

45. PRACTICA - Bad Orb / 21.-24. Oktober 2020

Hausarzt
practica 2020



PROGRAMM
45. practica Bad Orb
21.-24.10.2020

Bis zu 36 CME-Punkte
Wählen Sie aus rund
170 Workshops!

Motto
Work and Life
in Balance

Neu
Kongress-App

practica 2020
Fortbildung zum Mitmachen



Institut für hausärztliche Fortbildung
im Deutschen Hausärzterverband (IHF)e.V.



Update Pneumologie ...für Hausärzte, Sem.-Nr.: 306

Last News zu Infektiologie (Pneumonie, CAP...)

SARS-CoV-2, COVID-19 in Zeiten der Corona-Pandemie

Harald Mitfessel - Remscheid

Innere Medizin, Pneumologie, Allergologie, Umweltmedizin

Update 2016: Einteilung der Pneumonien in der sogenannten *„Pneumonie – Triade“*

Pneumonie	Ort des Erwerbs	Immunstatus
ambulant erworben (community-acquired pneumonia, ambulant erworbene Pneumonie)	außerhalb des Krankenhauses	immunkompetent
nosokomial erworben (hospital-acquired pneumonia, HAP)	im Krankenhaus (> 48 h nach Krankenhausaufnahme)	immunkompetent
unter Immunsuppression (pneumonia in the immunosuppressed host)	außerhalb des Krankenhauses oder im Krankenhaus erworben	schwere Immunsuppression

Tab. 2: Die Pneumonie-Triade und ihre Kriterien.

Die ambulant erworbene Pneumonie ist definiert als eine Pneumonie, die durch den Ort des Erwerbs (außerhalb des Krankenhauses) sowie die Immunität des Patienten (Immunkompetenz) bestimmt wird.

Update 2016: ambulant erworbene Pneumonie

„Schwere Immunsuppression...“

Die ambulant erworbene Pneumonie ist definiert als eine Pneumonie, die durch den Ort des Erwerbs (außerhalb des Krankenhauses) sowie die Immunität des Patienten (Immunkompetenz) bestimmt wird.

Typische Konditionen mit schwerer Immunsuppression

- 1) Neutropenie (< 1000/ μ L Neutrophile)
- 2) Iatrogen-medikamentöse Immunsuppression (z.B. systemische Steroide)
- 3) Transplantation solider Organe
- 4) Stammzelltransplantation
- 5) HIV-Infektion bzw. AIDS
- 6) Antikörpermangelsyndrome
- 7) Angeborene Immundefekte

Update 2016: Gruppierung (1a-1b-2) der ambulant erworbene Pneumonie (CAP)

In der **Gruppe 1a** (gute bis ausreichende Funktionalität, definiert als Bettlägerigkeit < 50% des Tages) erfolgt die Schweregradbestimmung nach CRB-65. Dabei ergeben sich die Subgruppen mit geringem und mit erhöhtem Letalitätsrisiko und entsprechend Kriterien für eine Hospitalisation bzw. intensivierete Therapie. Der Score soll ergänzt werden durch Messung der Oxygenierung und Erfassung potentiell instabiler Komorbiditäten. Hospitalisierte Patienten werden zusätzlich auf Risiken für MRE evaluiert.

In der **Gruppe 1b** (NHAP und/oder schlechte Funktionalität, definiert als Bettlägerigkeit \geq 50% des Tages) erfolgt ebenfalls eine Schweregradbestimmung nach CRB-65. Allerdings ist der Score in dieser Gruppe aufgrund einer grundsätzlich hohen Letalität nicht mehr prädiktiv für ein niedriges Risiko [15]. Der Score soll ebenfalls ergänzt werden durch Messung der Oxygenierung und Erfassung potentiell instabiler Komorbiditäten. Für eine ambulante Behandlung müssen eine Reihe personeller und struktureller Voraussetzungen gegeben sein. Die hospitalisierte Gruppe erhält zusätzlich eine Evaluation auf MRE.

In der **Gruppe 2** besteht eine schwere Komorbidität mit infauster Prognose, somit Palliation als Therapieziel. Hier ergibt sich eine Indikation für eine Hospitalisation nur in pflegerischer Hinsicht; kann die Pflege auch außerhalb des Krankenhauses sichergestellt werden, sollte eine Behandlung auch außerhalb des Krankenhauses erwogen werden. In diese Gruppe gehören auch Patienten, die sekundär im Verlauf einen Therapieziel-Wechsel auf eine Palliation erhalten.

Update 2016: Diagnostik der ambulant erworbene Pneumonie (CAP)

<u>Neu</u> aufgetretenes oder progredientes Infiltrat im Röntgenbild	
<u>zusätzlich</u> folgende klinische Zeichen	<u>und</u> mindestens 2 der folgenden Kriterien
<ul style="list-style-type: none">• Fieber $> 38^{\circ}\text{C}$ (oder $< 36^{\circ}\text{C}$) <i>und/oder</i>• Leukozytose $> 10.000/\mu\text{l}$ <i>und/oder</i>• Linksverschiebung $> 5\%$ <i>und/oder</i>• CRP $> 5 \text{ mg/dl}$	<ul style="list-style-type: none">• produktiver Husten• purulenter Auswurf• Dyspnoe/Tachypnoe• Schüttelfrost• atemabhängige Thoraxschmerzen• feinblasige Rasselgeräusche

Procalcitonin (PCT)

Differentialdiagnose bei Infektionen der unteren Atemwege – Indikation zur Antibiotikatherapie

PCT < 0,1 ng/ml	keine bakterielle Infektion / keine Antibiotika-Therapie
PCT ≥ 0,1 bis < 0,25 ng/ml	bakterielle Infektion unwahrscheinlich / keine Antibiotika-Therapie / Messung wiederholen
<hr/>	
PCT ≥ 0,25 bis < 0,5ng/ml	bakterielle Infektion möglich / Antibiotika-Therapie empfohlen
PCT ≥ 0,5ng/ml	Antibiotika-Therapie dringend empfohlen

Bei Werten **unter 0,25 mg/l** ist ein relevanter bakterieller Infekt unwahrscheinlich - Antibiotika können weggelassen werden

Schweregrad der CAP nach Score

CRB-65

- **C**onfusion (Verwirrtheit)
- **R**espiratory rate
(Atemfrequenz) $\geq 30/\text{min}$
- **B**lood Pressure (Blutdruck)
 - syst. < 90
 - diast. $\leq 60\text{mmHg}$
- **65** = Alter ≥ 65 Jahre

0 Punkte	ambulante Behandlung
1 Punkt	stationäre Einweisung erwägen
≥ 2 Punkte	stationäre Einweisung (sCAP)

Ambulant erworbene Pneumonie bei Erwachsenen

Community-acquired pneumonia in adults

TABELLE 1

CRB-65-Kriterien und zusätzliche Parameter zur Risikoprädiktion vor ambulanter Therapie (17, 18, 20)

Parameter	CRB-65-Kriterien	zusätzliche Parameter
Bewusstseinsstörung	neu aufgetreten	
Atemfrequenz	≥ 30/min	
Blutdruck	< 90 mm Hg/≤ 60 mm Hg	
Alter	≥ 65 Jahre	
Komorbiditäten*		(potenziell) dekompenziert
Sauerstoffsättigung		< 90 %
funktioneller Status		chronisch bettlägerig (> 50 % des Tages)

* chronische kardiale, neurologische, hepatische, renale oder maligne Begleiterkrankung

Update 2016: Kriterien der **schweren CAP (sCAP)** modifizierte ATS - Kriterien

Major-Kriterien

1. Notwendigkeit der Intubation und maschinellen **Beatmung**
2. Notwendigkeit der Gabe von Vasopressoren (septischer **Schock**)

Minor-Kriterien

Die am besten validierten Parameter sind dabei die sogenannten *Minorkriterien* der ATS / IDSA aus dem Jahr 2007 [59,60,97,98,104-109](Tabelle 5).

ATS = American Thoracic Society
IDSA = Infectious Diseases Society of America

Minorkriterien
1) Schwere akute respiratorische Insuffizienz ($\text{PaO}_2 \leq 55 \text{ mmHg}$ bzw. $\leq 7 \text{ kPa}$ bei Raumluft)
2) Atemfrequenz ≥ 30 / Minute
3) Multilobäre Infiltrate in der Röntgen-Thoraxaufnahme
4) Neu aufgetretene Bewusstseinsstörung
5) Systemische Hypotension mit Notwendigkeit der aggressiven Volumentherapie
6) akutes Nierenversagen (Harnstoff-N $\geq 20 \text{ mg/dL}$)
7) Leukopenie (Leukozyten $< 4000 \text{ Zellen/mm}^3$)
8) Thrombozytopenie (Thrombozyten $< 100.000 \text{ Zellen/mm}^3$)
9) Hypothermie (Körpertemperatur $< 36 \text{ }^\circ\text{C}$)

**Behandlung auf Intensivstation,
wenn 1 Major- oder 2/9 Minor-Kriterien positiv sind (oder CRB-65 > 2)**

Ambulant erworbene Pneumonie

Was ist diagnostisch wünschenswert und erforderlich?

Erforderlich

- Präzise **Anamnese**
(Auslandsaufenthalt !)
- Körperliche **Untersuchung**
- **Röntgen-Thorax**
- Bei entsprechendem klinischen Verdacht:
Titer auf atypische Erreger

Wünschenswert

- **Kontroll-Röntgen** nach Ablauf der Infektion
- **Erregernachweis** im Bronchialsekret/Sputum
- Verlaufskontrolle von **Entzündungsparametern**
- **Titerverlaufskontrolle**

CAVE:

Bei lobärer/segmentärer Verschattung: DD immer an mögliches zentrales Bronchial-Ca mit poststenotischer Pneumonie denken !!

Aktuelle Leitliniengerechte Antibiotikatherapie

Akute Exazerbation der COPD

	Häufige Erreger	Therapievorschlag	Alternativen
AECOPD ohne Risiko-faktoren, leichter Verlauf, ambulante Therapie	Haemophilus influenzae, Pneumokokken, Moraxella catarrhalis	Amoxicillin	Clarithromycin Doxycyclin Cefpodoxim-Proxetil
AECOPD mit Risiko-faktoren, ambulante Therapie möglich	Haemophilus influenzae, Pneumokokken, Staph. aureus, Moraxella catarrhalis, Enterobakterien	Amoxicillin/Clavulansäure, Ampicillin/Sulbactam	Moxifloxacin Levofloxacin Cefpodoxim-Proxetil
AECOPD mittelschwerer Verlauf, hospitalisierte Patienten, ohne Risiko für Pseudomonas aeruginosa	Haemophilus influenzae, Pneumokokken, Staph. aureus, Moraxella catarrhalis, Enterobakterien	Amoxicillin/Clavulansäure, Ampicillin/Sulbactam (ev. jew. + Clarithromycin oder + Doxycyclin)	Moxifloxacin Levofloxacin Ceftriaxon (ev. + Clarithromycin oder + Doxycyclin)
wie oben mit Risiko Pseudomonas aeruginosa	+ Pseudomonas aeruginosa	Piperacillin/Tazobactam (ev. + Clarithromycin oder + Doxycyclin)	Ciprofloxacin plus Clindamycin Levofloxacin Cefepim (ev. + Clarithromycin oder + Doxycyclin)

AECOPD – Akute Exazerbation der COPD

Mod. nach Retzlaff C., Hillert R. et al. Wichtige antibakterielle Chemotherapie, 6. Ausgabe 2010/S3 - Leitlinie, Höffken G et al., Pneumologie 2005; 59: 612-664; aktualisiert Pneumologie 2009; 63: e1-e68

Update 2016: Therapie der ambulant erworbene Pneumonie (**CAP**)

Schweregradklasse	Primärtherapie	Alternativtherapie
Leichte Pneumonie ohne Komorbidität (orale Therapie)	Amoxicillin	Moxifloxacin, Levofloxacin Clarithromycin, Azithromycin Doxycyclin
Leichte Pneumonie mit Komorbidität (orale Therapie) - chronische Herzinsuffizienz - ZNS-Erkrankungen mit Schluckstörungen - Schwere COPD, Bronchiektasen	Amoxicillin/Clavulansäure	Moxifloxacin, Levofloxacin

Update 2016: Therapie der ambulant erworbene Pneumonie (CAP)

Schweregradklasse	Primärtherapie	Alternativtherapie
- Bettlägerigkeit, PEG		
Mittelschwere Pneumonie (in der Regel Sequenztherapie)	Amoxicillin/ Clavulansäure Ampicillin /Sulbactam Cefuroxim Ceftriaxon Cefotaxim	+/-Makrolid für 3 Tage +/-Makrolid für 3 Tage +/-Makrolid für 3 Tage +/-Makrolid für 3 Tage +/-Makrolid für 3 Tage
Schwere Pneumonie (Beginn immer i.v., Sequenztherapie prinzipiell möglich)	Piperacillin/ Tazobactam Ceftriaxon Cefotaxim	jeweils + Makrolid für 3 Tage
		Moxifloxacin, Levofloxacin Moxifloxacin, Levofloxacin (Monotherapie nicht bei septischem Schock)

Update 2016: Therapie der ambulant erworbene Pneumonie (CAP)

