



Asthma und COPD Diagnostik & Therapie

12.02.2020, 20:00

Ayad Al-Nasser

Asthma und COPD

Diagnostik & Therapie

12.02.2020, 20:00

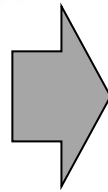
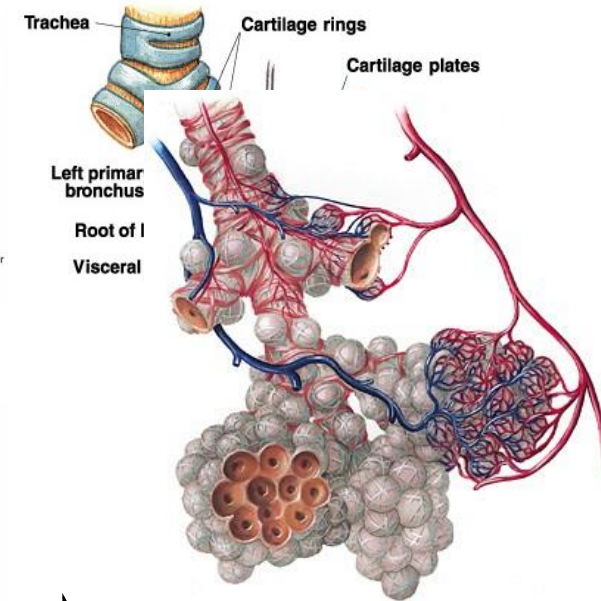
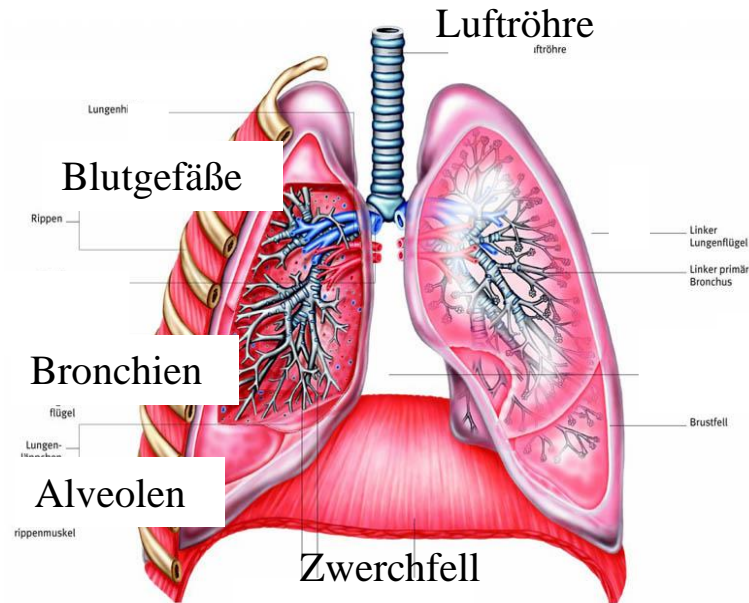
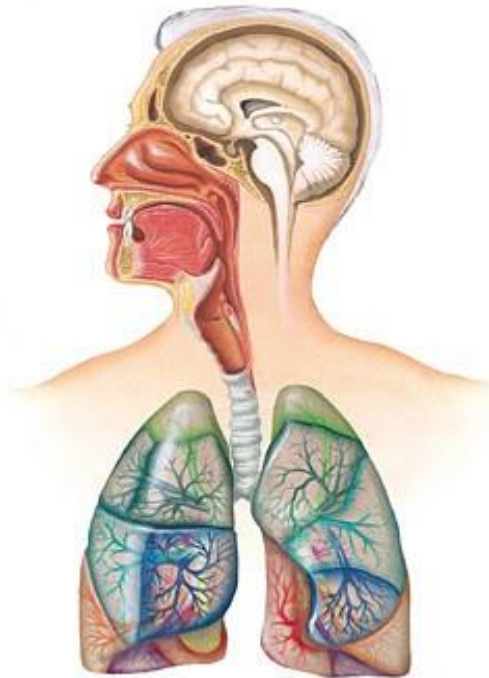
- Definition
- Diagnostik
- Therapie
- Management

Funktionelle Lungenerkrankungen

- **Obstruktive Störung**
- **Restriktive Störung**



Aufbau unseres Atemtraktes

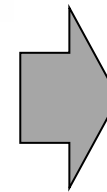


Lunge

Atemwege = luftleitende Strukturen:
Luftröhre, Bronchien, Bronchiolen

Lungengewebe: Alveolen (Gasaustausch)

Blutgefäße: Arterien & Venen



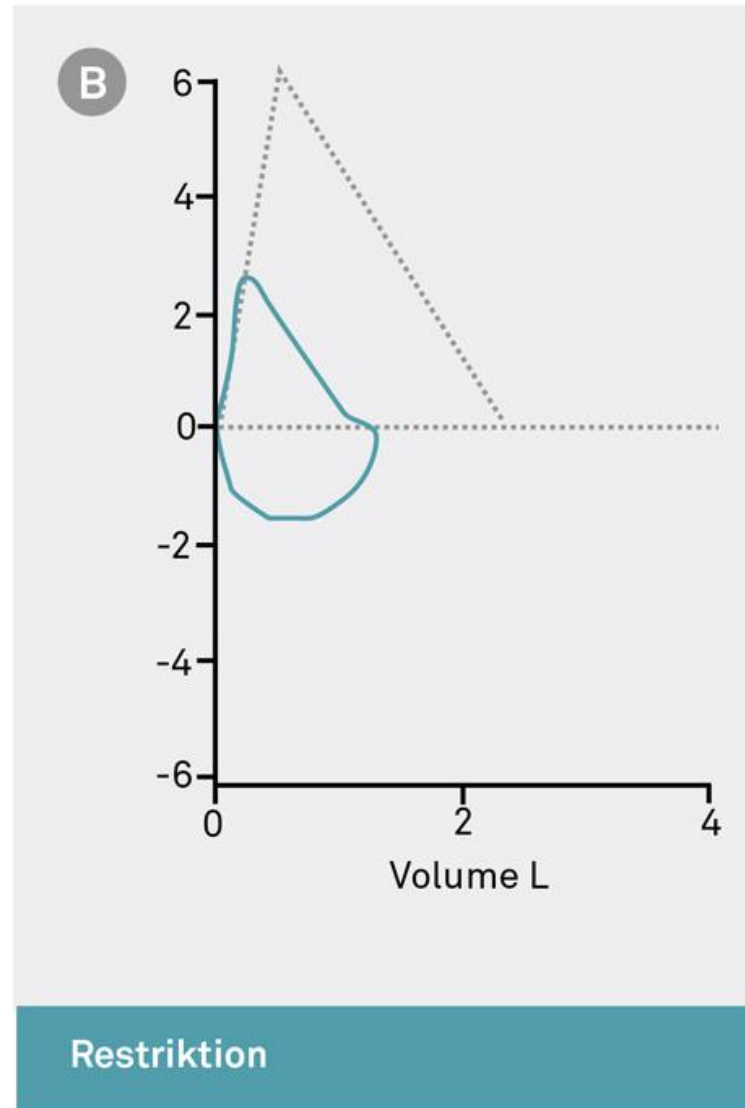
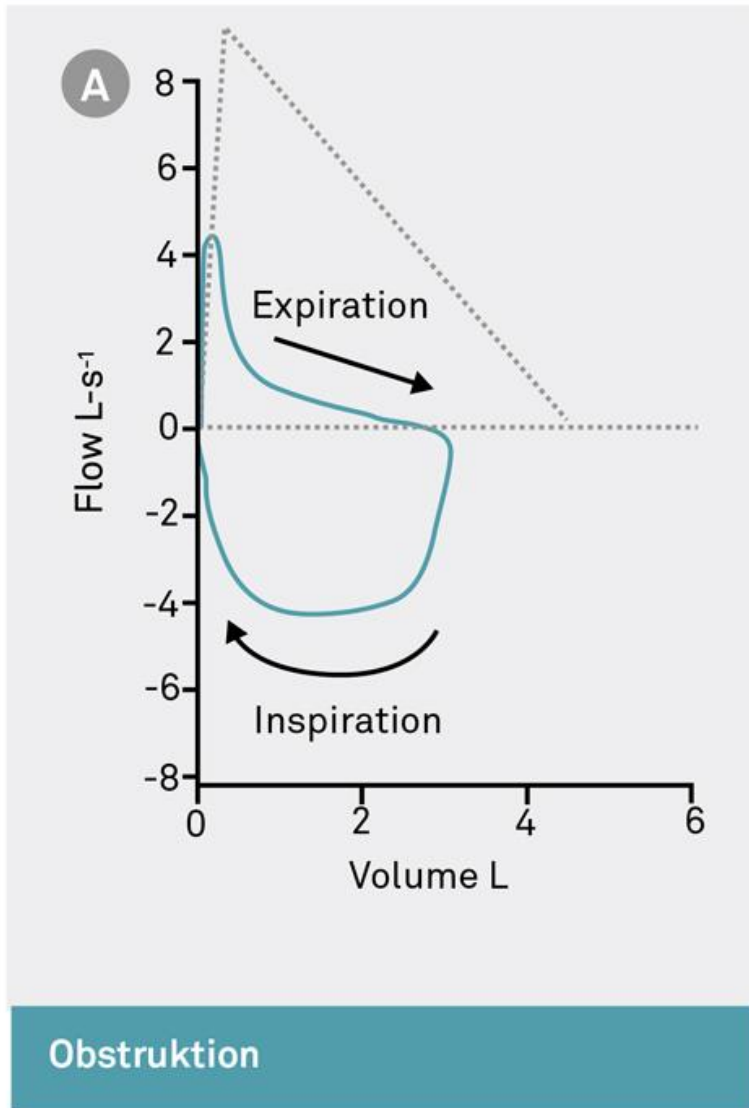
Lungengewebe

Alveolargänge & Alveolen

Gasaustausch

Sauerstoffaufnahme &
Kohlendioxidabgabe

Typische Spirometriebeispiele



Beide sind obstruktive Erkrankungen

Asthma

- Entzündlich
- Reversibel
- Allergisch
- Frühes Beginnen(Kinder, Jugend)

COPD

- Inflammatorisch/Systemisch
- Irreversibel
- Nicht Allergisch
Rauchen als Hauptursache
- Erst ab 40. J

Diagnose anhand der Beschwerden und Bestätigung durch Spirometrie

Symptome

Husten
Auswurf
Atemnot

Risikofaktoren

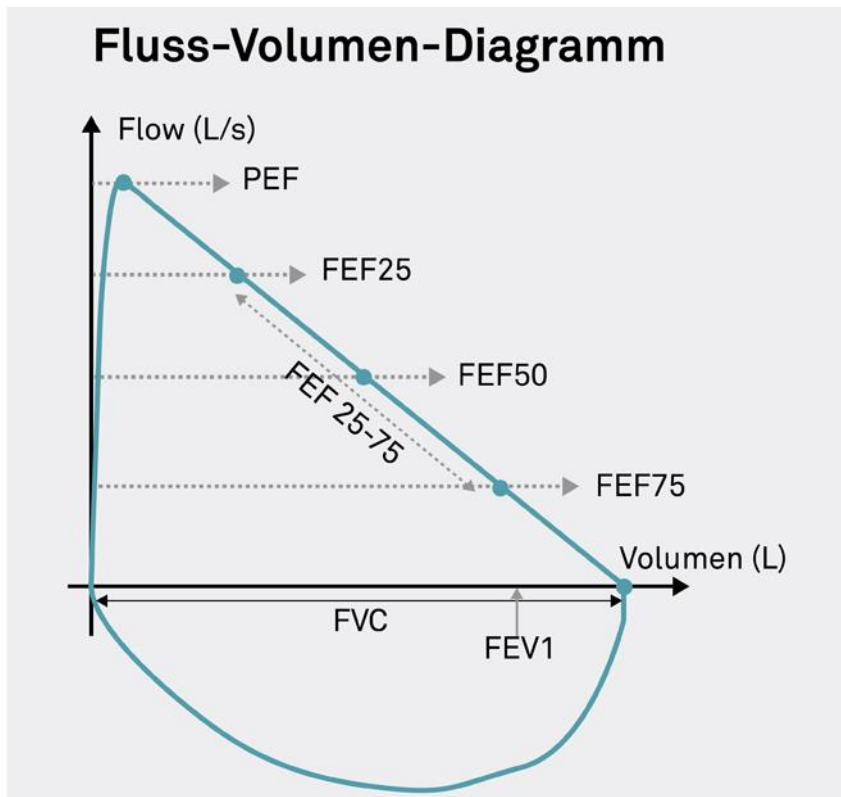
>40 Jahre
(Ex-)Raucher
Beruf
Umweltverschmutzung

