositionscharakteristiken
- Austausch bedeutet unterschiedliche Handhabung und Inhaliertechnik → andere Deposition
- **Folge:** Substitution sollte vermieden werden

Substitution von Inhalationsprodukten

Dauermedikation

- Applikationssystem optimal auf Bedürfnisse des Patienten abgestimmt
- Lokal verfügbare Arzneistoffdosis kann durch Wechsel des Applikationssystems variieren
- Beeinträchtigung des langfristigen Therapieerfolges
- **Folge:** Substitution sollte vermieden werden

Moderne Hilfsmittel

Anwendungs-Videos

- YouTube (www.youtube.com)
- Deutsche Atemwegsliga (www.atemwegsliga.de)
- Auf einigen Herstellerseiten (bspw. Pari)

NHS

Improve your inhaler technique here!

1. Find your inhaler 2. Scan the QR code 3. Watch the video

pMDI 	Autohaler 	Easyhaler 
Turbohaler 	Respimat 	Handihaler 
Zonda 	Breezhaler 	Ellipta 
Easi-breathe 	Genuair 	Forspiro 
NEXThaler 	Accuhaler 	Spiromax 
Tidal Breathing Spacer 	If you cannot find your inhaler, please Scan Here: 	

This has been endorsed by NHS England's National Inhaler Working Group

Working in Partnership:
East and North Hertfordshire NHS Trust
Hertfordshire Community NHS Trust
Hertfordshire Partnership University NHS Foundation Trust
Stevenage North Primary Care Network (PCN)

In association with:

ASTHMA+ LUNG UK 

Asthma / COPD-Apps

Nicht regulierte Asthma-Apps:

- Therapeutischer Nutzen nicht nachgewiesen, ABER hilfreiche Unterstützung für den Alltag

Beispiele:

- Erinnerung an Medikation
- Erinnerung an Arztbesuch
- Selbstkontrolle
- Peak-Flow-Verlauf
- Pollenflugkalender

Asthma / COPD-Apps

Digitale Gesundheitsanwendung:

- Nachgewiesener positiver medizinischer Nutzen
- Zulassung durch das BfArM
- Erstattbarkeit durch die Krankenkasse

Beispiele:

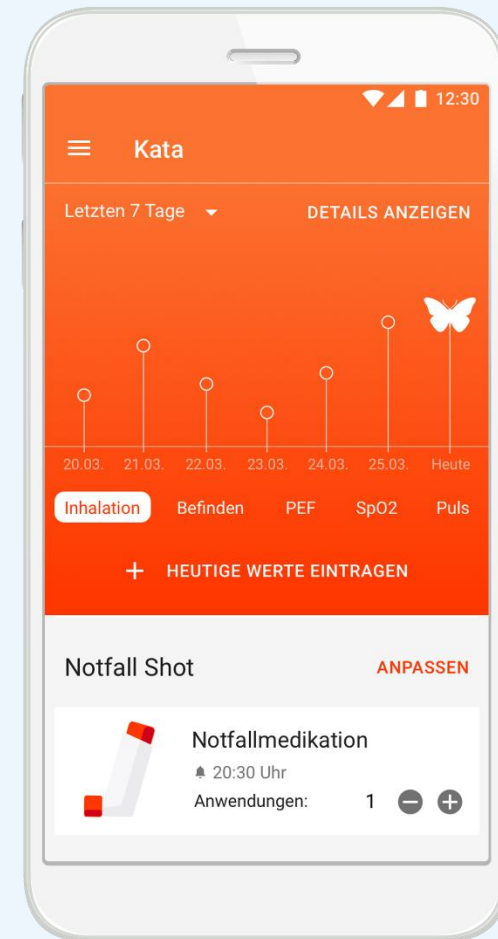
- Softwarebasierte multimodale Trainingsprogramme
- Therapie-Elementen zu körperlicher Aktivität
- Patientenedukation
- Entspannungs- und Atemtechniken

Asthma / COPD-Apps mit CE Kennzeichen

- Erinnerung an Medikation
- Erinnerung an Arztbesuch
- Selbstkontrolle
- Peak-Flow-Verlauf
- Pollenflugkalender

Beispiele

- Propeller App
- Kata Inhalations-App
- Asthma App (von GSK)
- Asthma Test



Propeller App



Propeller



Propeller App - pMDI



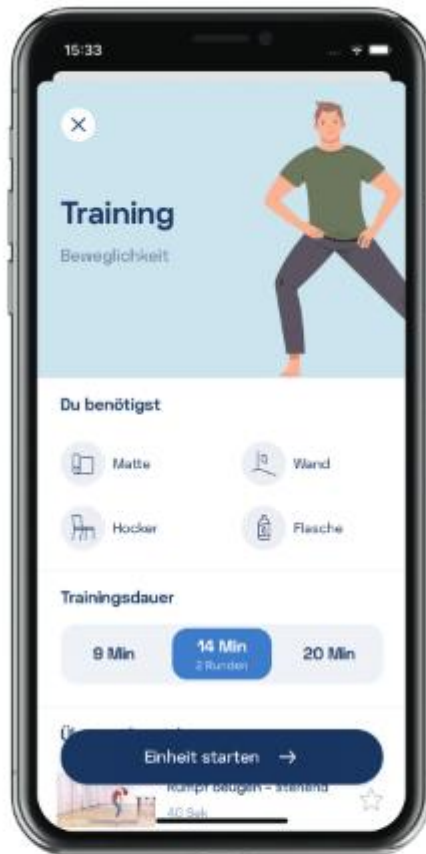
Inhalationskontrolle
über Sensor und
App

Propeller App – Breezhaler



Inhalationskontrolle
über Sensor und
App

Digitale Gesundheitsanwendung (DiGA)



Physiotherapeutische Bewegungsübungen
kräftigen deine gesamte Muskulatur.



Atem- und Entspannungstechniken helfen dir,
mit Atemnot und Stress umzugehen.



KI gestützter
Bewegungscoach

Digitale Gesundheitsanwendung (DiGA)



Wissenseinheiten vermitteln dir dein Verständnis für deine Symptome und geben hilfreiche Tipps für den Alltag mit COPD.

Evidenzbasierte Studie mit Vergleichspopulation zeigt **positiven Effekt** auf verschiedenste **primäre und sekundäre Outcome-Parameter**



**Vielen Dank für die
Aufmerksamkeit**