Substanz	Tagesdosis i.v. *	Tagesdosis p.o.*
Aminopenicilline		
Amoxicillin	nicht verfügbar	3x750-1000 mg
Ampicillin	3-4x2 g	nicht empfohlen
Penicillin/Beta-Laktamase-Inhibitor Kombinationen		
Ampicillin/Sulbactam	3-4x3 g	Initial nicht empfohlen
Amoxicillin/Clavulansäure	3-4x2,2 g	2-3x1 g
Piperacillin/Tazobactam	3-4x4,5 g	nicht verfügbar
Cephalosporine		
Cefuroxim	3-4x1,5 g	nicht empfohlen
Ceftriaxon	1x2 g	nicht verfügbar
Cefotaxim	3-4x2 g	nicht verfügbar
Carbapeneme		
Ertapenem	1x1 g	nicht verfügbar
Meropenem	3x1 g	nicht verfügbar
Imipenem	3x1 g	nicht verfügbar

Ewig S. et al. S3-Leitlinie Behandlung von erwachsenen Patienten mit ambulant erworbener Pneumonie und Prävention –Update 2016, http://www.awmf.org/uploads/tx_szleitlinien/020-0201_S3_ambulant_erworbene_Pneumonie_Behandlung_Praevention_2016-02-2.pdf

Update 2016: Therapie der ambulant erworbene Pneumonie (CAP)

Substanz	Tagesdosis i.v. *	Tagesdosis p.o.*
Makrolide		
Clarithromycin	2x500 mg	2x500 mg
Azithromycin	1x500 mg	1x500 mg
Fluorchinolone		
Moxifloxacin	1x400 mg	1x400 mg
Levofloxacin	1-2x500 mg	1-2x500 mg
Ciprofloxacin	2-3x400 mg	2x500-750 mg
Aminoglykoside		
Gentamicin	1x4-8 mg/kgKG	nicht verfügbar
Tobramycin	1x5-7 mg/kgKG	nicht verfügbar
Amikacin	1x15-20 mg/kgKG	nicht verfügbar
Tetracycline		
Doxycyclin	nicht empfohlen	1x200 mg
Neuraminidase-Inhibitoren		
Oseltamivir	nicht verfügbar	2x75mg

Kürzere versus längere Dauer der Antibiotikatherapie – in klinischen Studien dokumentierte Äquivalenz (8)

(8) Spellberg B: The New Antibiotic Mantra-„Shorter Is Better“. JAMA Intern Med 2016; 176 (9): 1254–5 CrossRef MEDLINE PubMed Central

Erkrankung	Behandlungsdauer (Tage)	
	Kurz	Lang
Ambulant erworbene Pneumonie (9, 10, 3)	3–5	7–10
Nosokomiale Pneumonie (11, 12)	≤ 8	10–15
Pyelonephritis (13)	5–7	10–14
Intraabdominale Infektion (4)	4	10
Chronische Bronchitis mit akuter Exazerbation und COPD (14)	≤ 5	≥ 7
Akute bakterielle Sinusitis (15)	5	10
Cellulitis (Haut-Weichteil-Infektion) (16)	5–6	10
Chronische Osteomyelitis (17)	42	84

(3) Uranga A, Espana PP, Bilbao A, et al.: Duration of Antibiotic Treatment in Community-Acquired Pneumonia: A Multicenter Randomized Clinical Trial. JAMA Intern Med 2016; 176 (9): 1257–65 CrossRef MEDLINE

(9) el Moussaoui R, de Borgie CA, van den Broek P, et al.: Effectiveness of discontinuing antibiotic treatment after three days versus eight days in mild to moderate-severe community acquired pneumonia: randomised, double blind study. BMJ 2006; 332 (7554): 1355 CrossRef MEDLINE PubMed Central

(10) Dunbar LM, Wunderink RG, Habib MP, et al.: High-dose, short-course levofloxacin for community-acquired pneumonia: a new treatment paradigm. Clin Infect Dis 2003; 37 (6): 752–60 CrossRef MEDLINE

(11) Chastre J, Wolff M, Fagon JY, et al.: Comparison of 8 vs 15 days of antibiotic therapy for ventilator-associated pneumonia in adults: a randomized trial. JAMA 2003; 290 (19): 2588–98 CrossRef MEDLINE

(12) SinShort-course gh N, Rogers P, Atwood CW, Wagener MM, Yu VL: empiric antibiotic therapy for patients with pulmonary infiltrates in the intensive care unit. A proposed solution for indiscriminate antibiotic prescription. Am J Respir Crit Care Med 2000; 162 (2 Pt 1): 505–11 CrossRef MEDLINE

(14) El Moussaoui R, Roede BM, Speelman P, Bresser P, Prins JM, Bossuyt PM: Short-course antibiotic treatment in acute exacerbations of chronic bronchitis and COPD: a meta-analysis of double-blind studies. Thorax 2008; 63 (5): 415–22 CrossRef MEDLINE

Update 2016: Kriterien des Ansprechen der Therapie

Zeichen der klinischen Stabilität	
Herzfrequenz	$\leq 100/\text{min}$
Atemfrequenz	$\leq 24/\text{min}$
Systolischer Blutdruck	$\geq 90 \text{ mm Hg}$
Körpertemperatur	$\leq 37,8 \text{ }^\circ\text{C}$
Gesicherte Nahrungsaufnahme	oral oder sichere Zugänge
Bewusstseinszustand	Normal bzw. wiedererreichen des vorbestehenden Zustands bei ZNS-erkrankungen
Keine Hypoxämie	$\text{pO}_2 \geq 60 \text{ mmHg}$ bzw. $\text{SaO}_2 \geq 90\%$ unter Raumluft bzw. (bei Patienten mit Sauerstoffpflichtigkeit) unter Sauerstoffgabe

CRP-Abfall nach 3 Tagen ...!

Update 2016: Typen und Ursachen des Therapieversagens

Typen des Therapieversagens	Ursachen
Inadäquate initiale Therapie	Falsche Zuordnung innerhalb der Pneumonietriade Nichteinhalten von Leitlinien der Therapie Bei ambulanten Patienten schlechte Therapiecompliance
Erregerassoziertes Therapieversagen	Primär resistente Erreger Bisher nicht erfasste Erreger Persistierende Erreger erworbene Resistenz Superinfektion
Komplikationen	Empyem, Abszess Metastatische Streuung
Sonderformen der Pneumonie	Aspirationspneumonie Retentionspneumonie Seltene Erreger
Verzögerte Abheilung durch Wirtsfaktoren, Erregerfaktoren und Schweregrad	Alter, Komorbidität, z.B. Legionellen, PSI (pneumonia severity score)
Pseudo-Therapieversagen („mimics“)	Interstitielle Lungenerkrankungen Tumore Lungenstauung Embolien/Lungeninfarkte

45. PRACTICA - Bad Orb / 21.-24. Oktober 2020

Hausarzt
practica 2020



PROGRAMM
45. practica Bad Orb
21.-24.10.2020

Bis zu 36 CME-Punkte
Wählen Sie aus rund
170 Workshops!

Motto
Work and Life
In Balance

Neu
Kongress-App

practica 2020
Fortbildung zum Mitmachen



Institut für hausärztliche Fortbildung
im Deutschen Hausärzterverband (IHF)e.V.



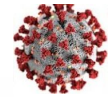
Update Pneumologie ...für Hausärzte, Sem.-Nr.: 306

SARS-CoV-2, COVID-19 in Zeiten der Corona-Pandemie

Harald Mitfessel - Remscheid

Innere Medizin, Pneumologie, Allergologie, Umweltmedizin

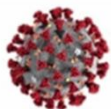
Grippe – Pandemien des 20./21. Jahrhundert



VIRUS		EMERGENCE
Common human coronaviruses, low pathogenicity		
NL63	(alpha coronavirus)	500 - 800 years ago
229E	(alpha coronavirus)	200 - 300 years ago
OC43	(beta coronavirus)	120 years ago
HKU1	(beta coronavirus)	
Other human coronaviruses, higher pathogenicity		
MERS-CoV	(beta coronavirus, causes Middle East Respiratory Syndrome)	2012
SARS-CoV	(beta coronavirus, causes severe acute respiratory syndrome)	2003
SARS-CoV-2	(beta coronavirus, causes coronavirus disease 2019)	2019

Rolph S. Bank, PhD, University of North Carolina, Virtual CROI 2020, Special Lunch-Time Session on COVID-19, <https://special.croi.capitaltreach.com/>

Family of 7 human coronaviruses: 4 cause mild illness (e.g. cold), and 3 can cause lethal human illness.



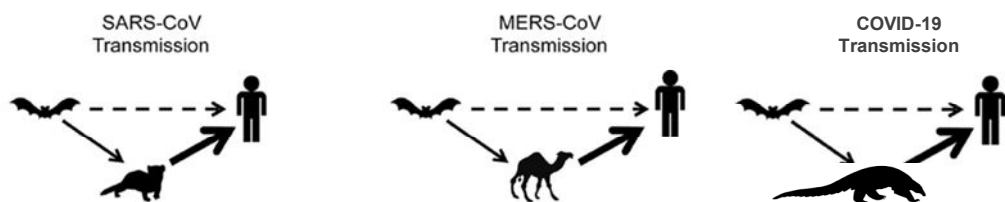
Disease: COVID-19
Virus: SARS-CoV-2

Incubation period:
SARS-CoV-2: (3) 5 (13) days
Influenza virus: 2 days
SARS: 2-7 days
MERS: 5 days

SARS-CoV-1 : n = 8000 Mortalität >10%

MERS-CoV : n = 2400 Mortalität: 35%

**SARS-CoV-2 : n = ?Mio Mortalität: 0,3-10%
(COVID-19)**



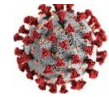
- SARS-CoV = Severe Acute Respiratory Syndrome – Corona Virus
- MERS-CoV = Middle East Respiratory Syndrome
- COVID-19 = Corona Virus Disease 19

Übertragung

- Tröpfcheninfektion
- Aerosole
 - Tröpfchenkerne $< 5\mu\text{m}$
 - widersprüchliche Studiendaten
 - meist künstliches Studiensetting
 - Cave: chir. MNS nicht effektiv in der Verhinderung der Übertragung
- Schmierinfektion
- Kontaktübertragung
- Fraglich:
 - Konjunktiven
 - vertikal



Sitzplatzverteilung der Familien A bis C im Restaurant.

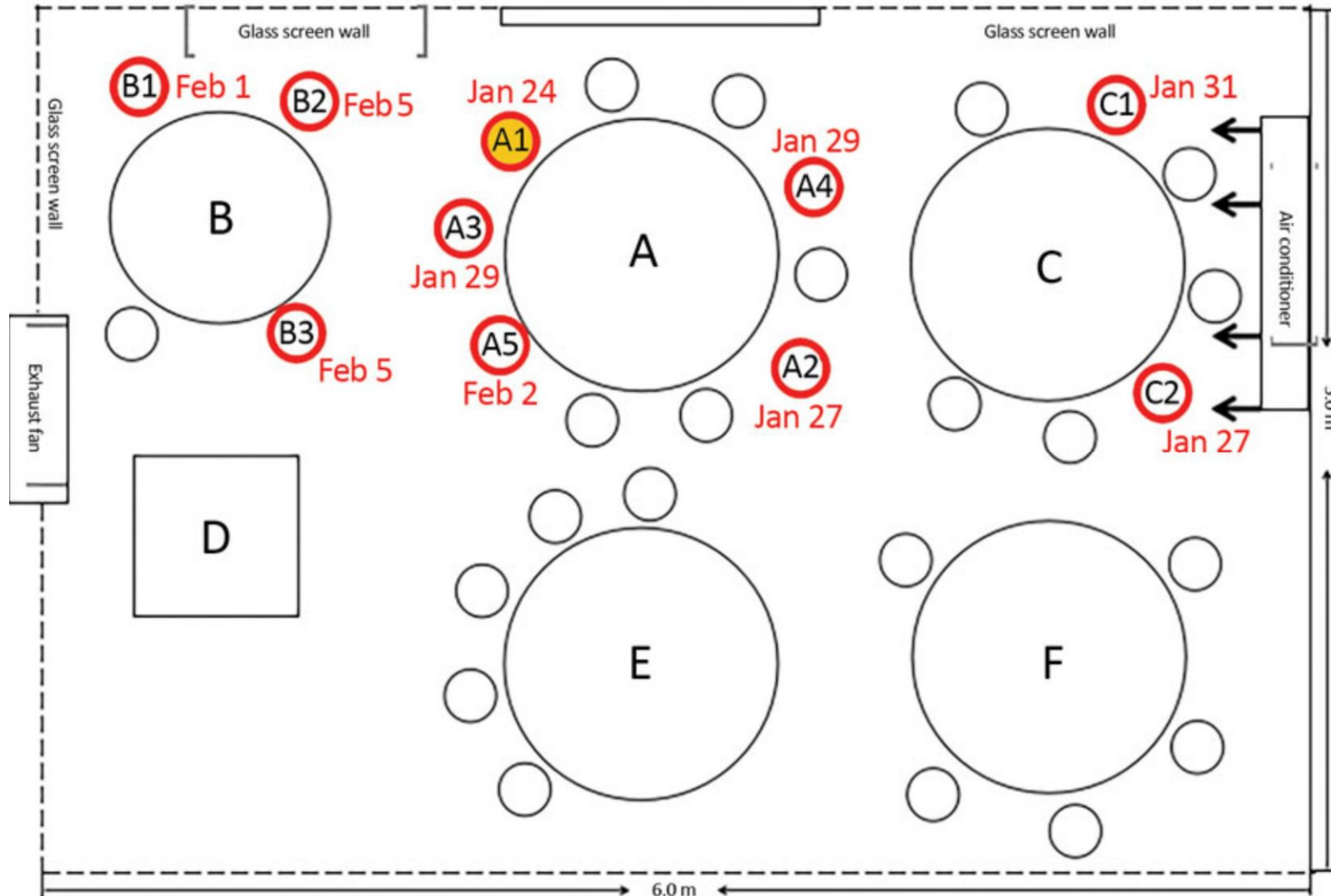


Rote Kreise zeigen die Personen an, die nach dem Besuch eine SARS-CoV-2-Infektion aufwiesen.