SPIROMETRIE

Spirometrie

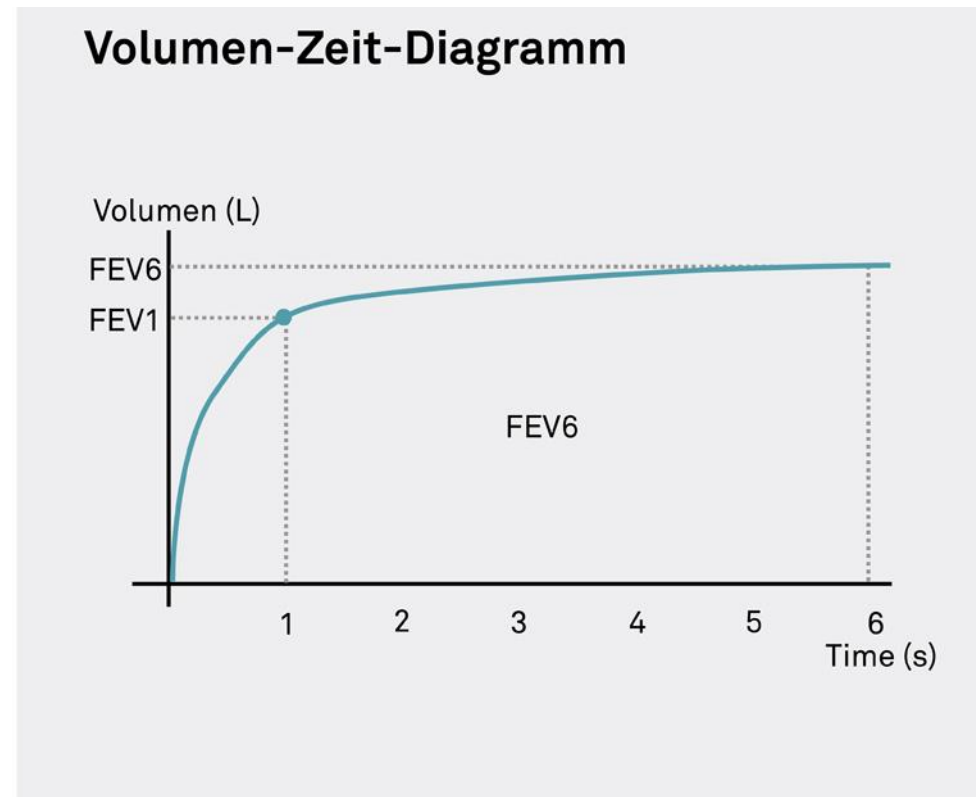
= Messung der dynamischen Lungenvolumina
≈ Lungenvolumina während dem Atmen

EXPIRATION

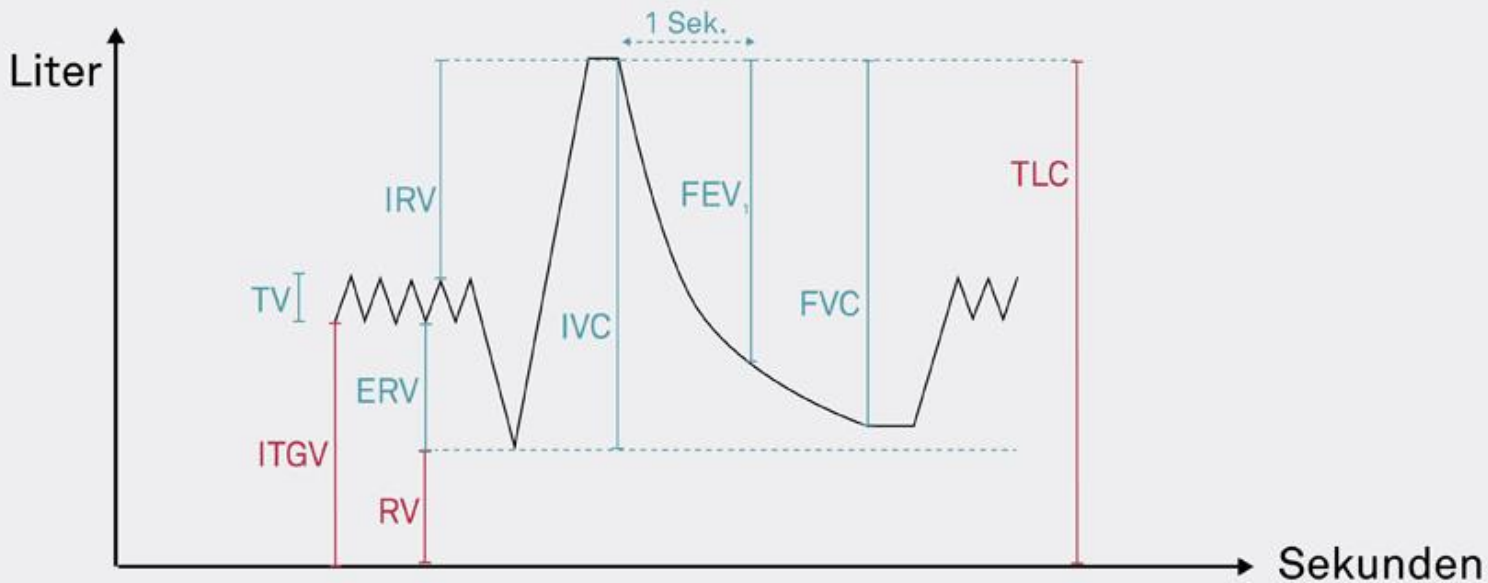


INSPIRATION

EXPIRATION



Dynamische versus statische Lungenvolumina

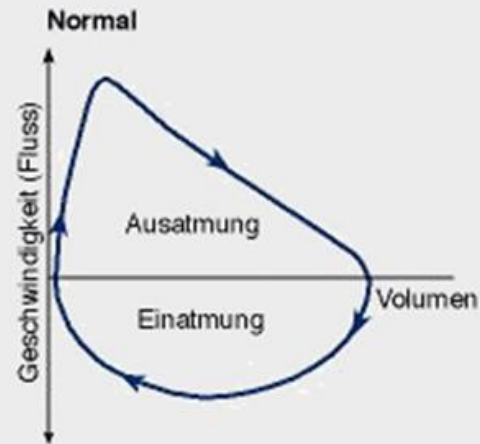


Spirometrie

TV	Tidalvolumen
ERV	Expir. Reservevolumen
IRV	Inspir. Reservevolumen
IVC	Vitalkapazität, bei langsamer Inspiration ermittelt
FEV ₁	Forcierte expir. Volumen in 1 Sek.
FVC	Vitalkapazität, bei forcierter Expiration ermittelt

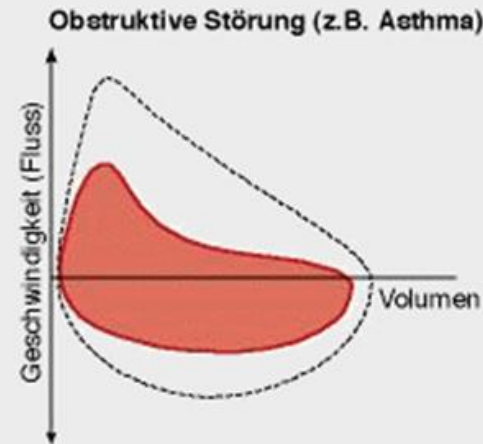
Bodyplethysmographie

RV	Residualvolumen
TLC	Totale Lungenskapazität
ITGV	Intrathorakales Gasvolumen



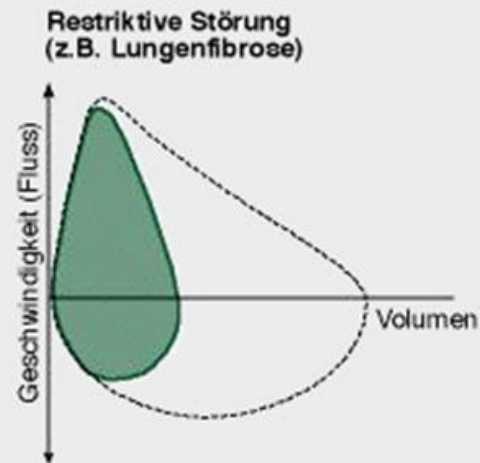
Kurve geht hoch nach oben:
Die Luft geht schnell raus.

Kurve geht weit nach rechts:
Es geht viel Luft raus.



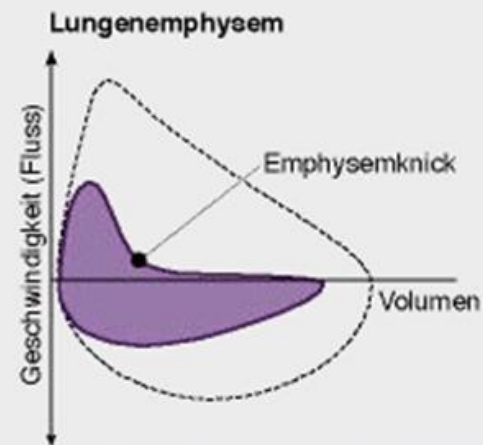
Kurve geht nicht so hoch:
Die Luft geht nicht so schnell raus.

Kurve geht weit nach rechts:
Es geht viel Luft raus, aber es dauert länger.



Kurve geht hoch nach oben:
Die Luft geht schnell raus.

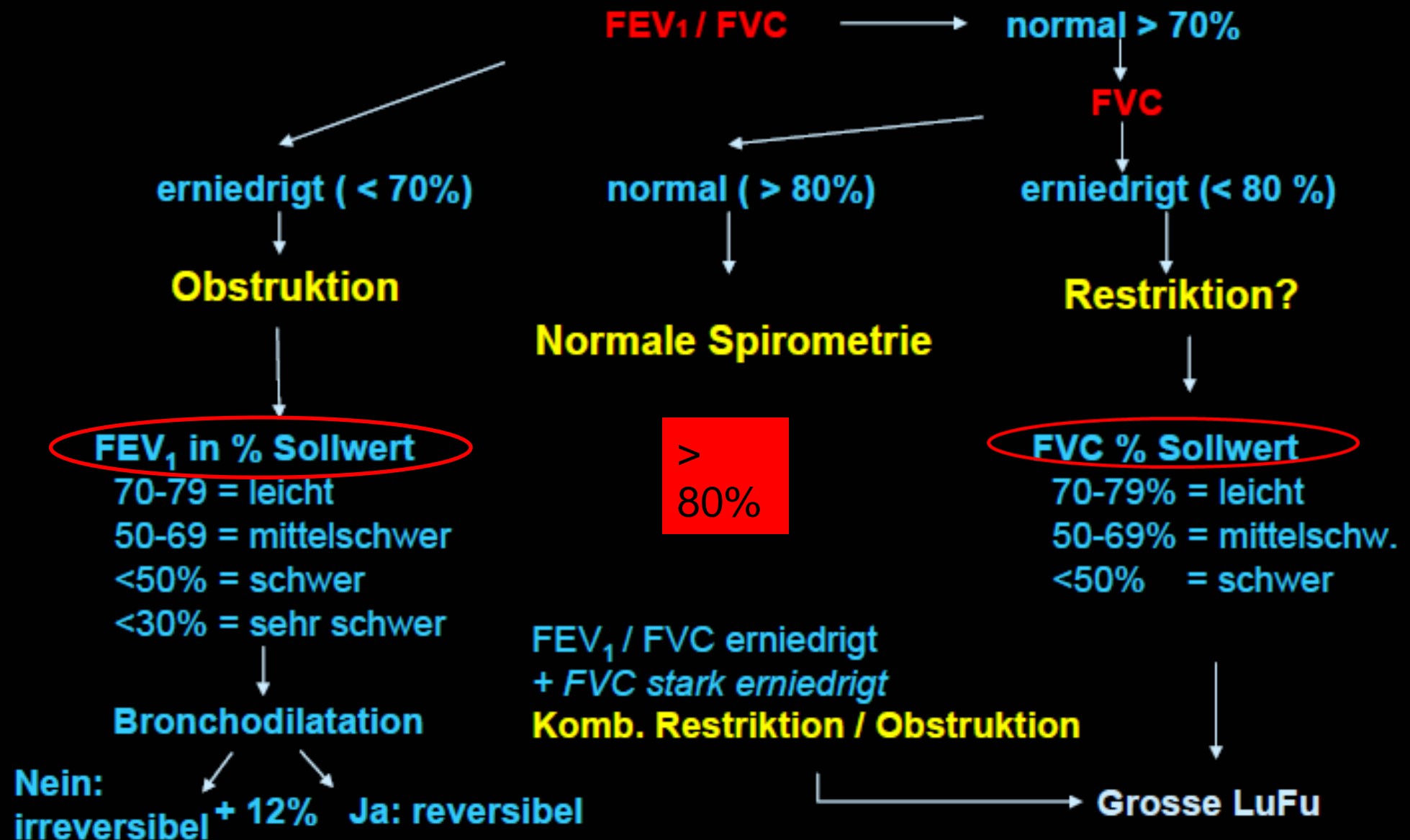
Kurve geht wenig nach rechts:
Es geht wenig Luft raus, weil auch nur wenig rein geht.



Kurve geht erst nach oben:
Die Luft geht anfangs ziemlich schnell raus.

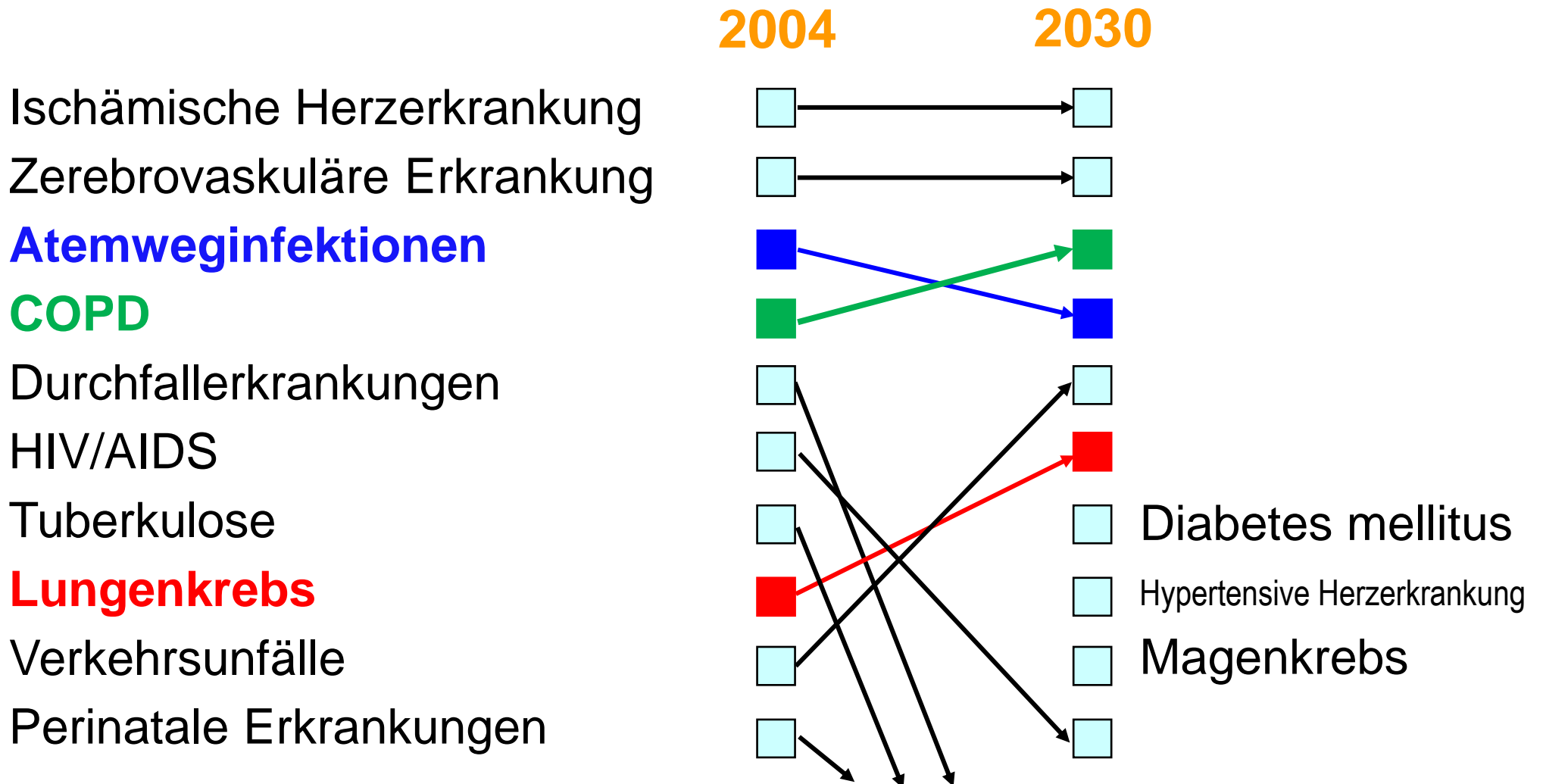
Dann geht die Kurve nach unten:
Die Luft geht langsamer raus, weil die Atemwege zusammenklappen (Emphysemknick).

INTERPRETATION SPIROMETRIE

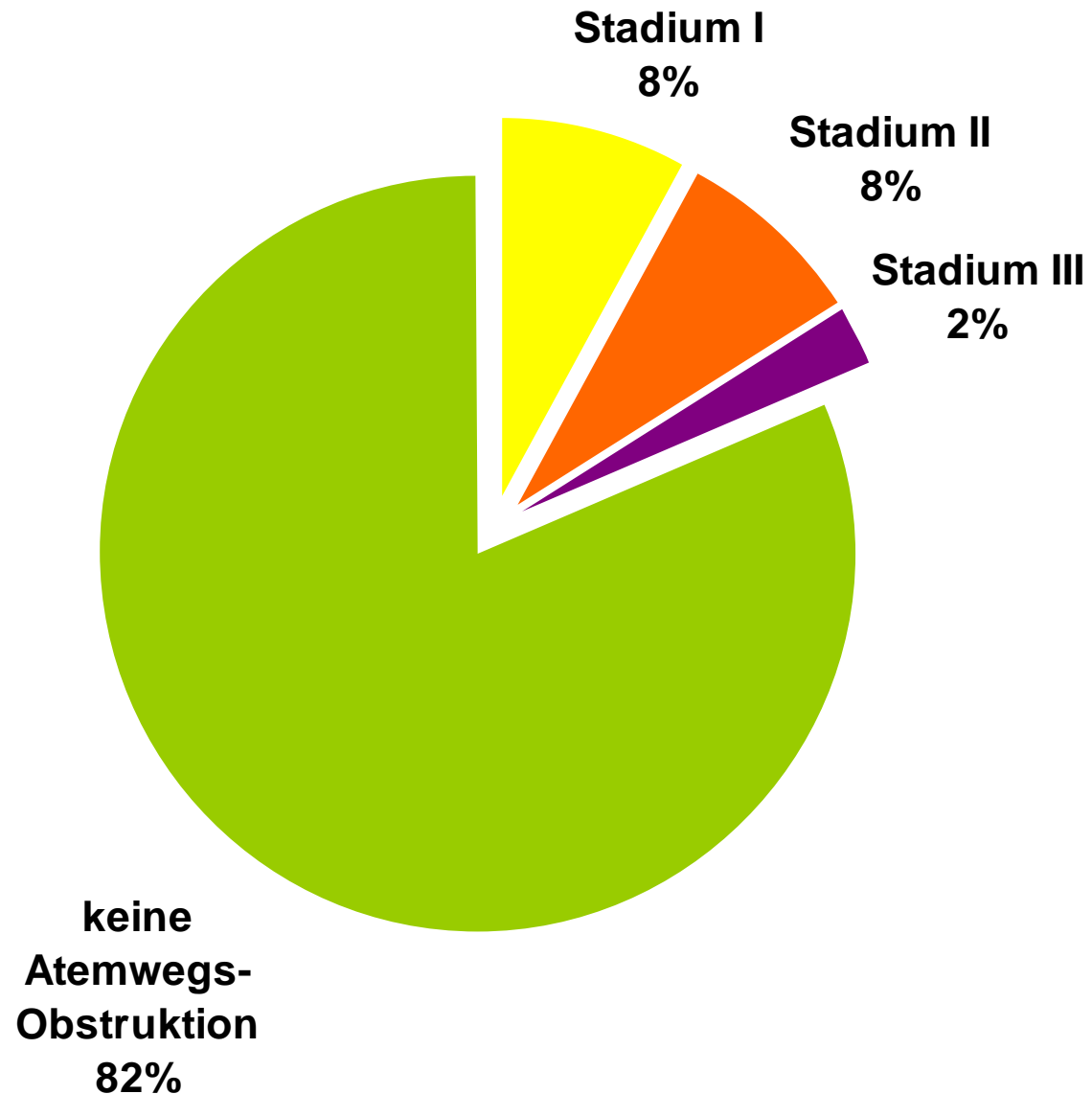


Die COPD ist die häufigste
chronisch-entzündliche
Lungenerkrankung

Entwicklung der Häufigkeit von Atemwegs-/Lungenerkrankungen als Todesursache 2004 -2030



Mindestens 10% der Weltbevölkerung leiden an COPD im GOLD-Stadium II oder höher



Definition der COPD

- Chronische Erkrankung mit reduziertem expiratorischem Spitzenfluß und verzögerter expiratorischer Lungenentleerung
- die expiratorische Flußlimitierung ist progredient und überwiegend irreversibel

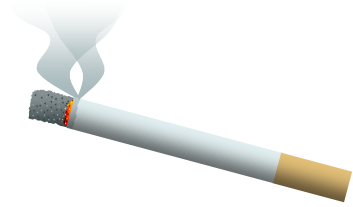
- **1.Chronische Bronchitis:** Husten, Auswurf und Hypersekretion an den meisten Tagen in mindestens drei Monaten in mindestens zwei aufeinander folgenden Jahren
-

(Brewis et al. Respiratory Medicine 1990: 475)

(WHO 1961 Techn. Rep. Ser. 213: 14)

- **2. Emphysem** — die dauerhafte Erweiterung der terminalen Atemwege distal der Bronchioli terminales mit Destruktion der Alveolarsepten.

Ursache der COPD



**Zigarettenrauch
und andere Schadstoffe**

**Schutz-
mechanismen**

**chronische
Entzündung**

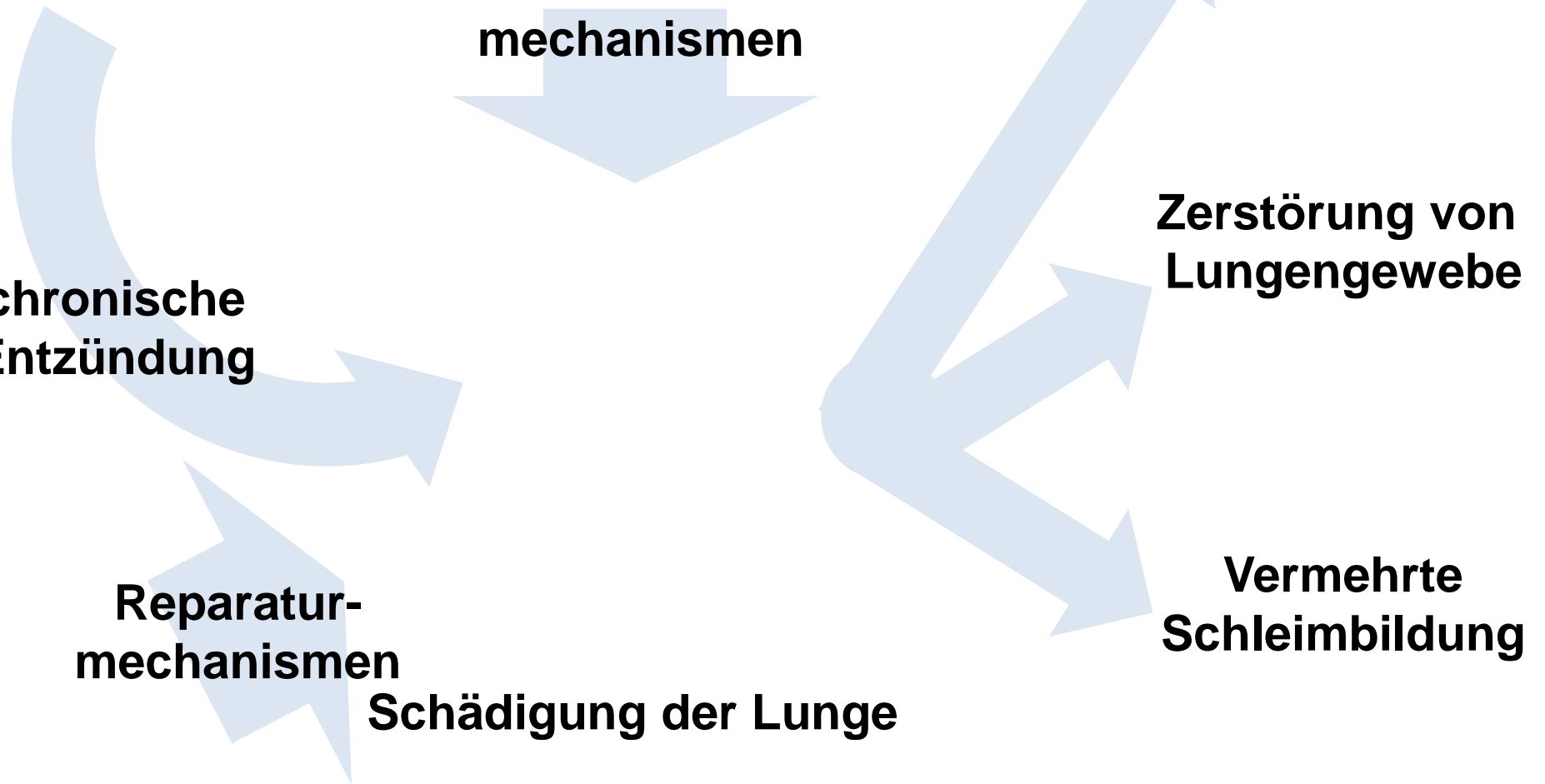
**Reparatur-
mechanismen**

Schädigung der Lunge

**Verengung der
Atemwege**

**Zerstörung von
Lungengewebe**

**Vermehrte
Schleimbildung**



COPD ist eine Systemerkrankung



Extrapulmonale
Komorbiditäten der COPD

- Direkte Schädigung der Organe durch Zigarettenrauch***
- Zusätzliche Schädigung durch systemische Entzündung***