Der gelbe Kreis ist der Indexpatient.

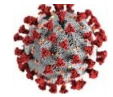
Die Klimaanlage befindet sich über dem Tisch der Familie C.

24.01.2020
8 Mitarbeiter.
91 Personen

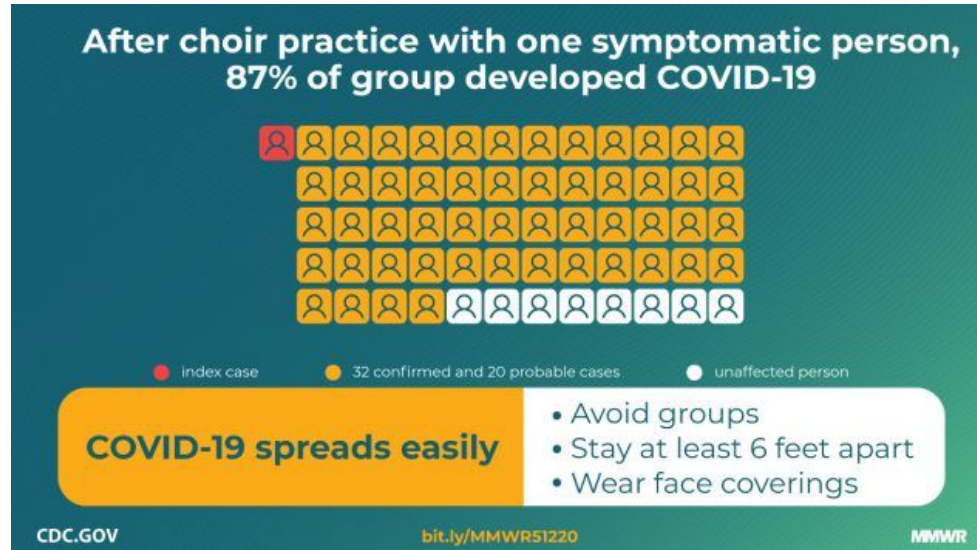


High SARS-CoV-2 Attack Rate Following Exposure at a Choir Practice

Skagit County, Washington, March 2020



Über 85% Übertragungsrate bei Chor-Probe – schon nach 2 Stunden!



61 Chormitglieder incl. Index-Patient

53 COVID-19 Fälle

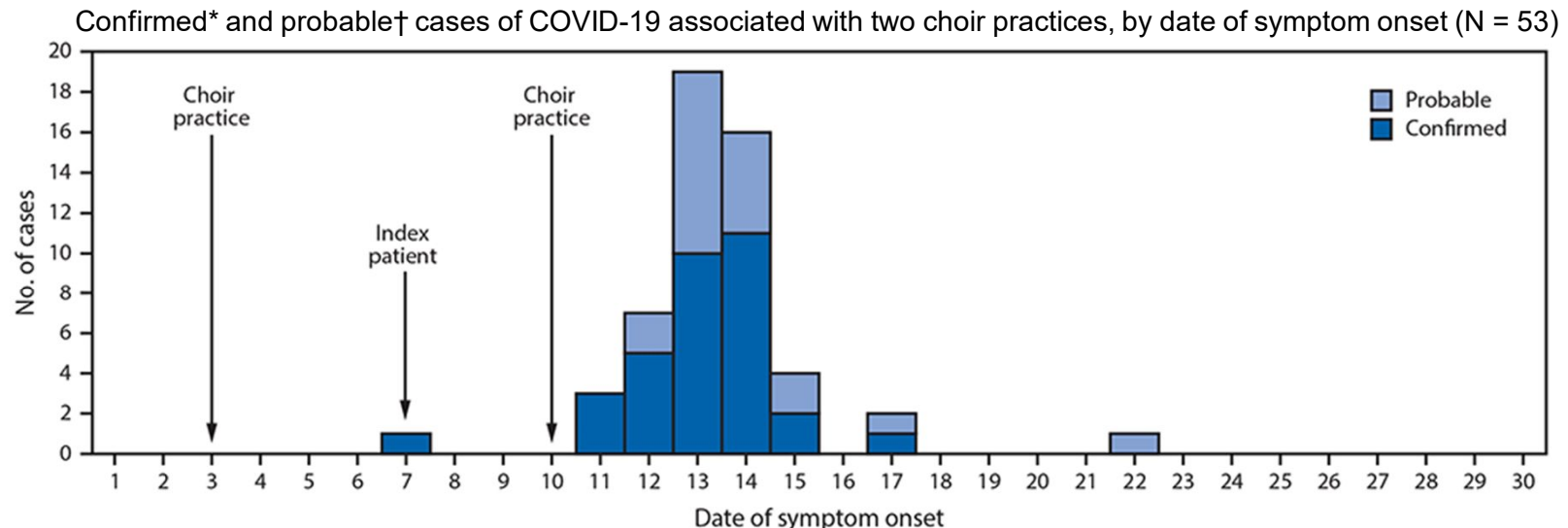
(33 confirmed + 20 probable)

(attack rate = 53.3% to 86.7%)

6 Pneumonien

3 Hospitalisationen

2 Tote





Sängerin aus dem Chor des Bayerischen Rundfunks während der Versuchsreihe im BR-Studio in Unterföhring

Infektionsschutz beim Chorsingen: mehr Abstand nach vorne als zur Seite!

Die Wissenschaftler bauten dazu im **Studio 2 am BR-Standort Unterföhring** 2 Versuchsanordnungen auf.

In diesen beiden Settings ließen sie vom **20. bis 26. Mai 2020** jeweils **10 Probanden aus dem Chor** des BR sowie **10 Bläserinnen und Bläser** aus dem **Symphonieorchester** des BR nacheinander definierte Passagen in **verschiedenen Lautstärken singen, sprechen und spielen**.

Fazit: Mehr Abstand nach vorne als zur Seite

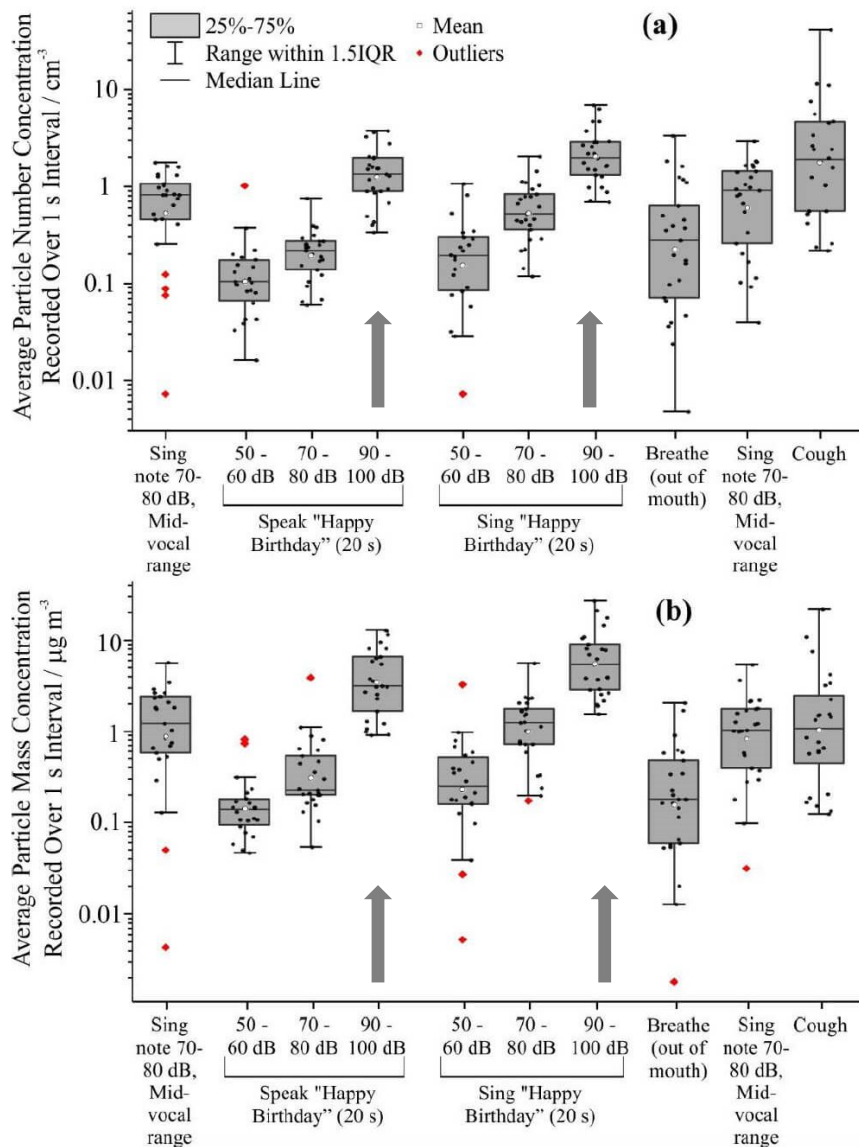
Die Auswertung der Messungen über die abgestrahlten **Aerosol-Wolken** ergab:

- Zu ihren Kollegen **nach vorne (2 bis 2,5 Meter)** sollten die Chormitglieder einen größeren **Abstand** einhalten als **zur Seite (etwa 1,5 Meter)**.
- *Immer vorausgesetzt, dass der **Raum permanent gelüftet** wird und damit die **Aerosole regelmäßig durch Frischluft** entfernt werden.*
- *Besser wäre es zudem noch, wenn es **zwischen den Sängerinnen und Sängern Trennwände** gäbe.*

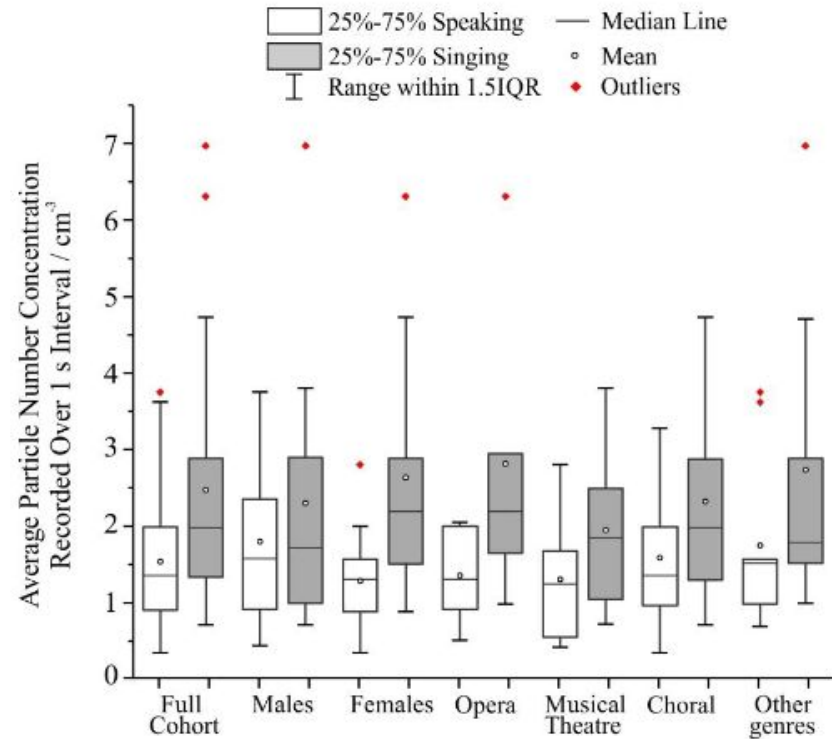
Singen mit Maske?

Tests mit Mundschutz ergaben, „dass wenn mit **chirurgischen Masken** gesungen wird, die **großen Tröpfchen zwar komplett** und die **Aerosole zum Teil herausgefiltert** werden, ein **Teil der Aerosole aber leicht strahlartig nach oben und zur Seite austraten**“

Anzahl und Masse der Aerosol-Partikel beim Sprechen, Singen, Atmen und Husten



Comparison of average aerosol number concentrations (linear scale) from speaking and singing at 90-100 dB by the full cohort, males(12), females(13), opera(5), musical theatre(6), choral(5) and other genres(9)



➡ Erst ab einer Lautstärke von 90 - 100 Dezibel gab es einen 1,5- bis 3,4-fachen Unterschied in der ausgestoßenen Aerosol-Menge

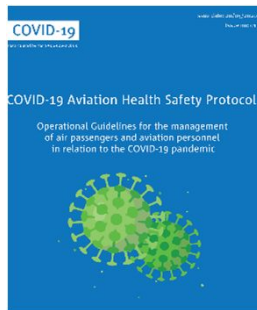
Infektionsgefahr in der Flugzeug-Kabine

Untersuchungen während der **SARS-Epidemie 2003** zeigen, dass die **Übertragung** auf damaligen Flügen sich besonders auf **Menschen in der direkten Umgebung von Infizierten** konzentrierte

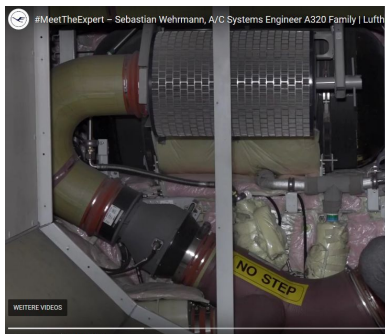
Die Weltgesundheitsorganisation (WHO) Faustregel für Flugzeuge:

„Die **Infektionsgefahr** um eine erkrankte Person herum ist in der **selben Reihe**, den **2 Reihen davor** und **2 Reihen dahinter** am **größten**.“

Olsen et al.: Transmission of the Severe Acute Respiratory Syndrome on Aircraft. N Engl J Med 349: 2416-22.



- Lüftungen ca. **60% Außenluft** - **Luftfeuchtigkeit > 40%**
- Während des Fluges **Mund-Nasen-Schutzmasken**
- **nach jedem Flug** Reinigung der Kabine mit **speziellen Desinfektionsmitteln**



- **Luftfilter (*High Efficiency Particulate Air (HEPA) filters*)** ermöglichen **kompletten Luftaustausch innerhalb von etwa 3 Minuten**.

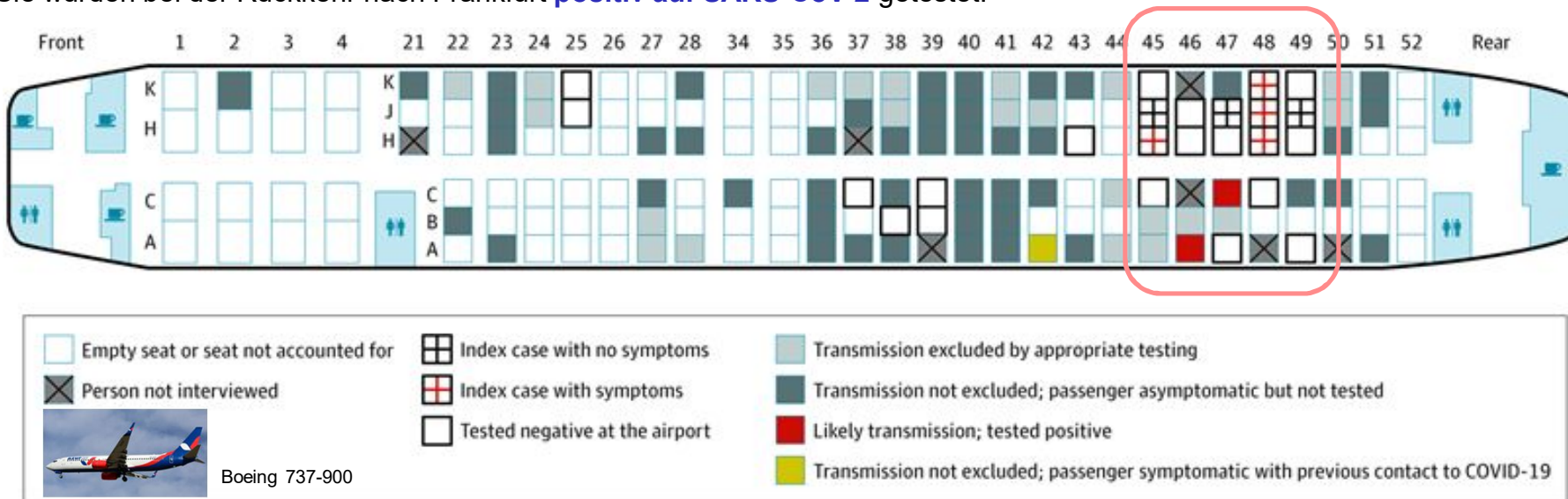
„Die so entstehende **exzellente Luftqualität** bietet in Kombination mit einer **Mund-Nasen-Bedeckung** so viel Schutz, dass ein **Mindestabstand zum Sitznachbarn nicht zwingend eingehalten werden muss**.“

- European Union Aviation Safety Agency: Operational measures to prevent the spread of Coronavirus `SARS-CoV-2` infection. Issue date: 13/03/2020
- European Union Aviation Safety Agency: COVID-19 Aviation Health Safety Protocol. Issue date: 21/05/2020
- <https://www.lufthansa.com/de/de/schutzmassnahmen> abgerufen am 10.06.2020

Corona-Fallstudie: Wie sicher ist Fliegen?

Das wollten *Forscher aus Frankfurt am Main* mit einer **Kontaktuntersuchung** feststellen.

- In ihrer Fallstudie untersuchten sie **102 Passagiere**, die **Anfang März** mit dem **Flugzeug von Israel nach Frankfurt** reisten **ohne Maskenpflicht**.
- Unter ihnen befand sich eine Reisegruppe, in der sich **7 infizierte Personen** befanden.
- Sie wurden bei der Rückkehr nach Frankfurt **positiv auf SARS-CoV-2** getestet.



Das Ergebnis: Von den anderen Flugzeugpassagieren hatten sich **2 weitere ebenfalls mit SARS-CoV-2 infiziert**. Beide saßen in der **gleichen Reihe wie die Infizierten**, jedoch auf der **anderen Seite des Ganges**.

Die **Virologin Sandra Ciesek vom Institut für Medizinische Virologie der Universität Frankfurt** vermutet als Grund für diese **niedrige Ansteckungsrate die Klimaanlage im Flugzeug**. Bei diesen **Belüftungssystemen strömt die Luft von vorne nach hinten** – **die 7 Infizierten saßen in einer der letzten Reihen**.

Dass es **über den Mittelgang hinweg** zu einer **Infektion anderer Passagiere** kam, entspricht den Erfahrungen, die in anderen **Studien bei Grippeinfizierten** gemacht wurden.

Die Autoren schließen daraus, dass hier **möglicherweise auch eine aerogene Übertragung stattgefunden hat**.

Infektionsgefahr in Zügen (Personenfernverkehr)

- Die Zahl beobachteter **Infektionen** bei **Reisenden** und **Beschäftigten auf Zügen** ist **weltweit sehr niedrig**.
- Relevante Einflussfaktoren wie die **Art der Kontakte**, **Luftaustauschrate** und **Luftströmung** können die geringe Inzidenz erklären.
- **Klimaanlagen** mit **hoher Luftwechselrate** und **Frischlufanteil** sowie **vertikaler Luftströmung** scheinen positive Effekte zu haben.
- **Maskentragepflicht** und umfassende **Testungen von Mitarbeitenden** bei Verdachtsfällen sind weitere Schutzmaßnahmen.

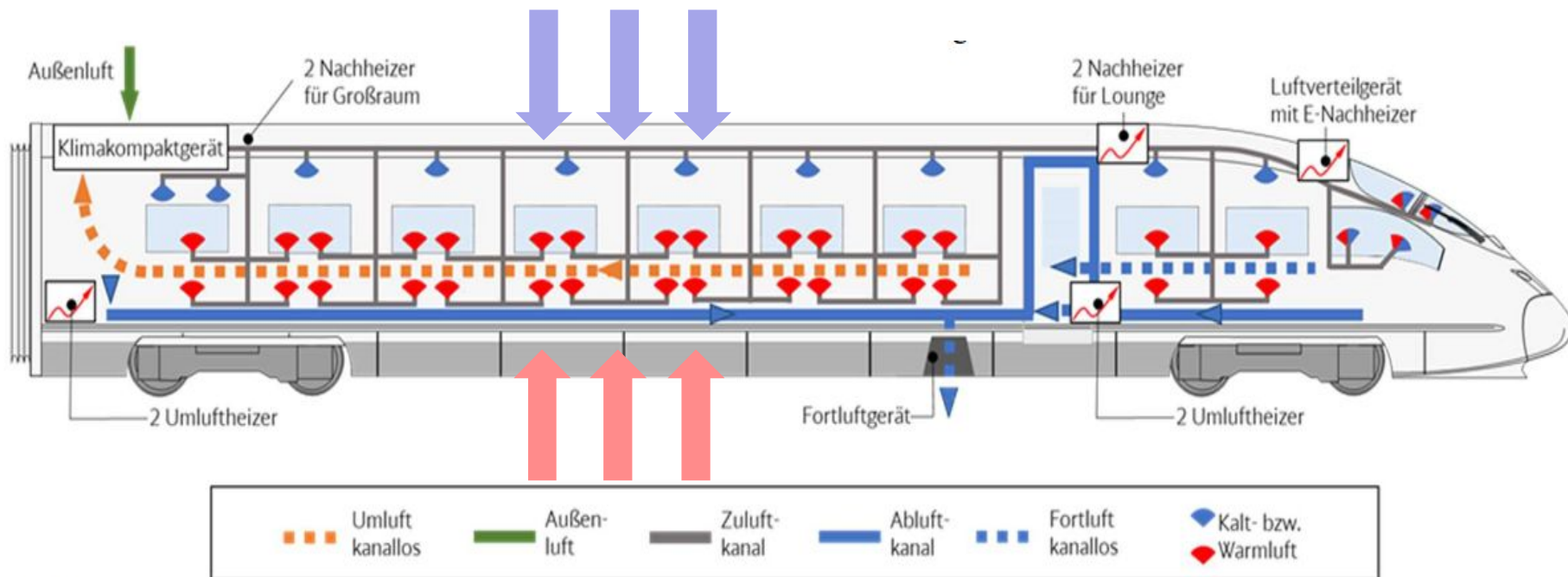


Abbildung 1: Prinzipdarstellung Luftverteilung im ICE, Quelle: DB AG

Erstmals ist das SARS-Ansteckungsrisiko beim Bahnfahren quantifiziert worden

Im **Januar 2020** sind **circa 150 Millionen Menschen in China** mit dem Zug gereist, die Mehrheit mit einem der **Hochgeschwindigkeitszüge**

Ansteckungsrisiko variiert in **Abhängigkeit** von der **Nähe** zu infizierten Mitreisenden und zur **Reisedauer**.

- **Risiko 1,5 %** für einen **nicht infizierten Passagier** in **derselben Reihe** mit einem **Infizierten**.
- Liegen die **Plätze direkt nebeneinander**, beträgt das **Risiko 3,5 %**.
- **pro gemeinsamer Fahrstunde** steigt es **direkt nebeneinander** um **1,3 %**, bei **nicht benachbarten** Plätzen um **0,15 %**.

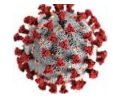


Bild: Shutterstock.com

Covid-19-Verlauf



4 Schweregrade der Erkrankung nach Robert-Koch-Institut



- a) **Milde Verläufe:**
grippeähnliche Symptome
(**Husten, Fieber**)

- b) **Moderate Verläufe:**
Pneumonie ohne
Notwendigkeit der
Hospitalisierung

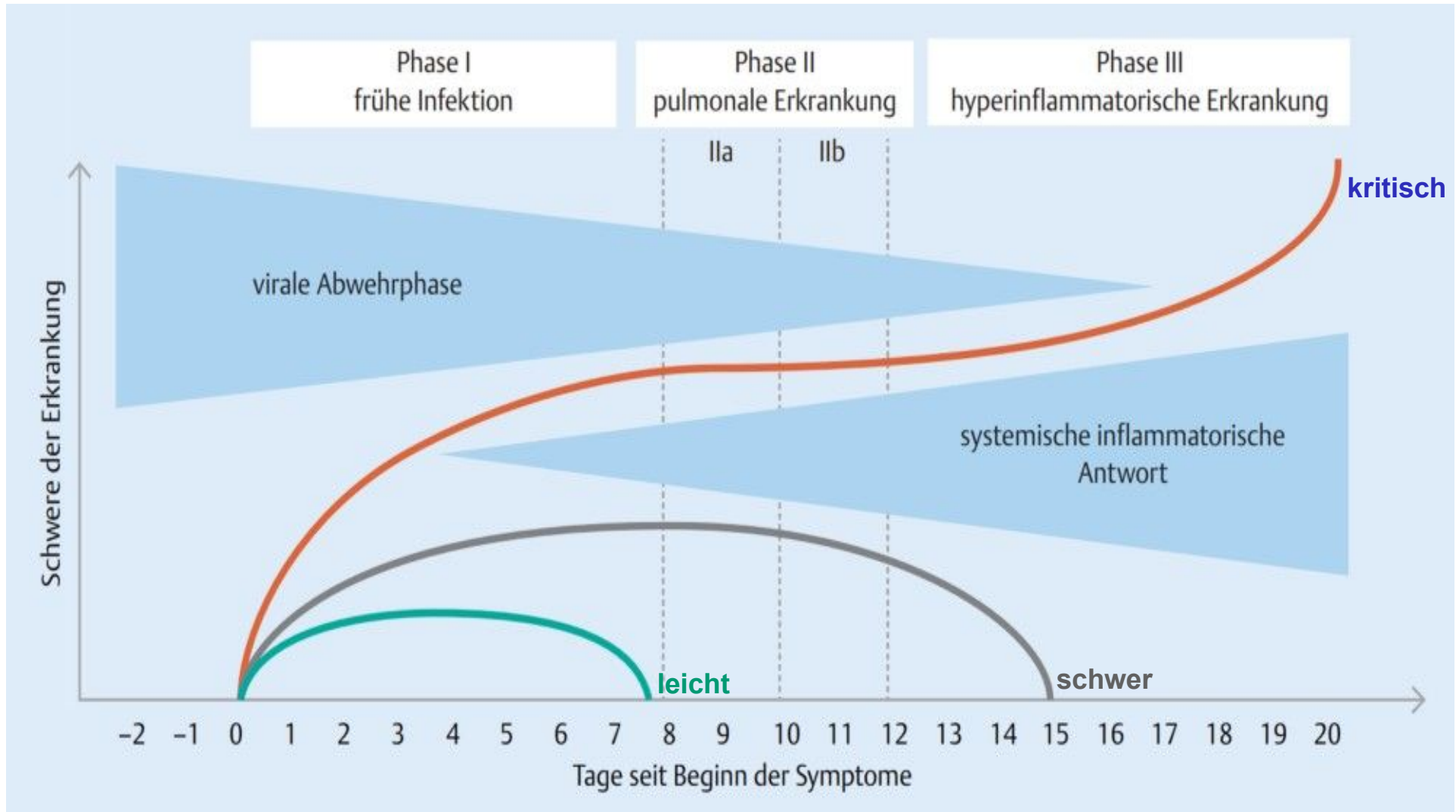
- c) **Schwere Verläufe:**
hospitalisierte Fälle