COPD und Komorbidität

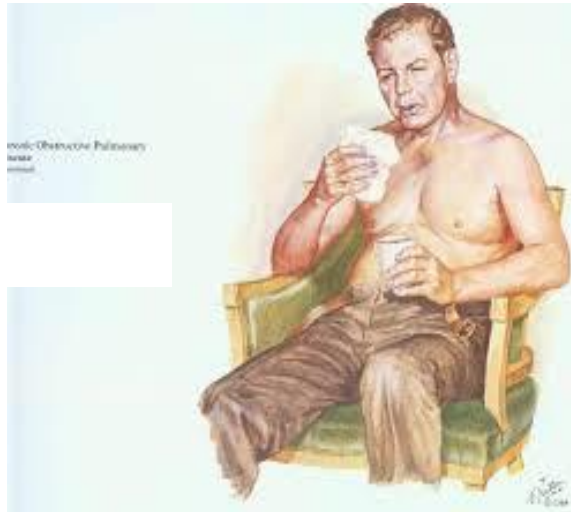
COPD ist eine Systemerkrankung



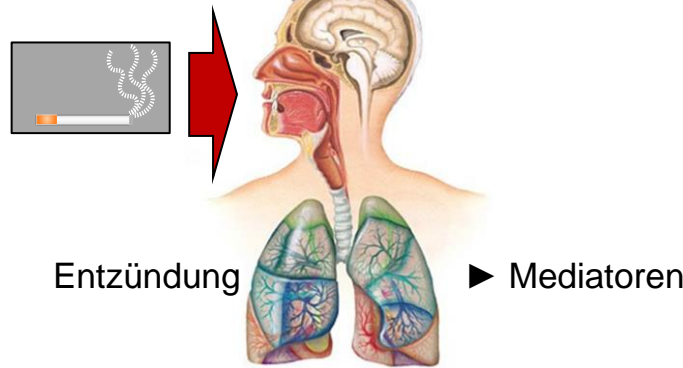
- **kardiovaskuläre Erkrankungen**
- **Untergewicht**
- **Skelettmuskulatur**
 - **Atrophie**
 - **Schwäche**
- **Osteoporose**
- **endokrinologische Erkrankungen**
 - **Diabetes mellitus**
- **Depression**

Begleiterkrankungen der COPD

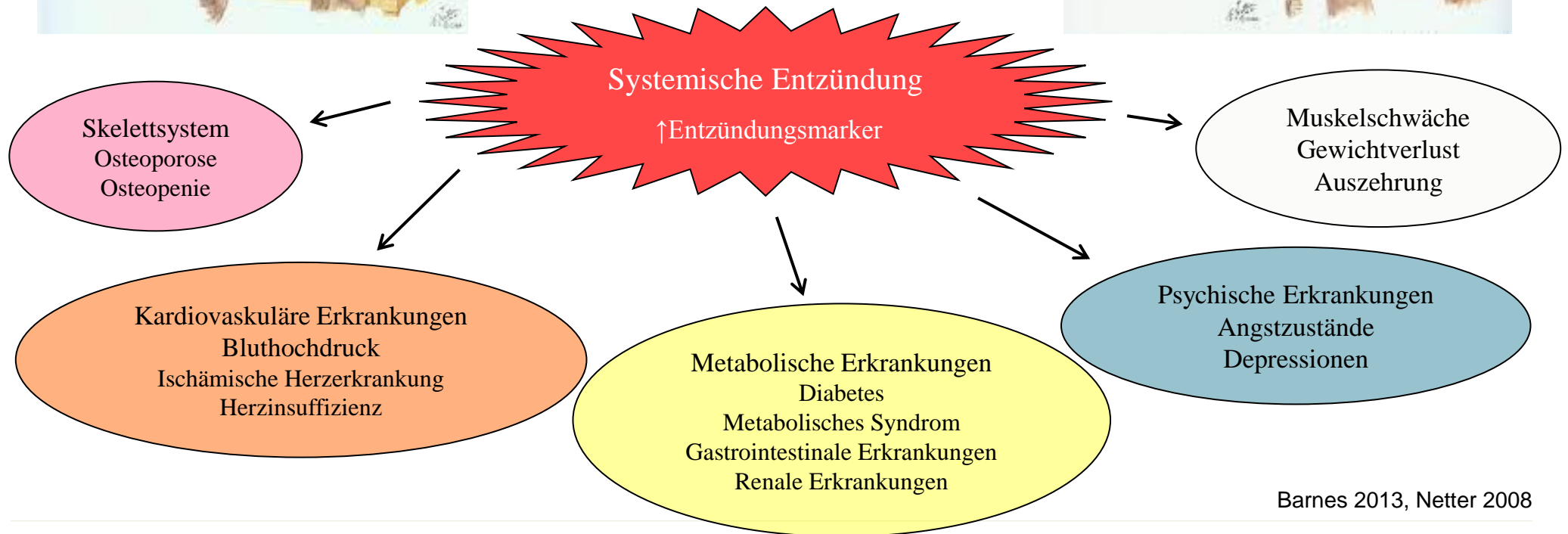
Blue bloater



Pink puffer

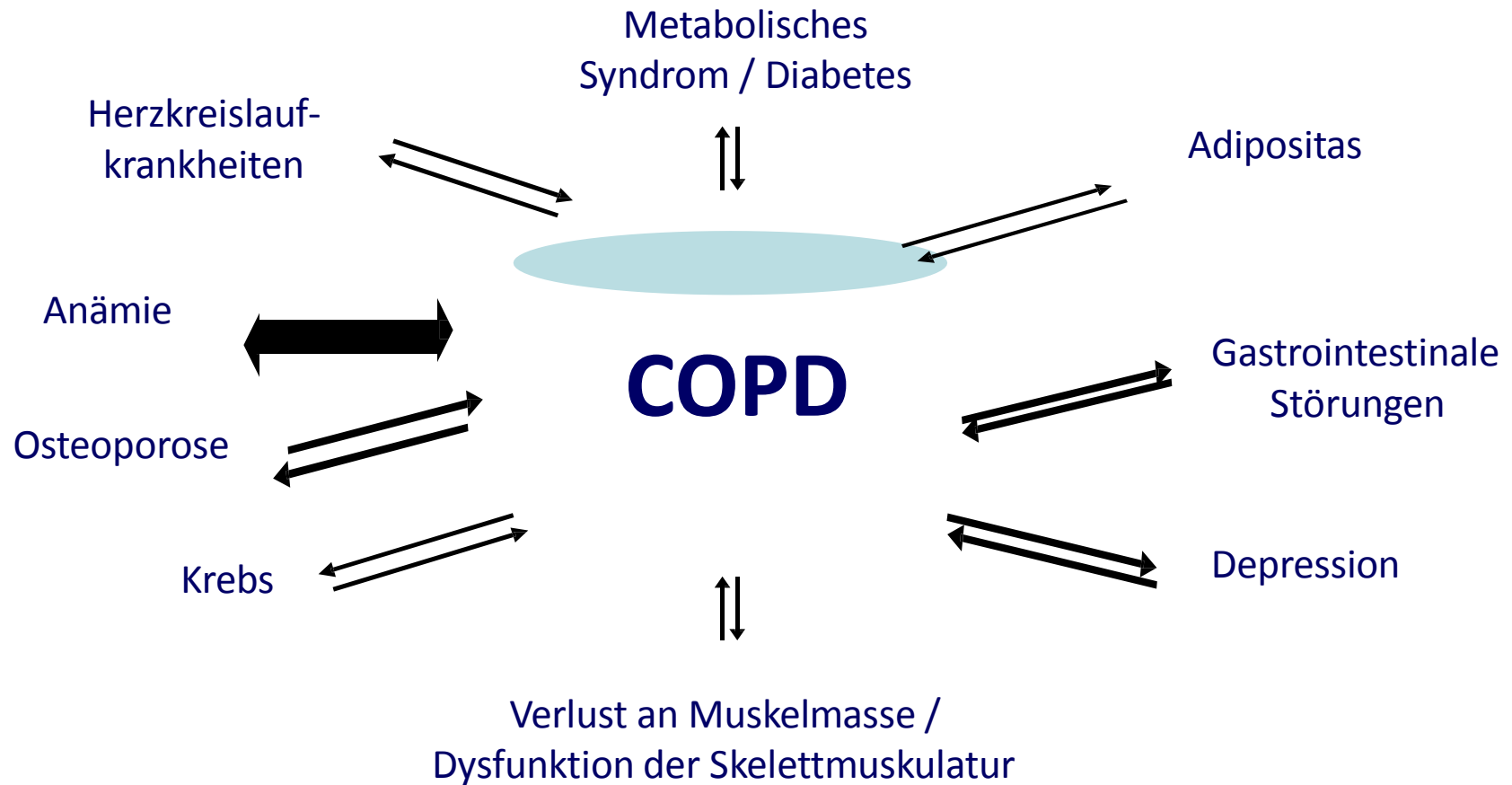


“Überlaufen” in den Blutkreislauf



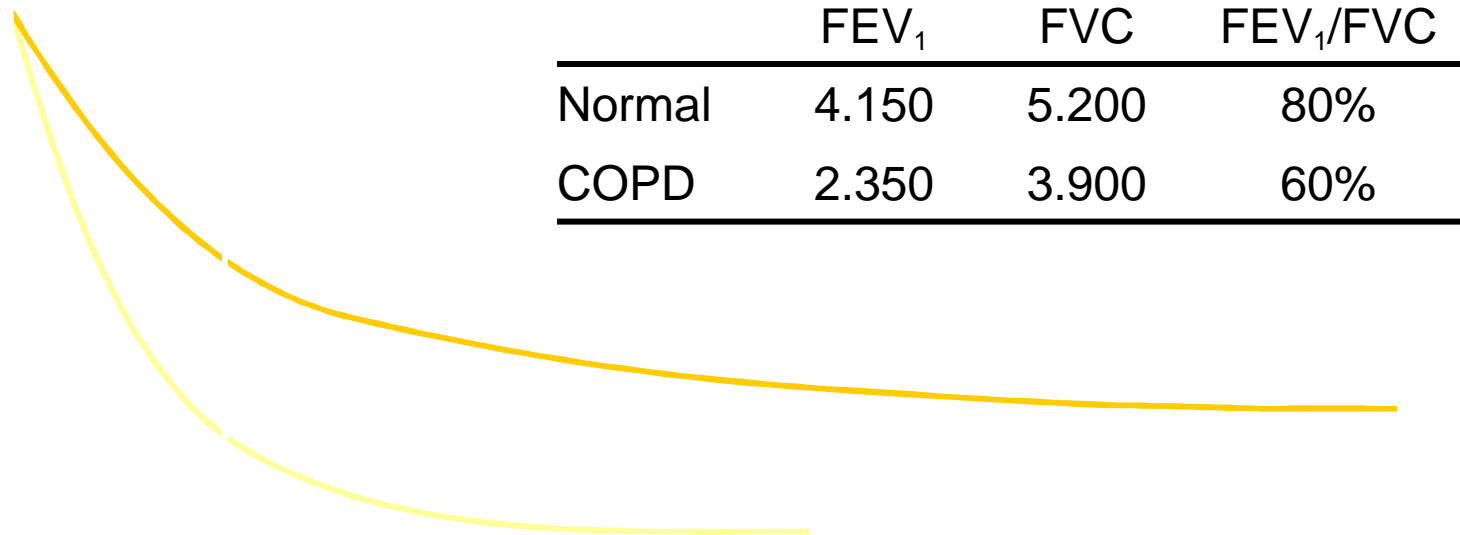
Komorbiditäten bei COPD

- COPD betrifft nicht nur die Lunge → Systemerkrankung
- COPD tritt gehäuft mit anderen Erkrankungen / Störungen auf



Spirometrie ist der Goldstandard in der Diagnostik und Bewertung der COPD

Patienten mit COPD weisen häufig einen Rückgang bei FVC und FEV₁ auf



Bei Post-Bronchodilator-Werten von FEV₁/FVC < 0.70 und FEV₁ < 80% Soll liegt eine Atemwegsobstruktion vor, die nicht vollständig reversibel ist

Schweregrad der COPD - GOLD Klassifikation

Multidimensionale Schweregradeinteilung („neue“ GOLD-Klassifikation)

- Ⓢ Atemwegsobstruktion ► Spirometrie (nach Bronchodilatation)
- Ⓢ Symptome & Befinden ► COPD Assessment Test (CAT Fragebogen)
- Ⓢ Anzahl der Exazerbationen

COPD Assessment Test (CAT) Husten & Auswurf

Dieser Fragebogen wird Ihnen und Ihrem Arzt helfen, die Schweregrad Ihrer obstruktiven Lungenerkrankung) auf Ihr Wohlbefinden zu beurteilen. Ihre Antworten und das Test-Ergebnis können von Ihrem Arzt verwendet werden, die Behandlung Ihrer COPD zu verbessern, damit Sie sich besser fühlen.

Engegefühl
Leistungsfähigkeit

Befinden & Schlaf

Ich huste nie	<input type="radio"/> 0	<input type="radio"/> 1	<input type="radio"/> 2	<input type="radio"/> 3	<input type="radio"/> 4	<input type="radio"/> 5	Ich huste ständig
Ich bin überhaupt nicht verschleimt	<input type="radio"/> 0	<input type="radio"/> 1	<input type="radio"/> 2	<input type="radio"/> 3	<input type="radio"/> 4	<input type="radio"/> 5	Ich bin völlig verschleimt
Ich spüre keinerlei Engegefühl in der Brust	<input type="radio"/> 0	<input type="radio"/> 1	<input type="radio"/> 2	<input type="radio"/> 3	<input type="radio"/> 4	<input type="radio"/> 5	Ich spüre ein sehr starkes Engegefühl in der Brust
Wenn ich bergauf oder eine Treppe hinaufgehe, komme ich nicht außer Atem	<input type="radio"/> 0	<input type="radio"/> 1	<input type="radio"/> 2	<input type="radio"/> 3	<input type="radio"/> 4	<input type="radio"/> 5	Wenn ich bergauf oder eine Treppe hinaufgehe, komme ich sehr außer Atem
Ich bin bei meinen häuslichen Aktivitäten nicht eingeschränkt	<input type="radio"/> 0	<input type="radio"/> 1	<input type="radio"/> 2	<input type="radio"/> 3	<input type="radio"/> 4	<input type="radio"/> 5	Ich bin bei meinen häuslichen Aktivitäten sehr stark eingeschränkt
Ich habe keine Bedenken, trotz meiner Lungenerkrankung das Haus zu verlassen	<input type="radio"/> 0	<input type="radio"/> 1	<input type="radio"/> 2	<input type="radio"/> 3	<input type="radio"/> 4	<input type="radio"/> 5	Ich habe wegen meiner Lungenerkrankung große Bedenken, das Haus zu verlassen
Ich schlafe tief und fest	<input type="radio"/> 0	<input type="radio"/> 1	<input type="radio"/> 2	<input type="radio"/> 3	<input type="radio"/> 4	<input type="radio"/> 5	Wegen meiner Lungenerkrankung schlafe ich nicht tief und fest
Ich bin voller Energie	<input type="radio"/> 0	<input type="radio"/> 1	<input type="radio"/> 2	<input type="radio"/> 3	<input type="radio"/> 4	<input type="radio"/> 5	Ich habe überhaupt keine Energie

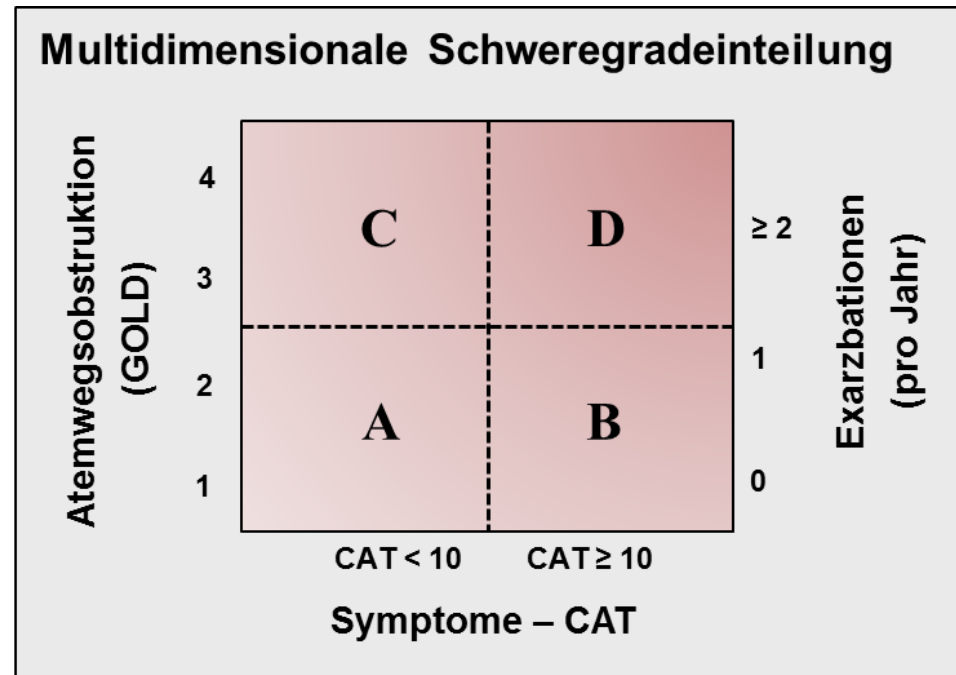
Ergebnis Anzeigen

Grad der Atemwegsobstruktion

	FEV ₁ /FVC < 0,70	
GOLD 1	leicht	FEV ₁ ≥ 80%-Soll
GOLD 2	mittel	50% ≤ FEV ₁ < 80%-Soll
GOLD 3	schwer	30% ≤ FEV ₁ < 50%-Soll
GOLD 4	sehr schwer	FEV ₁ < 30%-Soll

GOLD 2013, Mackay et al 2012, Deutsche Atemwegsliga
<http://www.atemwegsliga.de/copd-assessment-test.html>, Vogelmeier et al. 2007

- Schweregrad der COPD - GOLD Klassifikation



Kategorie	Symptome	Risiko	Grad der Obstruktion	Exazerbationen pro Jahr	CAT
A	gering	gering	GOLD 1-2	≤ 1	< 10
B	\geq mittel	gering	GOLD 1-2	≤ 1	≥ 10
C	gering	hoch	GOLD 3-4	≥ 2	< 10
D	\geq mittel	hoch	GOLD 3-4	≥ 2	≥ 10

GOLD 2015

Lungenfunktion

IV	FEV ₁ < 50%/Soll
III	
=	FEV ₁ ≥ 50%/Soll
-	



≥ 2
oder
≥ 1 mit
stationärer
Behandlung
im Vorjahr

1 im Vorjahr
(ohne
stationäre
Behandlung)

0

mMRC < 2
CAT < 10

mMRC ≥ 2
CAT ≥ 10

Symptomatik / Luftnot

Exazerbationshistorie

FEV₁ oder Exazerbationen?
Das Schlimmere zählt!

Therapie der Obstruktion (Bronchodilatoren)

Therapie der Inflammation (Noxe vermeiden)

Therapie der 1. Wahl

- 1. Die Ursache bekämpfen/beenden (Prophylaxe)
- 2. Dann medikamentös / nicht medikamentös
-

Langwirksame Bronchodilatoren

langwirksames β_2 -Sympathomimetikum
(long-acting beta₂-agonist)

Klasse	Auf dem Markt
LABA	Formoterol (2 x tägl.) Salmeterol (2 x tägl.) Indacaterol (1 x tägl.) Olodaterol (1 x tägl.)



&
Generika

Langwirksame Bronchodilatoren

langwirksames Anticholinergikum

(long-acting muscarinic antagonist)

Klasse	Auf dem Markt
LAMA	Aclidinium (2 x tägl.) Glycopyrronium (1 x tägl.) Tiotropium (1 x tägl.)



Langwirksame Bronchodilatoren

Fixkombination β_2 -Sympathomimetikum

+ Inhalatives Kortikosteroid

Klasse	Auf dem Markt
LABA + ICS	Formoterol/Budesonid (2 x tägl.)
	Formoterol/Beclomethason (2 x tägl.)
	Formoterol/Fluticason (2 x tägl.)
	Salmeterol/Beclomethason (2 x tägl.) Vilanterol/Beclomethason (1 x tägl.)



Langwirksame Bronchodilatoren

Fixkombination langwirksames Anticholinergikum +
langwirksames Betamimetikum

(LABA + LAMA)



Klasse	Auf dem Markt
LABA + LAMA	Indacaterol/Glycopyrronium (1x tägl.) Vilanterol/Umeclidinium (1 x tägl.) Formoterol/Aclidinium (2x tägl.) Olodaterol/Tiotropium (1 x tägl.)

GOLD Gruppe	Spirometrie GOLD Klassifikation gemäss FEV ₁ FEV ₁ /FVC <0.70	Exazerbationen pro Jahr	mMRC	1. Wahl	2. Wahl
A	FEV ₁ ≥ 50% Soll	≤1	<2	SAMA oder SABA	LAMA oder LABA oder SABA+SAMA
B	(GOLD 1+2)		≥2	LAMA oder LABA	LAMA+LABA
C	FEV ₁ < 50% Soll	≥2	<2	ICS+LABA oder LAMA	LAMA+LABA oder LAMA + PDE ₄ I oder LABA + PDE ₄ I oder
D			(GOLD 3+4)	≥2	ICS+LABA und/oder LAMA

mMRC = Modified Medical Research Council (Dyspnoeskala):

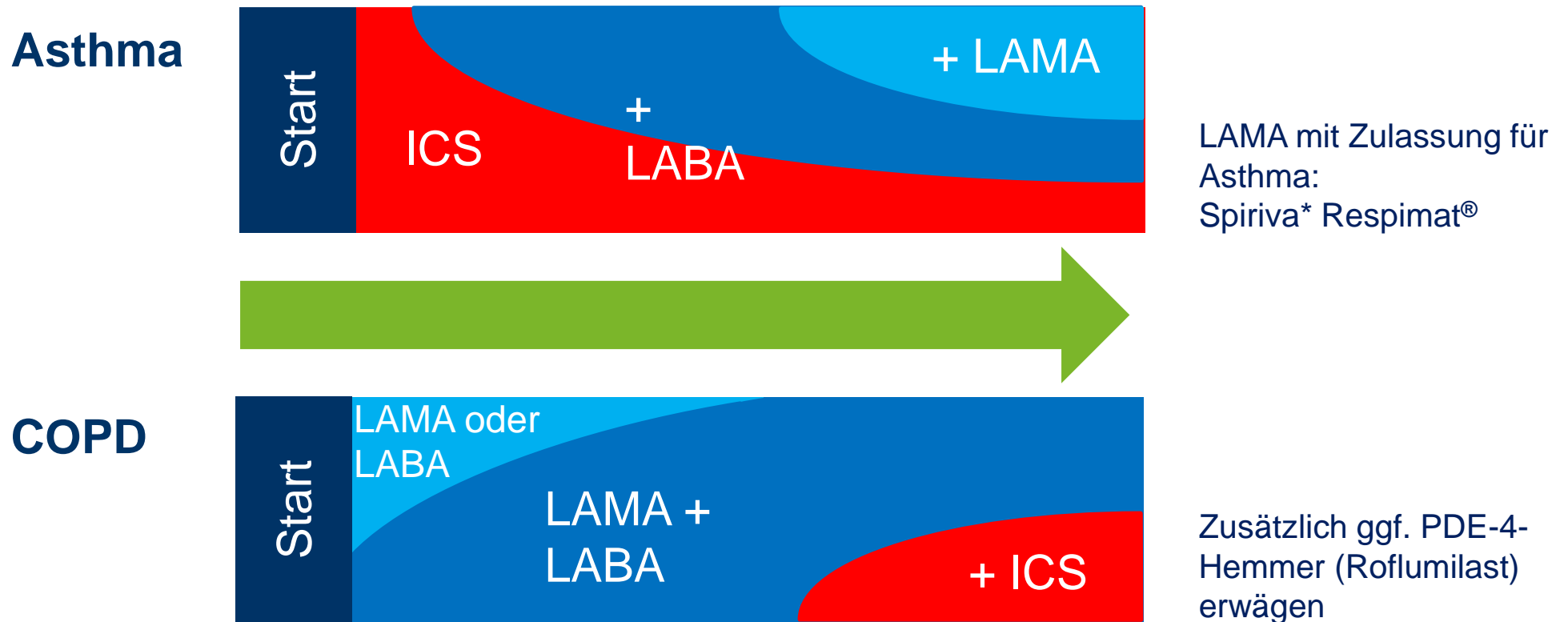


Zusammenfassung

→ Die Therapie orientiert sich an Symptomen und Exazerbationen

→ LAMA / LABA-Therapie ist die bevorzugte Option

Asthma und COPD: Inhalative Dauertherapie



Mod. Darstellung nach Leitlinien: GINA 2015 (Asthma; www.ginasthma.com) bzw. GOLD 2015 (COPD; www.goldcopd.org); ***Spiriva® Respimat®**: Zusätzlicher dauerhaft einzusetzender Bronchodilatator bei erwachsenen Asthma-Patienten unter Dauertherapie mit einer Kombination aus inhalativen Kortikosteroiden ($\geq 800 \mu\text{g}$ Budesonid/Tag oder Äquivalent) und langwirksamen Beta₂-Agonisten und mindestens einer schweren Exazerbation im Vorjahr.