- d) **Kritische Verläufe:**
intensivpflichtig und
Todesfälle

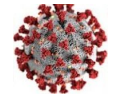
Klinischer Verlauf der COVID-19-Erkrankung

Unterteilung in 3 Phasen über die Zeit in Beziehung zur viralen Abwehr und systemischen inflammatorischen Antwort

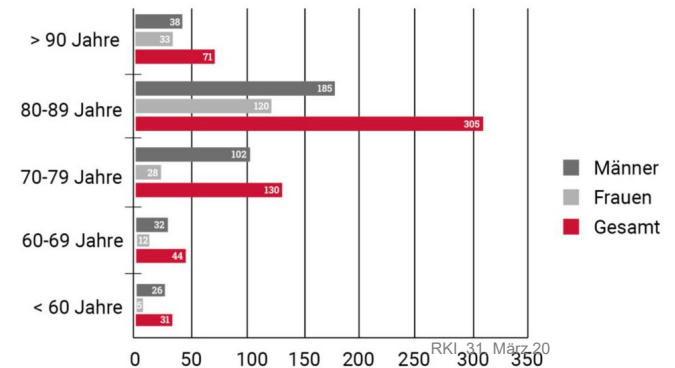
Mit der **Infektion des pulmonalen Systems** geben die Patienten **Atemnot**, anfänglich **bei Belastung** später auch **in Ruhe** an (**Phase 2**)



Risikogruppen für schwere Verläufe:



- **ältere Personen** (mit stetig steigendem Risiko für schweren Verlauf ab etwa 50–60 Jahren; **87 %** der in Deutschland an **COVID-19 Verstorbenen** waren **> 70 Jahre** alt [**Altersmedian: 82 Jahre**])



- **Raucher** (schwache Evidenz)

- **stark adipöse** Menschen

- Personen mit bestimmten **Vorerkrankungen**:

Herz-Kreislauf-System (z. B. **KHK** und **Bluthochdruck**)

chronische **Lungenerkrankungen** (z. B. **COPD**)

chronische **Lebererkrankungen**

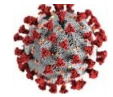
Patienten mit **Diabetes mellitus**

Patienten mit einer **Krebserkrankung**

Patienten mit **geschwächtem Immunsystem**

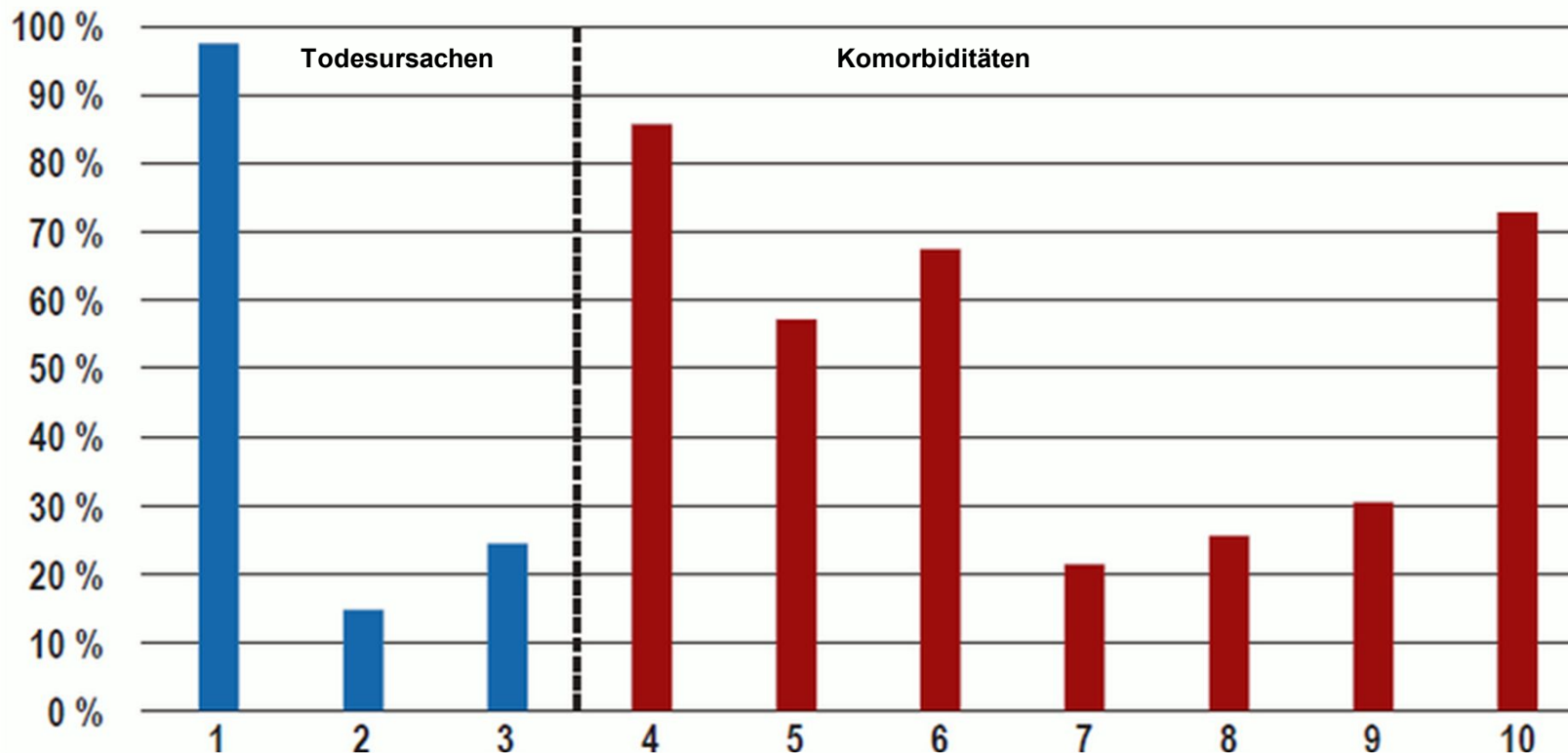
(z. B. aufgrund einer Erkrankung, die mit einer **Immunschwäche** einhergeht oder durch die regelmäßige Einnahme von **Medikamenten**, die die Immunabwehr beeinflussen und herabsetzen können, wie z. B. **Cortison**)

„Mortui vivos docent“ – die Toten lehren die Lebenden



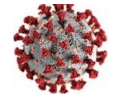
Das Kollektiv weist in der Regel **diverse Vorerkrankungen** auf:
Herz-Kreislauf-Erkrankungen, COPD, Neoplasien,
Stoffwechselkrankheiten, Demenz und andere.

Sektionsdiagnosen (UKE Hamburg) unter bestätigten Covid-19-Sterbefällen **92 Männer / 75 Frauen.**



Todesursachen: 1 = Atemwegsinfekt und/oder Pneumonie; 2 = Lungenembolie (LAE); 3 = Thrombose

Untersuchungsparameter (nicht validiert), die auf schwere COVID-19-Verlaufsform hinweisen

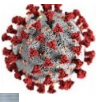


Parameter	Befund	Normalbereich
Thoraxröntgen	Bilaterale Infiltrate	–
D-Dimere	>1000 ng/ml	<500 ng/ml
CRP	>100 mg/l	<8,0 mg/l
LDH	>245 U/l	110–210 U/l
Troponin	>2-mal des oberen laborinternen Referenzbereichs	–
Ferritin	>500 µg/l	10–300 µg/l
CK	>2-mal des oberen laborinternen Referenzbereichs	–
Absolute Lymphozytenzahl	<800/µl	≥21 Jahre: 1800–7700/µl

CRP C-reaktives Protein, CK Kreatinkinase, LDH Laktatdehydrogenase

Fazit für die Praxis

Die Konstellation aus **bilateralen Infiltraten** im konventionellen Thoraxröntgen, mit **erhöhten Konzentrationen** von **D-Dimeren**, **Laktatdehydrogenase (LDH)**, **Ferritin**, **kardialen Biomarkern** und **Interleukin-6 (IL-6)** sowie einer **schweren Lymphopenie** scheint einen **schweren Verlauf** anzuzeigen.



COVID19 Therapie



- **Beatmungstherapie**
 - **High Flow Oxygen**
 - bei milder Hypoxämie
 - Strenge Abbruchkriterien bei fehlender Besserung
 - **Nicht invasive Beatmung**
 - **Protektive Beatmung/Bauchlagerung**
 - Mittlerer PEP (8-10 mmHg)
 - Frühzeitige Bauchlagerung
 - **ECMO**
- **Pharmakologische Therapie**



50 % der beatmeten & 22 % aller stat. **COVID-19-Patienten in Deutschland starben**

n = **10.000** Patienten mit bestätigter COVID-19-Diagnose
26.02 -19.04 2020 in insgesamt **920** deutschen Krankenhäusern.
Basis der AOK-Abrechnungsdaten (33 % der deutschen Bevölkerung)

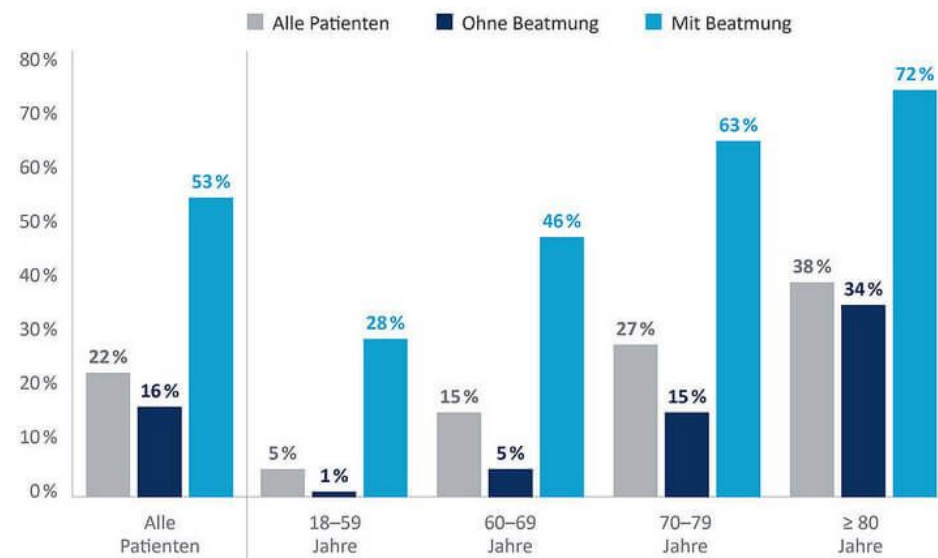
Gemeinsame Analyse
des **Wissenschaftlichen Instituts der AOK (WIdO)**,
der **Deutschen Interdisziplinären Vereinigung für Intensiv- und Notfallmedizin (DIVI)**
und der **Technischen Universität Berlin**

22 % aller stat. Pat. **verstorben** (=1/5)
16 % **beatmet**.
53 % Sterblichkeit **mit Beatmung**
16 % Sterblichkeit **ohne Beatmung**
25 % Sterblichkeit der **Männer**
19 % Sterblichkeit der **Frauen**

Mortalität älterer Patienten
geschlechtsunabhängig
und **sehr hoch:**

27 % = 70-79 Jahre
38 % > 80 Jahre

Abbildung 1: Sterblichkeit von Covid-19-Patienten nach Beatmungsstatus, in Prozent

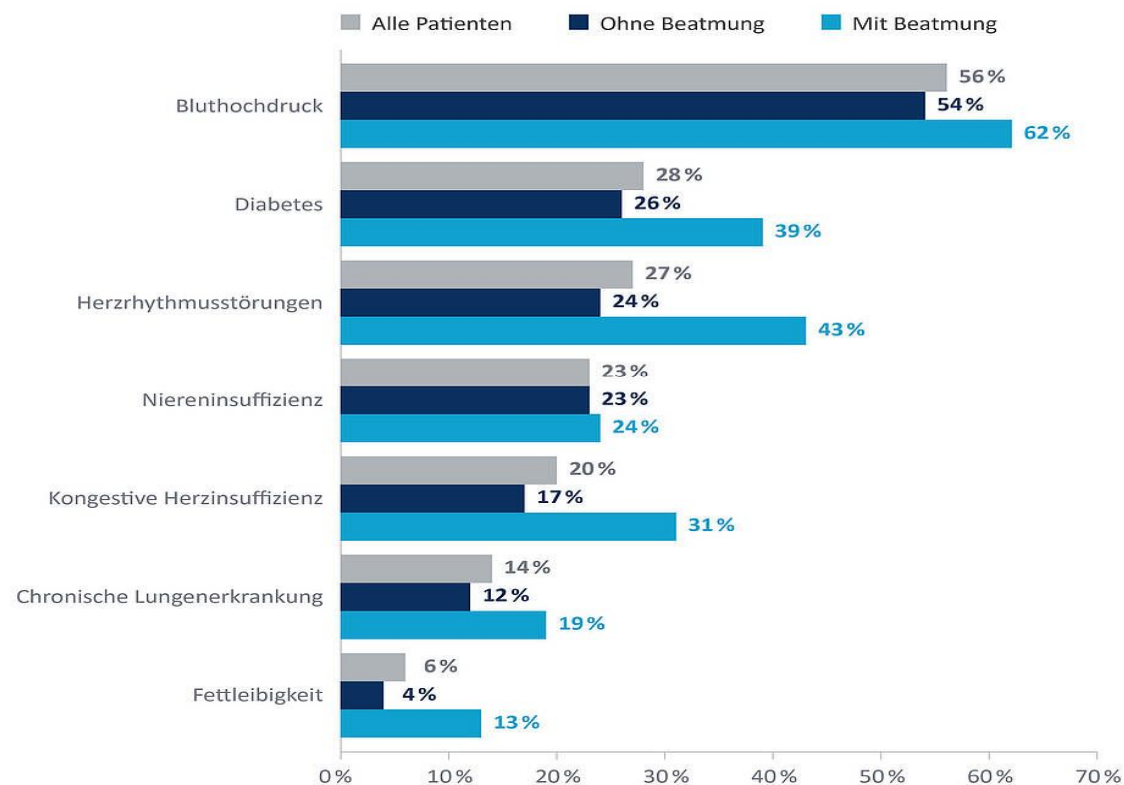


Quelle: Abgeschlossene Covid-19-Krankenhausfälle mit Aufnahme vom 26. Februar bis 19. April 2020 auf Basis der AOK-Abrechnungsdaten nach § 301 SGB V, Wissenschaftliches Institut der AOK (WIdO)