Asthma bronchiale

Definition

Eine chronisch entzündliche Erkrankung der Atemwege, charakteristisch durch:

- Variable Atemwegsobstruktion, reversibel
- Bronchiale Hyperreagibilität

Einteilung

- Allergisches Asthma*
- Nicht- allergisches (intrinsisches) Asthma*
- Gemischtförmiges Asthma*

Allergisches Asthma

entsteht durch Allergenexposition (v. a. Pollen, Hausstaubmilben, Pilzsporen, Tierproteine) bei genetisch bedingter Bereitschaft, gegen Allergene spezifische IgE-Antikörper zu produzieren (*Atopie*)

ASTHMA BRONCHIALE

ALLERGIE

Pollen

Tierhaare

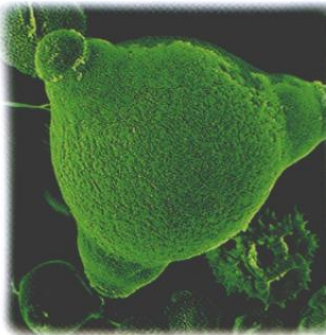
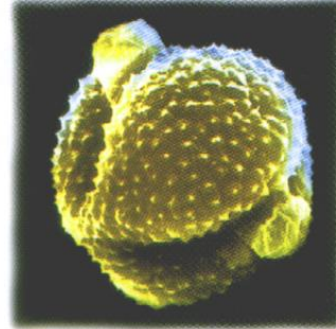
Hausstaubmilben

Chemische Stoffe

Pilzsporen

Latex

Allergene





Nicht- allergisches (intrinsisches) Asthma

entsteht ohne eine nachweisbare allergische Diathese.
Häufig wird es durch Infektionen der Atemwege getriggert
und tritt oft in Kombination mit Rhinopathie und Sinusitis
auf

Bei 30-50% kein Nachweis von Allergie bzw. IgE-AK gegen
Umweltallergene

Asthma bronchiale

Nicht allergische Auslöser

Infekte

Zigarettenrauch

Kalte Luft

Autoabgase

Industrieabgase

Stäube

Ozon

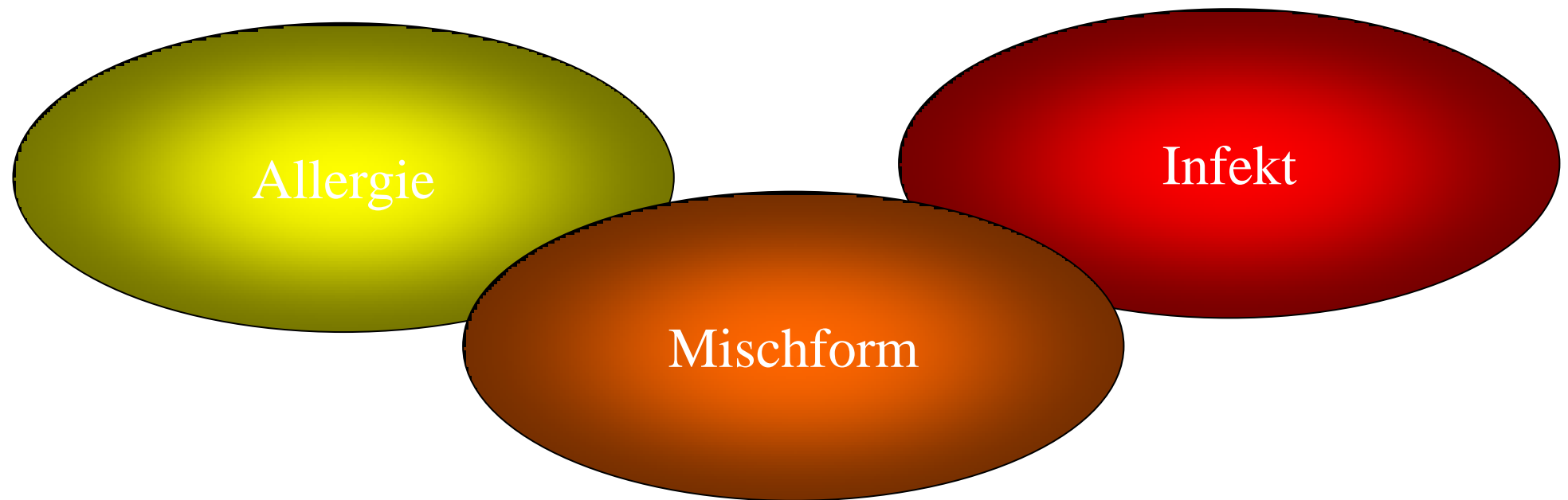
Haarspray

Anstrengung

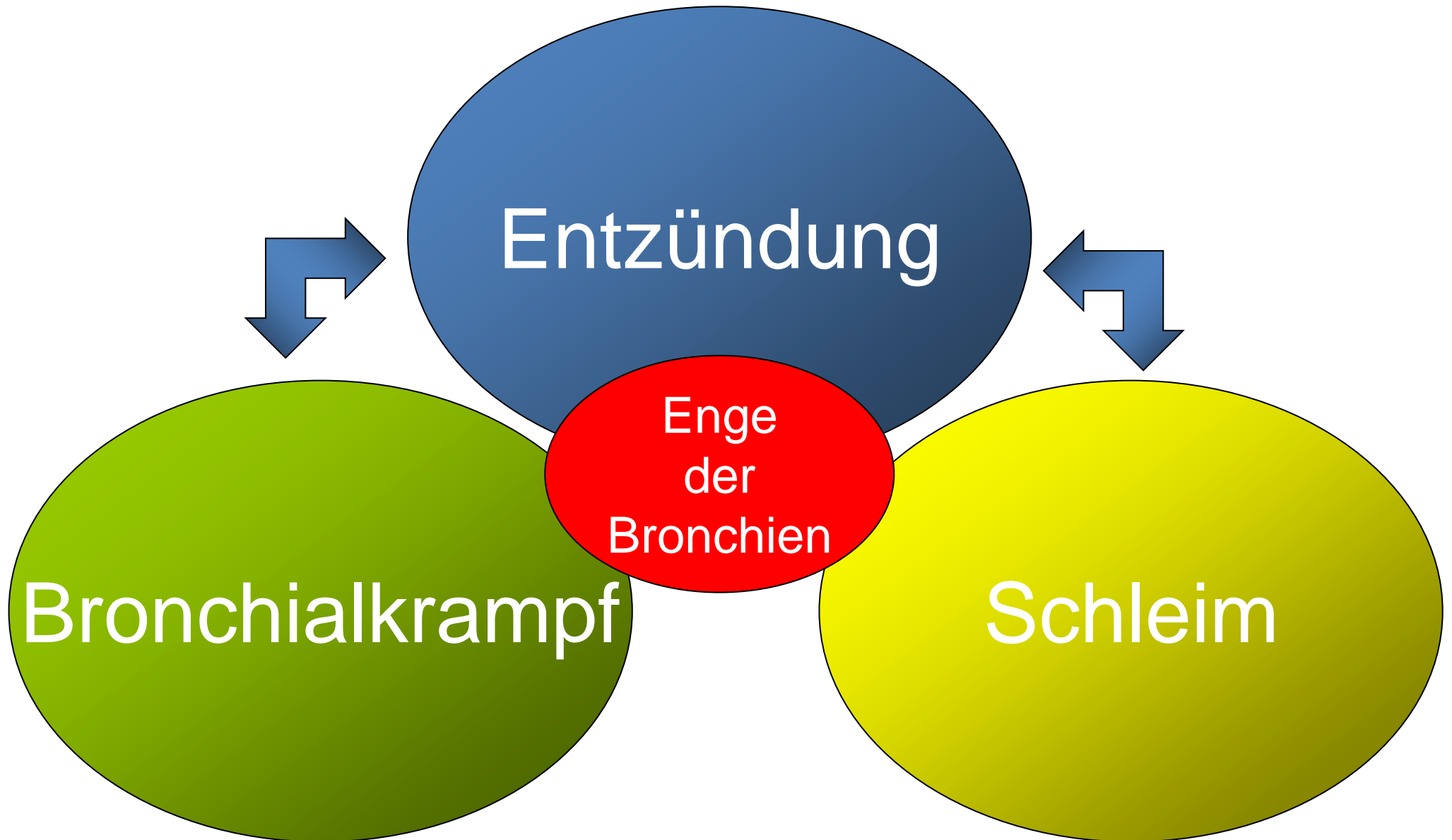
Gemischtförmiges Asthma

entwickelt sich meist aus einem ursprünglich allergischen Asthma. Im Verlauf dominiert die intrinsische Komponente - oft durch Infekte getriggert

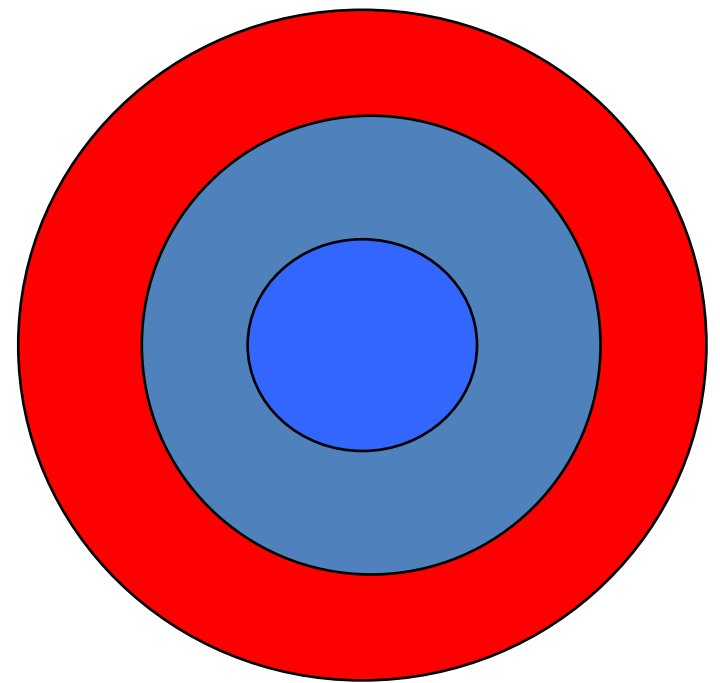
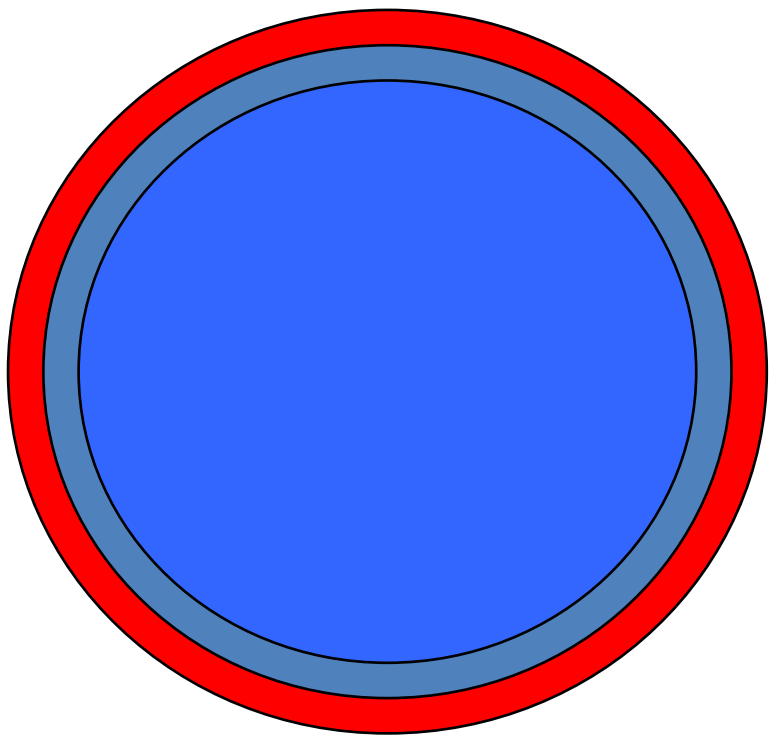
ASTHMA BRONCHIALE



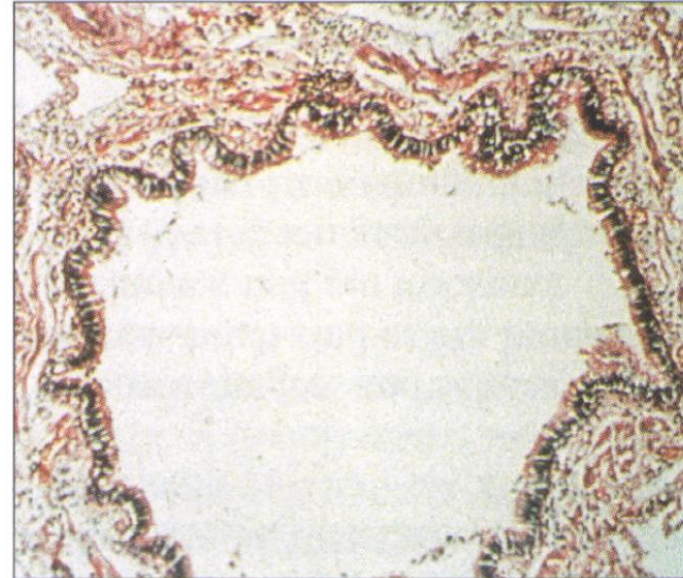
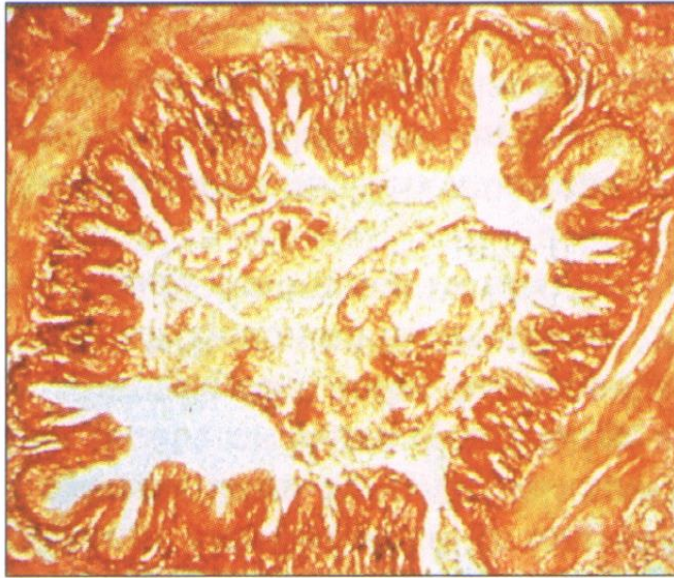
ASTHMA BRONCHIALE



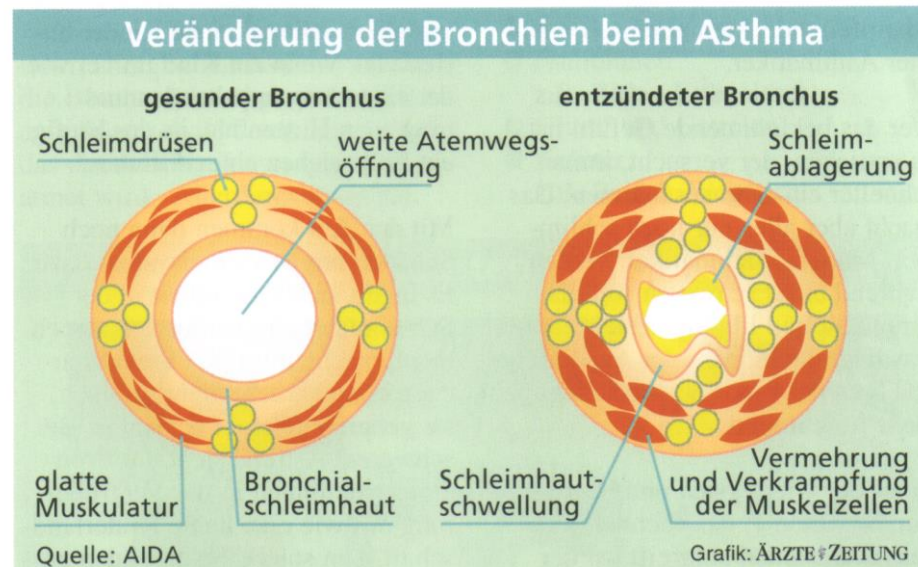
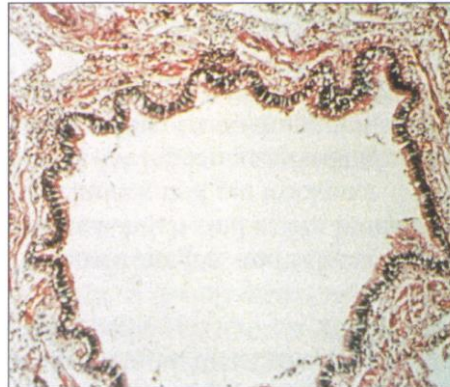
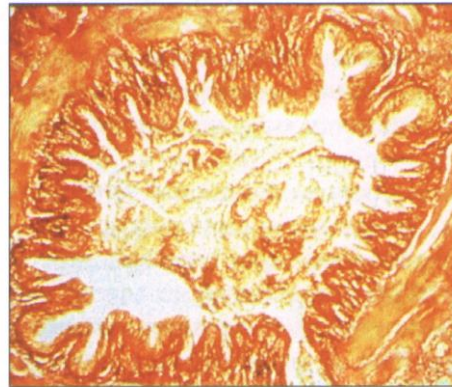
ASTHMA BRONCHIALE



ASTHMA BRONCHIALE



ASTHMA BRONCHIALE



Anamnese

anfallsartige Atemnot, Brustenge, (trockener) Husten und pfeifendes Atemgeräusch allein oder in Kombination

ASTHMA BRONCHIALE

Atemnot

Husten

Auswurf

Körperliche Untersuchung:

- Giemen und Brummen
- Verlängerte Expiration
- im schweren Anfall fehlendes oder leises Atemgeräusch (silent lung)
- Atemsynchrone thorakale Einziehung bei Kindern

- Erforderlich zur Diagnose, die auf dem Nachweis einer reversiblen Atemwegsobstruktion basiert
- Spirometrie: FEV1 und VC, Quotient FEV1/VC

Funktionsanalytische Kriterien des Asthmas

- Nachweis einer Obstruktion ($FEV1/VC < 70\%$) sowie einer Reversibilität

Kriterien der Reversibilität:

Normalisierung von $FEV1$ und $FEV1/VC$ (häufig), oder $\Delta FEV1 \geq 15\%$ nach Inhalation eines kurzwirksamen β -Sympathomimetikums

- oder Nachweis einer bronchialen Hyperreagibilität bei normaler Lufu oder $\Delta FEV1 \geq 15\%$ bis zu 30 Min. nach körperlicher Belastung

ASTHMA BRONCHIALE

Beschwerden

Husten
Luftnot
Auswurf
pfeifendes Ausatemgeräusch
sitzende Körperhaltung
blaugraue Hautfarbe

Lungenfunktion

Peak Flow Profil
Spirometrie/Bodyplethysmographie
unspezifische bronchiale Provokation
spezifische bronchiale Provokation
Blutgase



Allergietest

Pricktest
Intrakutantest
Epikutantest
Reibetest
Inhalationstest

Therapie der Entzündung

Therapie des Bronchialkrampfes

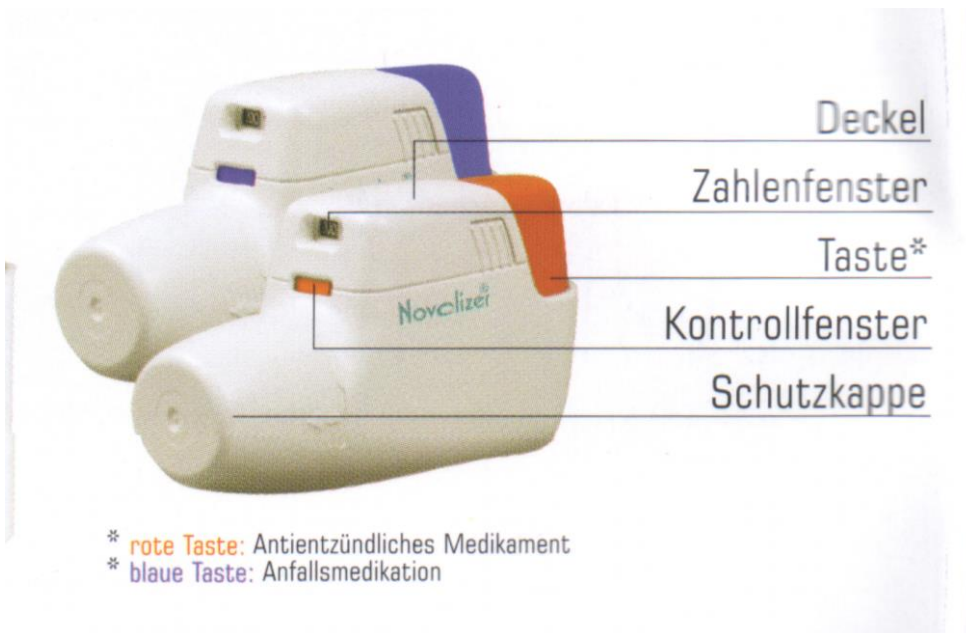
Schleimlösende Therapie

ASTHMA BRONCHIALE

Therapie der Entzündung

Kortison

Leukotrienantagonisten

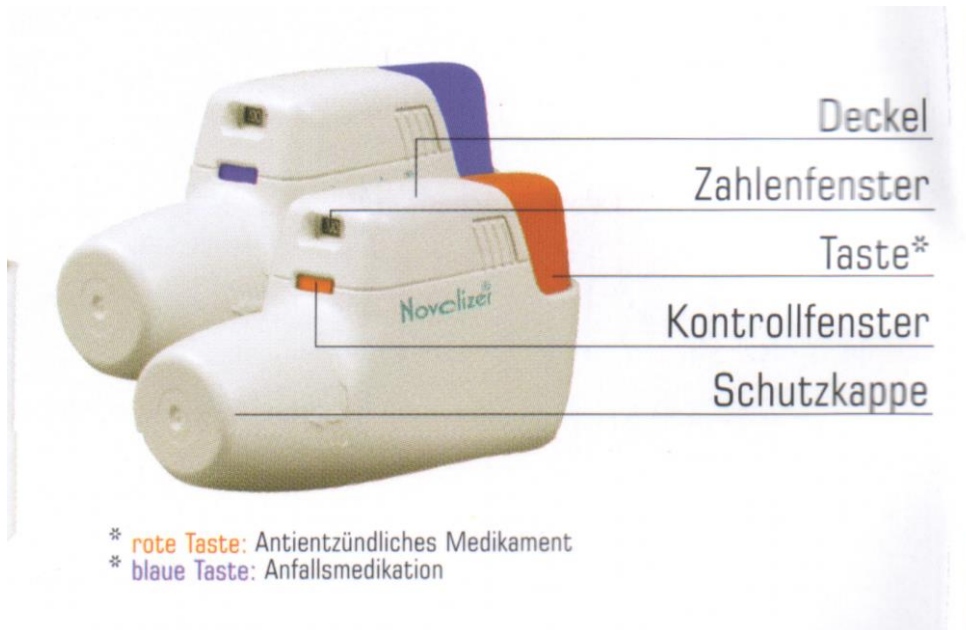


ASTHMA BRONCHIALE

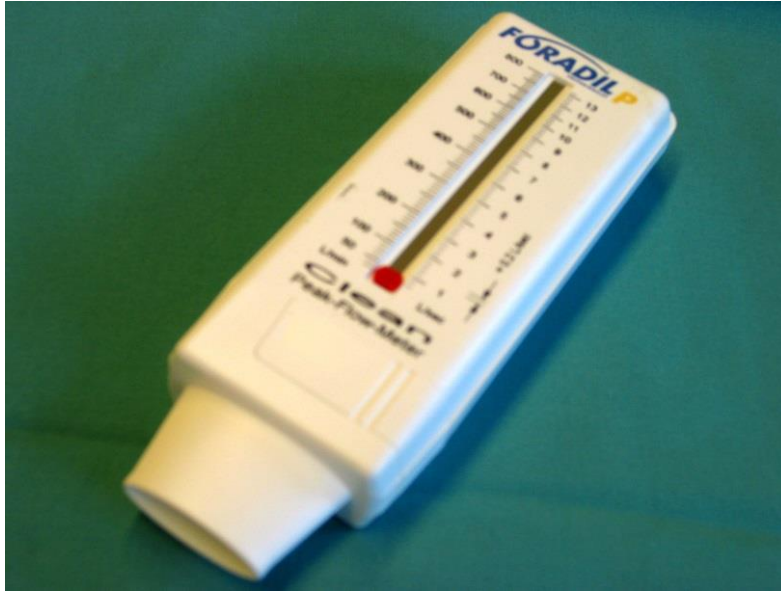
Therapie des Bronchialkrampfes

Kurzwirkende
Sympathomimetika

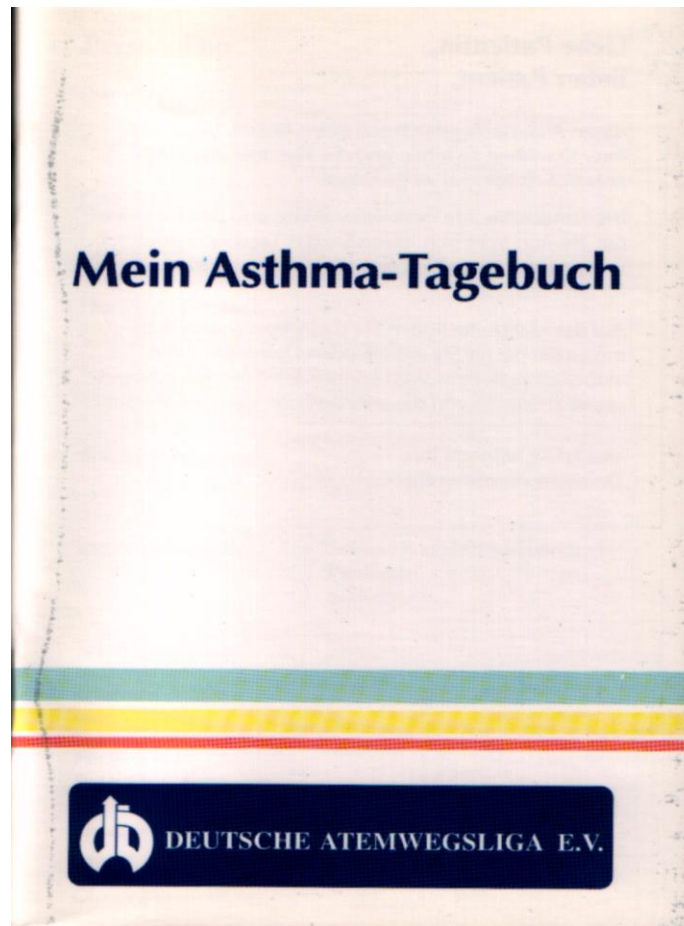
Langwirkende
Sympathomimetika



Peak Flow Meter



PEAK FLOW MESSUNG



Woche 14

Datum:

Uhrzeit	6 ⁰⁰	12 ⁰⁰	18 ⁰⁰	22 ⁰⁰	6 ⁰⁰	12 ⁰⁰	18 ⁰⁰	22 ⁰⁰	6 ⁰⁰	12 ⁰⁰	18 ⁰⁰	22 ⁰⁰
600												
550												
500												
450												
400												
350												
300												
250												
200												
150												
100												

Peak-Flow-Werte in l/min

Husten*

Atemnot*

Auswurf*

andere Symptome*

Bedarfsmedikation: Anzahl der Hübe

Besonderheiten

Asthma-medikation in dieser Woche

Name	Dosis
1. <input type="text"/>	<input type="text"/>
2. <input type="text"/>	<input type="text"/>
3. <input type="text"/>	<input type="text"/>