50 % der beatmeten & 22 % aller stat. **COVID-19-Patienten in Deutschland starben**

Beatmete Patienten haben häufiger Begleiterkrankungen

Abbildung 3: Begleiterkrankungen von Covid-19-Patienten nach Beatmungsstatus, Anteil in Prozent

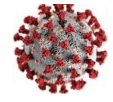


Quelle: Abgeschlossene Covid-19-Krankenhausfälle mit Aufnahme vom 26. Februar bis 19. April 2020 auf Basis der AOK-Abrechnungsdaten nach § 301 SGB V, Wissenschaftliches Institut der AOK (WIdO)

Karagiannidis, Mostert, Hentschker, Voshaar, Malzahn, Schillinger, et al. Case characteristics, resource use, and outcomes of 10 021 patients with COVID-19 admitted to 920 German hospitals: an observational study, Published: July 28, 2020, **Lancet Res Med (online) 28. Juli 2020**
DOI: [https://doi.org/10.1016/S2213-2600\(20\)30316-7](https://doi.org/10.1016/S2213-2600(20)30316-7)



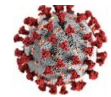
COVID 19 Therapie



- **Hydroxychloroquin**
 - +/- Azithromycin
- **HIV Medikamente**
 - Liponavir/Ritonavir
- **Virostatika**
 - Remdesivir, Favipiravir
- **Beta Interferon Alpha 1**
- **Immunmodulierende Medikamente**
 - Anti IL-6
 - Anti IL-1
 - GmCSF inhalativ
- **Diverse Phase II Studien**
- **APN01 (rhACE2)**



Optionen zur medikamentösen Therapie von COVID-19



Ø

!
?

!
?
?

Wirkstoff	Mechanismus	Aktuelle Bewertung ²	Aktuelle Empfehlung ²
Antivirale Therapie			
<i>Hydroxychloroquin/Chloroquin</i>	In vitro antiviral, erschwerter Virus-eintritt in die Zelle	Kein Nachweis einer Wirksamkeit Multiple kardiale Nebenwirkungen	Nicht verwenden
<i>Azithromycin</i>	Antiinflammatorisch (?), antiviral In vitro, Hinweis auf Synergie mit Chloroquin	Kein Nachweis klinischer Wirksamkeit	Nur im Rahmen von klinischen Studien anwenden
<i>Ritonavir/Lopinavir</i> 400/100 mg b.i.d. p.o. über 10 Tage	Proteaseinhibition, in vitro antiviral	Kein Nachweis klinischer Wirksamkeit	Nur im Rahmen von klinischen Studien anwenden
<i>Remdesivir</i> 200 mg i.v.-Loading-Dose, gefolgt von 100 mg i.v. s.i.d. 5 Tage	Hemmung der viralen RNA-Polymerase	Verkürzung der Beatmungsdauer, keine Reduktion der Mortalität, EMA-Zulassung seit Juni 2020	Einsatz bei Patienten mit schwerer Pneumonie erwägen
<i>Interferon-β1₆</i>	In vitro antiviral	Virusreduktion in klinischer Studie, kein Nachweis klinischer Wirksamkeit	Nur im Rahmen von klinischen Studien anwenden
Rekonvaleszentenplasma	Passive Immunisierung, Neutralisierung	Kein Nachweis klinischer Wirksamkeit	Nur im Rahmen von klinischen Studien anwenden
Immunmodulatorische Therapie			
<i>Dexamethason</i> 6 mg i.v. oder p.o. s.i.d. × 10 Tage	Multiple Immunsuppressorische Wirkungen	In Studie kürzere Beatmungsdauer und verminderte Mortalität	Bei Patienten mit schwerer Pneumonie erwägen
<i>Tocilizumab, Sarilumab, Siltuximab, Clazakizumab</i>	IL-6-Inhibition	Einsatz in kleinen Fallserien (v. a. Tocilizumab) bei exzessiven IL-6-Werten, kein Nachweis klinischer Wirksamkeit	Nur im Rahmen von klinischen Studien anwenden
<i>Anakinra</i>	IL-1-Rezeptor-Antagonist	Einsatz in kleinen Fallserien bei MAS/HLH, kein Nachweis klinischer Wirksamkeit	Nur im Rahmen von klinischen Studien anwenden
<i>b.i.d.</i> „bis in die“ (2-mal täglich), <i>EMA</i> European Medicines Agency, <i>HLH</i> hämophagozytische Lymphohistiozytose, <i>IL</i> Interleukin, <i>MAS</i> Makrophagenaktivierungssyndrom, <i>s.i.d.</i> „semel in die“ (einmal täglich) ² Stand Juli 2020, <i>beachte</i> : viele randomisierte Studien in Rekrutierung und Auswertung			

Post COVID-19 – Syndrom

Multisystemerkrankung kann Langzeitfolgen haben



Die meisten Patienten mit gesicherter SARS-CoV-2-Infektion hatten **klinische Symptome (71,4% von 31 845)**.

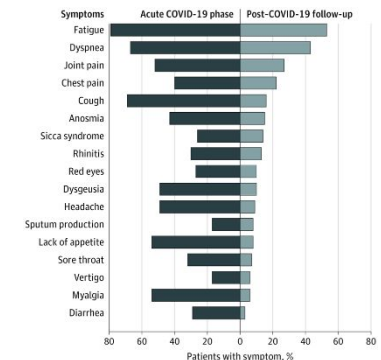
Am häufigsten waren **Husten, Fieber, Luftnot, Myalgien, Gelenkschmerzen, Müdigkeit, gastrointestinale Beschwerden** und **Störungen des Geruch- und Geschmacksinns**.

Während des **Klinikaufenthaltes** hatten knapp

$\frac{3}{4}$ Zeichen einer interstitiellen Pneumonie.

Die mittlere Dauer des **Klinikaufenthaltes** betrug **13,5 Tage**.

21 Pat. wurden nicht-invasiv - 7 invasiv beatmet,



Im Mittel **60 Tage** nach **Beginn der Symptome** wurden die Patienten **nachuntersucht** und zu **Symptomen befragt**.

Zu diesem Zeitpunkt waren

(nur 18) **12,6 % völlig frei** von COVID-19-assozierten **Symptomen**.

32 % hatten **1-2 Symptome**,

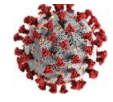
55 % sogar mindestens **3 Symptome**

Bei **44,1 %** wurde eine **verminderte Lebensqualität** festgestellt.

Viele Patienten klagten noch über

Fatigue	(53,1 %) ,
Dyspnoe	(43,4 %) ,
Gelenkschmerzen	(27,3 %) ,
Brustschmerzen	(21,7 %) .

Prävention



Medizinischer Mund-Nasen-Schutz (z.B. OP-Masken)



Filtrierende Halbmasken (FFP2 und FFP3)



- **Abstand zu Erkrankten halten (ein bis zwei Meter)**
- **regelmäßiges, häufiges und sorgfältiges Händewaschen**
- **bei Bedarf Handschuhe tragen (nach täglichem Wechseln waschen)**
- **Kein Händeschütteln und Umarmungen**
- **Gesichter nicht oder nur mit gewaschenen Händen berühren**
- **In die Armbeuge niesen**
- **Kein Besuch von belebte Orte und Veranstaltungen**



Selbstgenähte MNS-Masken
Stoffe, Papiertücher oder
Staubsaugerbeutel



Metaanalyse: Das schützt vor dem Coronavirus

Forscher der kanadischen **McMaster-Universität** werten 172 Studien aus.
Ein Teil der Studien beschäftigte sich mit **SARS-CoV-2**, ein weiterer mit **SARS** und ein dritter mit **MERS**.

Ergebnis: Abstand, Brille und Maske zu kombinieren...

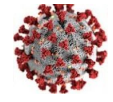
- **Abstand > 1m** ist mit einem **wesentlich geringeren Infektionsrisiko** verbunden, als bei kleinerer Distanz
(2,6 % versus 12,8 % Infektionsrisiko).
- **Visiere, Schutzbrillen und Brillen** scheinen das Risiko ebenfalls zu senken
(5,5 % versus 16 % Infektionsrisiko).
Beweislage allerdings eher „gering“
- .
- ähnliches Resultat bei den Effekten von **Gesichtsmasken**
(3,1 Prozent versus 17,4 Prozent Infektionsrisiko).
Beweissicherheit allerdings eher „niedrig“.



*„Eine gut gestaltete Stoffmaske sollte aus **wasserabweisendem Gewebe** bestehen, **mehrere Schichten** haben und **gut an das Gesicht angepasst sein**“, empfiehlt die **Epidemiologin Raina MacIntyre** von der **australischen Universität von New South Wales***



Coronavirus-Impfstoff



VOM ANTIGEN ZUM IMPFSTOFF

Idealer Ablauf in der Entwicklung eines neuen Arzneimittels/Impfstoffes. Experten arbeiten daran, dass ein Impfstoff gegen Covid-19 deutlich früher bereitsteht.

alle Angaben variieren je nach Arzneimittel/Impfstoff (z. B. neu oder verbessert)

Forschung und erste Tests

Identifizierung und Isolierung eines Antigens

präklinische Tests (z. B. Zellstudien, Tierversuche)

2 bis 5 Jahre

Erprobung am Menschen

Phase I

Phase II

Phase III

Teilnehmer/Probanden:

30 bis 50

200 bis 400

3000 bis 10 000

Überprüfung der Sicherheit und Verträglichkeit allgemein (an Gesunden)

Überprüfung der Sicherheit an Patienten, Dosisfindung

Die Wirksamkeit des Wirkstoffes wird umfassend getestet (zentrale Studien)

jeweils geschätzte Dauer

2 bis 5 Jahre

4 bis 7 Jahre

Zulassung und Markteinführung

Nach der Zulassung werden weiterhin Studien mit oftmals über 10 000 Probanden umgesetzt, um die Effektivität zu beobachten.