* kein=0 gering=1 mäßig=2 stark=3

ASTHMA BRONCHIALE

SCHWEREGRADE

Grad 1

sporadisch

PEF > 80%

Symptome

< 1 mal/Woche
tagsüber

< 2 mal/Monat
nachts

Grad 2

Leicht

PEF > 80%

Symptome

< 1 mal/Tag
tagsüber

> 2 mal/Monat
nachts

Grad 3

Mittel

PEF 60-80%

Symptome

Mehrmals täglich
> 1 mal/Woche

nachts

Grad 4

Schwer

PEF < 60%

Symptome

Ständig tagsüber
Häufig nachts

ASTHMA BRONCHIALE

Therapie Schweregrad 1

Peak Flow > 80 %
Tagessymptomatik < 2 pro Woche

Bedarfsweise

kurz wirksames β - 2 Sympathomimetikum

ASTHMA BRONCHIALE

Therapie Schweregrad 2

Peak Flow > 80 %

Tagessymptomatik bis 1 mal Täglich

Bedarfsweise

kurz wirksames β - 2 Sympathomimetikum

Inhalative Kortikoide (niedrige Dosis)

Leukotrienantagonist

ASTHMA BRONCHIALE

Therapie Schweregrad 3

Peak Flow > 50 < 80 %

Symptome täglich und nachts < als 1 mal/ Woche

Bedarfsweise kurzwirksames β - Sympathomimetikum

Lang wirkendes β - 2 Sympathomimetikum

Retardiertes Theophyllin

Inhalative Kortikoide (mittlere Dosis)

Leukotrienantagonist

ASTHMA BRONCHIALE

Therapie Schweregrad 4

PEF < 50 %, ständige Beschwerden

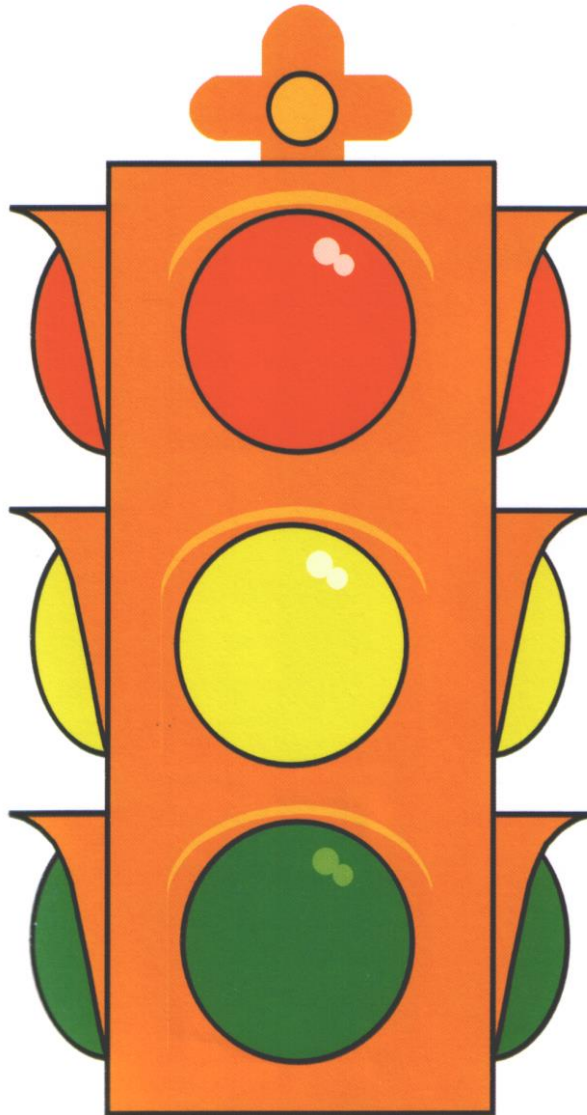
Bedarfsweise kurzwirksames β Sympathomimetikum

Lang wirkende β 2 Sympathomimetika

Retardiertes Theophyllin

Inhalative Kortikoide (hohe Dosis)

Systemische Kortikoide



ALARM
< 50 %

ACHTUNG <
80 %

FREIE FAHRT >
80 %

So kontrollieren Sie Ihr Asthma

Was ist zu tun?

Maßnahmen

Gefahr!

- Versuchen Sie, ruhig zu bleiben
- Nehmen Sie sofort die verordneten Medikamente:
 1. 3-4 Hübe des Betamimetikums
 2. Theophyllin (nach ärztlicher Verordnung)
 3. Kortison-Tabletten (nach ärztlicher Verordnung)
- atemtechnische Hilfestellungen (Lippenbremse, Kutschersitz u.a.)
- **Wenn Ihre Peak-Flow-Werte nach 20 Minuten nicht um wenigstens 40-50 Einheiten steigen, rufen Sie den Notarzt (Tel. 112)! Suchen Sie – auch bei Besserung – spätestens am nächsten Tag Ihren behandelnden Arzt auf.**

Achtung

- Erhöhen Sie Ihre Medikamente so, wie es Ihnen Ihr Arzt vorgeschrieben hat.
- Vereinbaren Sie einen Arzttermin für die nächsten Tage.
- Messen Sie Ihre Peak-Flow-Werte viermal täglich!

Freie Fahrt

- Ihr Asthma ist unter Kontrolle. Nehmen Sie Ihre Medikamente weiterhin, wie mit Ihrem Arzt besprochen.

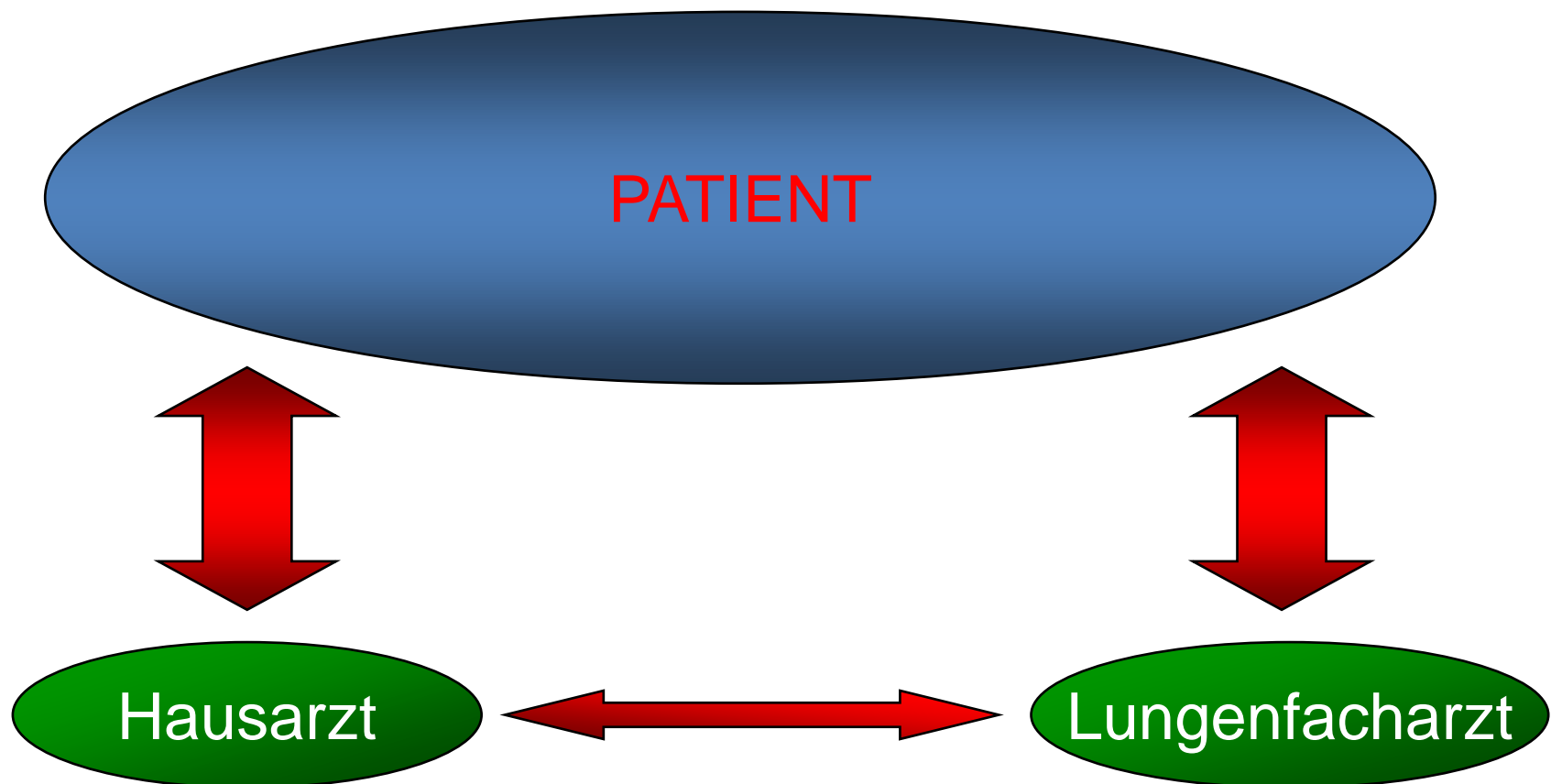
ALARM
< 60 %

ACHTUNG <
80 %

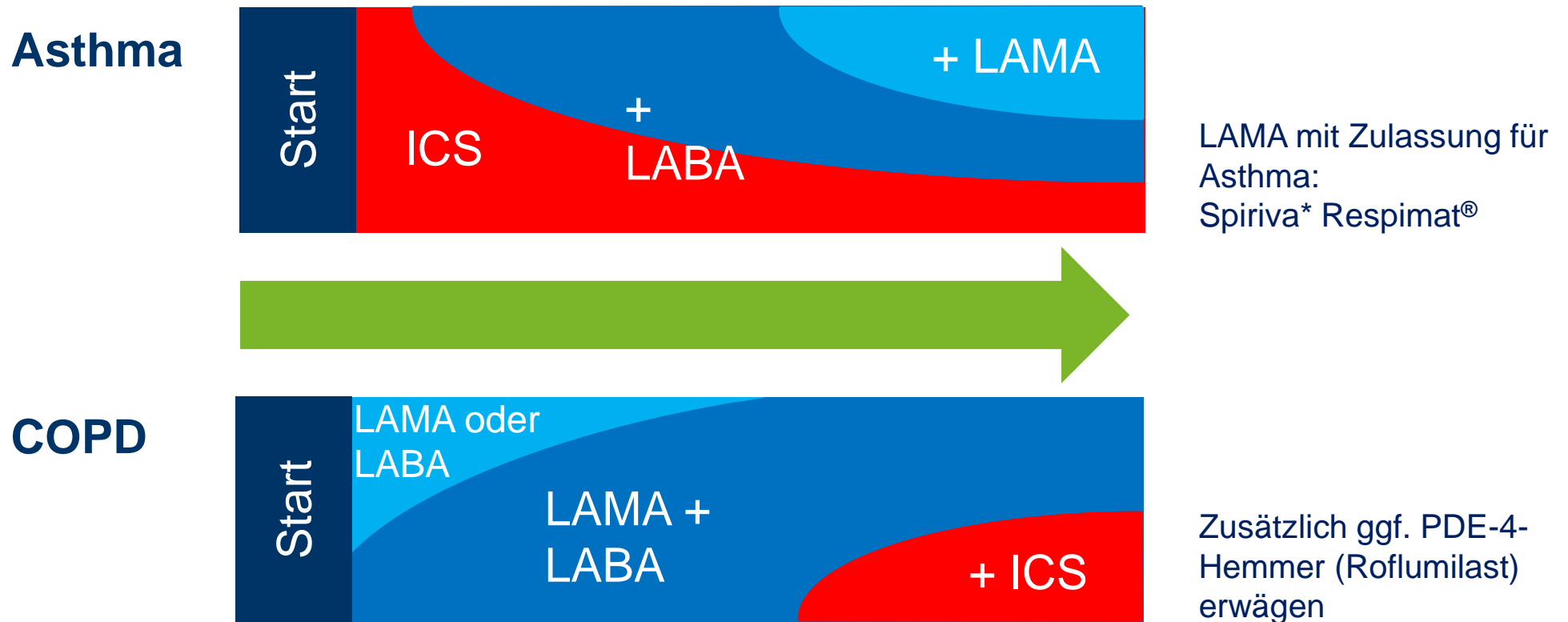
FREIE FAHRT >
80 %

ASTHMA BRONCHIALE

THERAPIE



Asthma und COPD: Inhalative Dauertherapie



Mod. Darstellung nach Leitlinien: GINA 2015 (Asthma; www.ginasthma.com) bzw. GOLD 2015 (COPD; www.goldcopd.org); ***Spiriva® Respimat®**: Zusätzlicher dauerhaft einzusetzender Bronchodilatator bei erwachsenen Asthma-Patienten unter Dauertherapie mit einer Kombination aus inhalativen Kortikosteroiden ($\geq 800 \mu\text{g}$ Budesonid/Tag oder Äquivalent) und langwirksamen Beta₂-Agonisten und mindestens einer schweren Exazerbation im Vorjahr.

Der Atemzug

da verbergen sich zwei gütige Gottesgeschenke

- Das Einatmen schenkt uns Leben
- Das Ausatmen Erleichterung und Freude

- So ist es angebracht, sich beim lieben Gott für jeden Atemzug zweimal zu bedanken

Saadi Schirazie im Jahre 1257

Herzlichen Dank