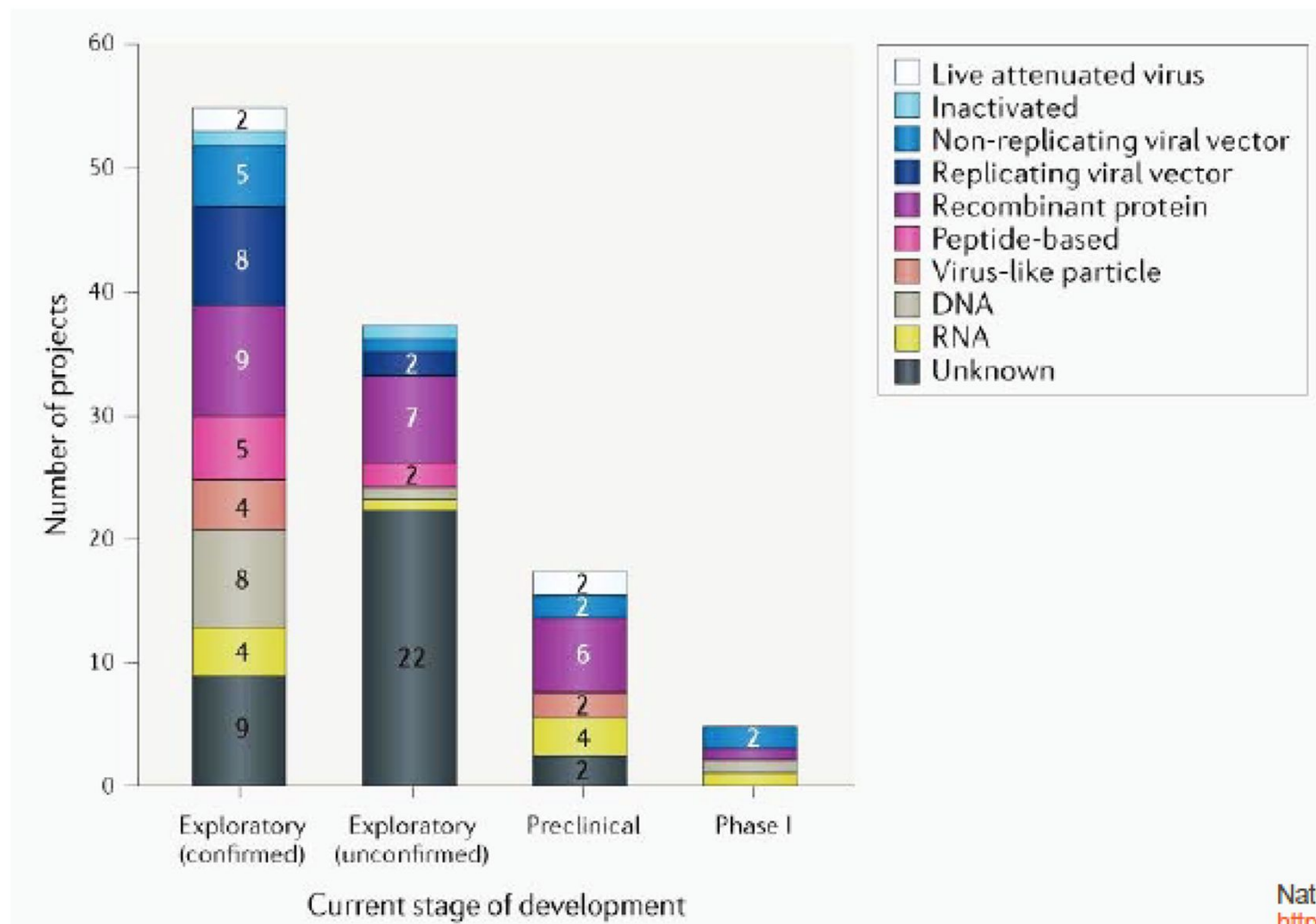
insgesamt

8 bis 17 Jahre

QUELLE: WIEDERMANN-SCHMIDT, KISTNER, TUCEK, ÖÄZ, SCIENCE MEDIA CENTER; DPA

Coronavirus-Impfstoff

Die Neuen Wege der Impfantwicklung



Fazit für die Praxis



- Das „severe acute respiratory syndrome coronavirus 2“ (**SARS-CoV-2**), ein bis zum Ende des **Jahres 2019 unbekanntes Coronavirus**, hat sich nach dem ersten Auftreten in Wuhan, China, **rasch weltweit verbreitet**.
- SARS-CoV-2 wird **überwiegend durch respiratorische Tröpfchen** übertragen und besitzt eine **hohe Infektiosität**.
- Die **Altersverteilung** ist **anders als bei der Influenza**, **Kinder und Jugendliche sind seltener** betroffen, am häufigsten erkranken bzw. infizieren sich **Personen zwischen 20 - 70 Jahren**.
- Etwa **90 % der Infektionen verlaufen unkompliziert**, allerdings treten auch **Pneumonien** auf, die zur **Hospitalisierung** und zum **Lungenversagen** führen können.
- Das **Risiko** eines **komplizierten oder tödlichen Verlaufs** steigt mit dem **Alter**, **chronische Herz-Kreislauf-Erkrankungen** und **Immundefekte** (Risikofaktoren)
- Kontrollmaßnahmen zur **sozialen Distanzierung** haben dazu beigetragen, dass die Verbreitung in vielen Regionen begrenzt bzw. gestoppt werden konnte

Fazit für die Praxis



- Kommt es bei **COVID-19 zu einer schweren Pneumonie**, ist diese in der Regel **prognostisch bestimmend**.
- Die **Diagnose** einer COVID-19-Pneumonie beruht auf der Klinik, dem Nachweis von „severe acute respiratory syndrome coronavirus 2“ (SARS-CoV-2) in der Polymerase-Kettenreaktions **(PCR)-Diagnostik** und den **radiologischen Befunden**.
- Als bildgebende Modalität der ersten Wahl wird die **Computertomographie (CT)** empfohlen, bevorzugt als **native Dünnschicht-CT in Niedrigdosistechnik**.
- Bei Zeichen der **respiratorischen Insuffizienz mit zunehmender Atemnot** ist der erste supportive Schritt die **O2-Applikation über eine Nasenbrille**.
- Bei Patienten mit **Verdacht auf eine Super- oder Begleitinfektion** sollte eine **kalkulierte antibiotische Therapie frühzeitig** begonnen werden.
Eine **prophylaktische Antibiotikagabe wird aktuell nicht** empfohlen.
- Die Indikation zur **invasiven Beatmung** richtet sich bei COVID-19-Pneumonie nicht allein nach der **Schwere der Gasaustauschstörung**, sondern insbesondere auch nach den **klinischen Befunden**.
- Aufgrund aktueller Studienergebnisse wird die **Behandlung mit Dexamethason** für Patienten mit COVID-19 empfohlen, die eine **manifeste schwere respiratorische Insuffizienz** mit Indikation zur **O2-Gabe oder Beatmung** aufweisen, sofern keine Kontraindikationen vorliegen.

45. PRACTICA - Bad Orb / 21.-24. Oktober 2020

Hausarzt
practica 2020



PROGRAMM
45. practica Bad Orb
21.-24.10.2020

Bis zu 36 CME-Punkte
Wählen Sie aus rund
170 Workshops!

Motto
Work and Life
In Balance

Neu
Kongress-App

practica 2020
Fortbildung zum Mitmachen



Institut für hausärztliche Fortbildung
im Deutschen Hausärzterverband (IHF)e.V.



Update Pneumologie ...für Hausärzte, Sem.-Nr.: 306

DMP Asthma/COPD

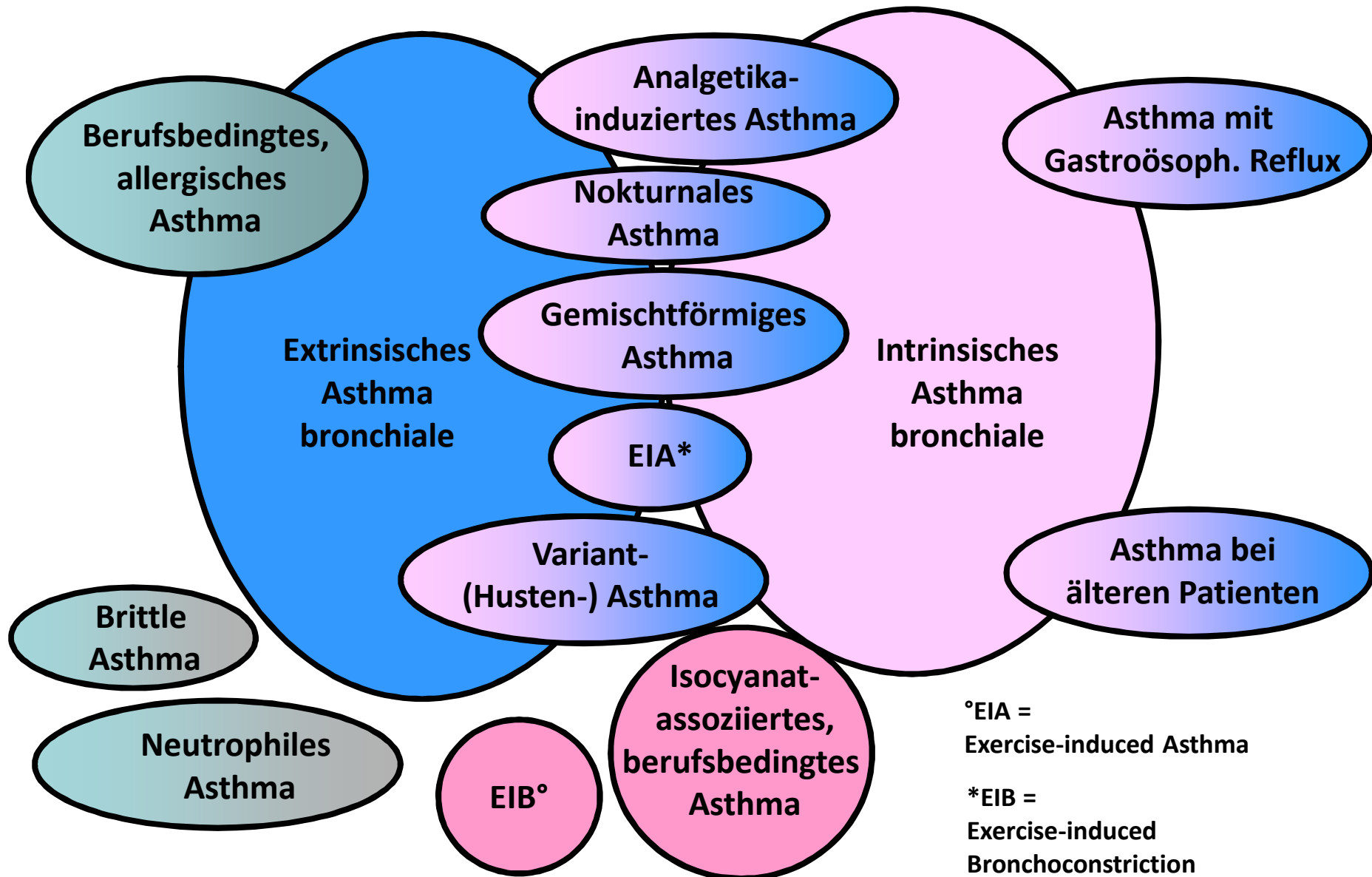
Erläuterung der neue Therapieleitlinieneritlinien :

**Duale- oder Triple- Therapie,
wann Kortison, wann Antibiotika...?
Update: Inhalationstechnologie**

Harald Mitfessel - Remscheid

Innere Medizin, Pneumologie, Allergologie, Umweltmedizin

Asthma - Phänotypen



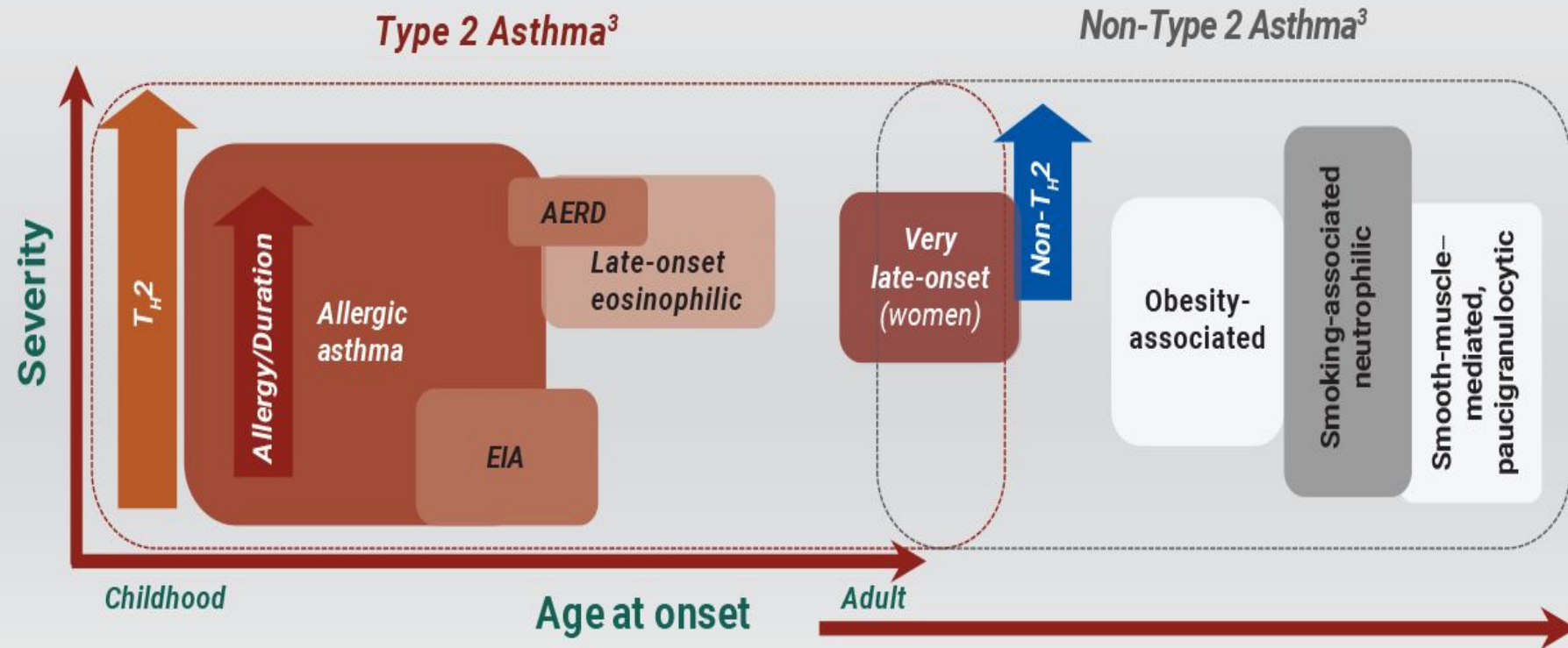
Mod. nach Lingner H. et al.,
 Volkskrankheit Asthma/COPD, Springer Medizin Verlag, 2007

& mod. n. R. Buhl et al. S2k-Leitlinie zur Diagnostik und Therapie von Patienten mit Asthma, Pneumologie 2017; 71: 849–919

Asthma Phenotypes Based on T_H2 Levels

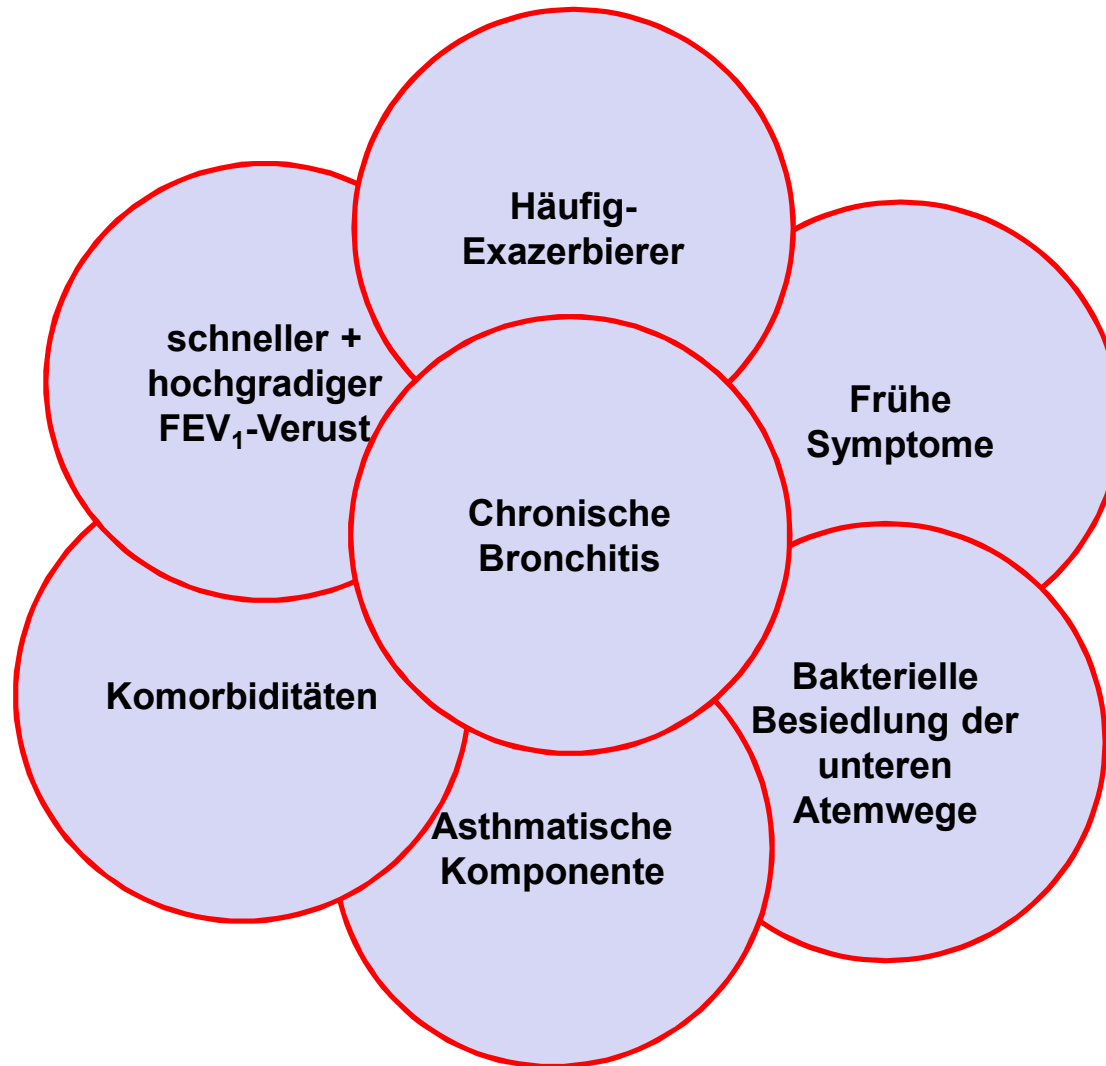
Abbreviation(s): AERD: aspirin-exacerbated respiratory disease; EIA: exercise-induced asthma.

Approximately 50% to 70% of patients with asthma have type 2 asthma, which is characterised by type 2 inflammation^{1,2}



1. Seys SF et al. *Respir Res.* 2017;18:39.
2. Peters MC et al. *J Allergy Clin Immunol.* 2014;133:388-394.
3. Wenzel SE. *Nat Med.* 2012;18:716-725.

COPD – unterschiedliche Phänotypen





Deutsche Atemwegsliga e.V.

ASTHMA - Definition



Definition (S2k-Leitlinie 2017)

- **Asthma** ist eine
 - **heterogene, multifaktorielle** und meist
 - **chronisch-entzündliche Erkrankung** der Atemwege, die meistens mit einer
 - **bronchialen Hyperreagibilität** und / oder einer
 - **variablen Atemwegsobstruktion** einhergeht.
- Das klinische Bild kann
- **respiratorische Symptome** in
 - **wechselnder Intensität und Häufigkeit** beinhalten.



Deutsche Atemwegsliga e.V.

COPD - Definition

publiziert bei:  **AWMF online**
Das Portal der wissenschaftlichen Medizin

AWMF-Register Nr. 020/006

Klasse S2e

Definition (S2k-Leitlinie 2018)

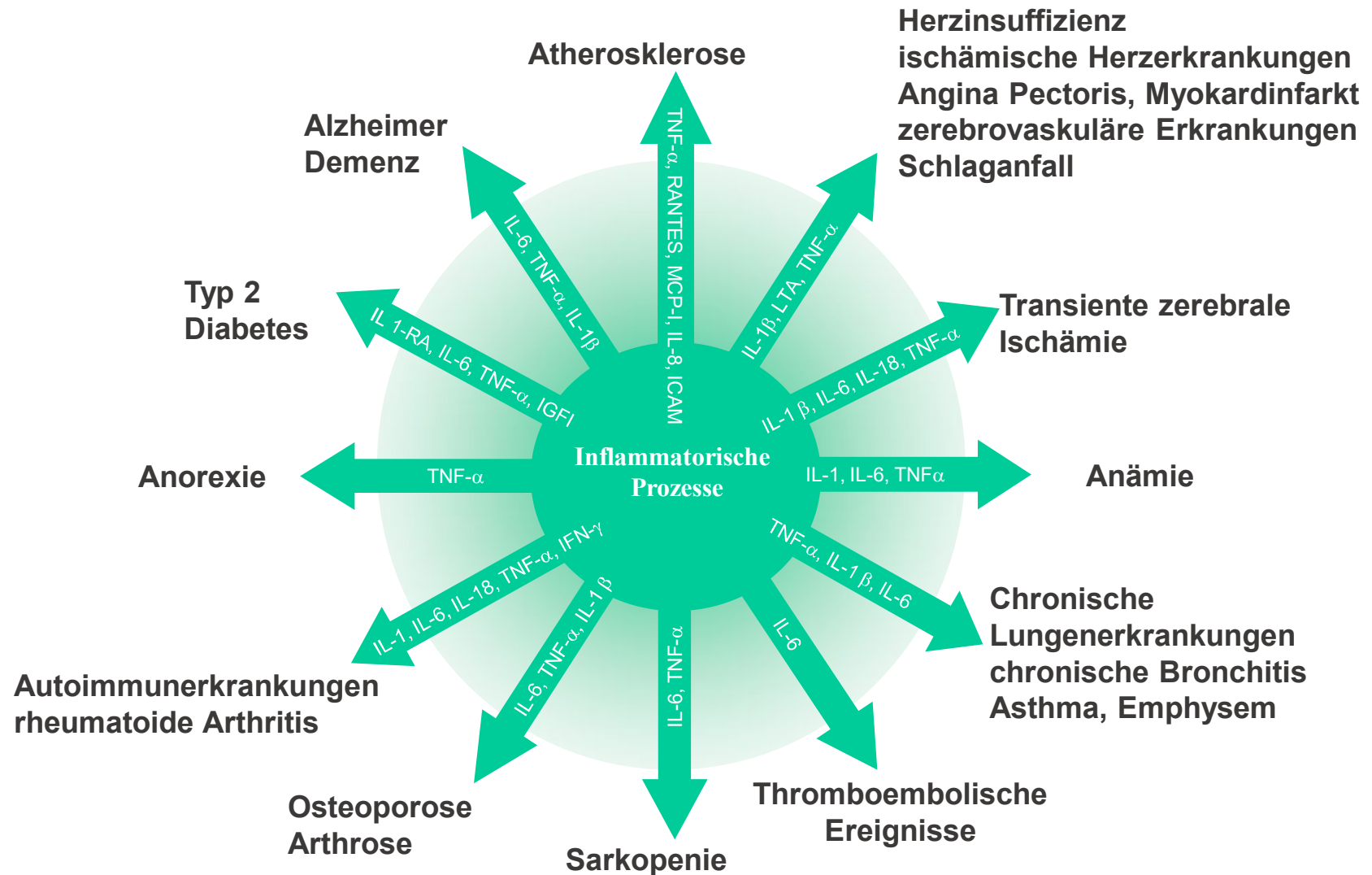
- **COPD** ist charakterisiert durch eine
- **persistierende** und üblicherweise
- **progrediente Atemwegsobstruktion**
assoziiert mit einer
- **gesteigerten Entzündungsreaktion** in den Atemwegen, die durch die
- **langjährige Inhalation** von **Partikeln** und **Gasen** ausgelöst wird.
- **Exazerbationen** und **Komorbiditäten** können den Schweregrad der Erkrankung mitbestimmen.



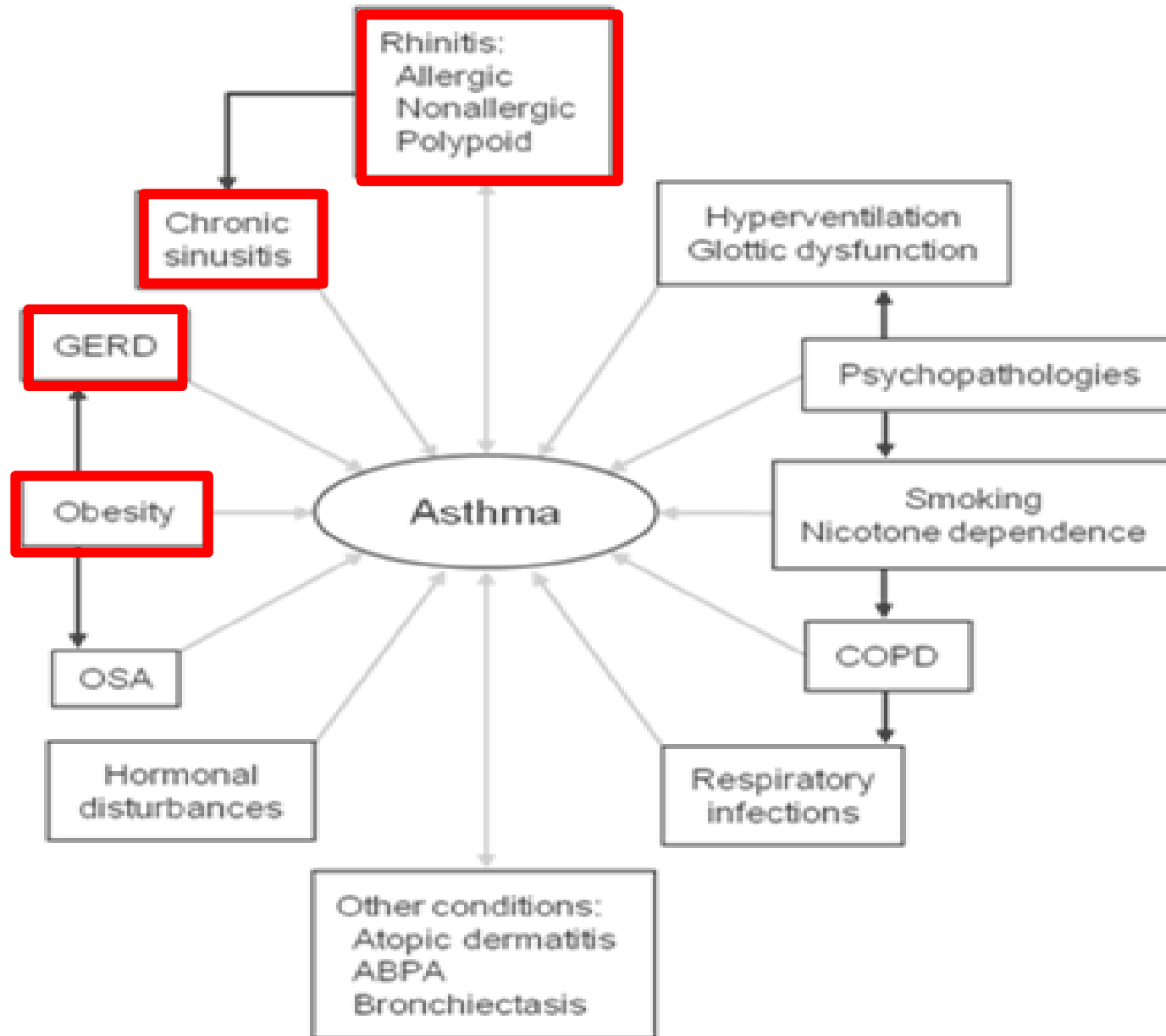
Assessment of Exacerbation Risk

- ▶ **COPD exacerbations** are defined as an **acute worsening** of respiratory symptoms that **result in additional therapy**.
- ▶ Classified as:
 - **Mild** (treated with **SABDs** only)
 - **Moderate** (treated with **SABDs** plus **antibiotics** and/or **oral corticosteroids**)
 - **Severe** (patient requires **hospitalization** or visits the **emergency room**). Severe exacerbations may also be associated with **acute respiratory failure**.
- ▶ **Blood eosinophil** count may also predict **exacerbation rates** (*in patients treated with **LABA** without **ICS***).

Multimorbidität bei COPD



Einfluss von **Komorbiditäten** auf Asthma



Diagnose des **Asthmas**

- 1.) **Anamnese**
- 2.) **klinische Untersuchung**
- 3.) **Lungenfunktion** (im symptomfreien Intervall ggf. normal)

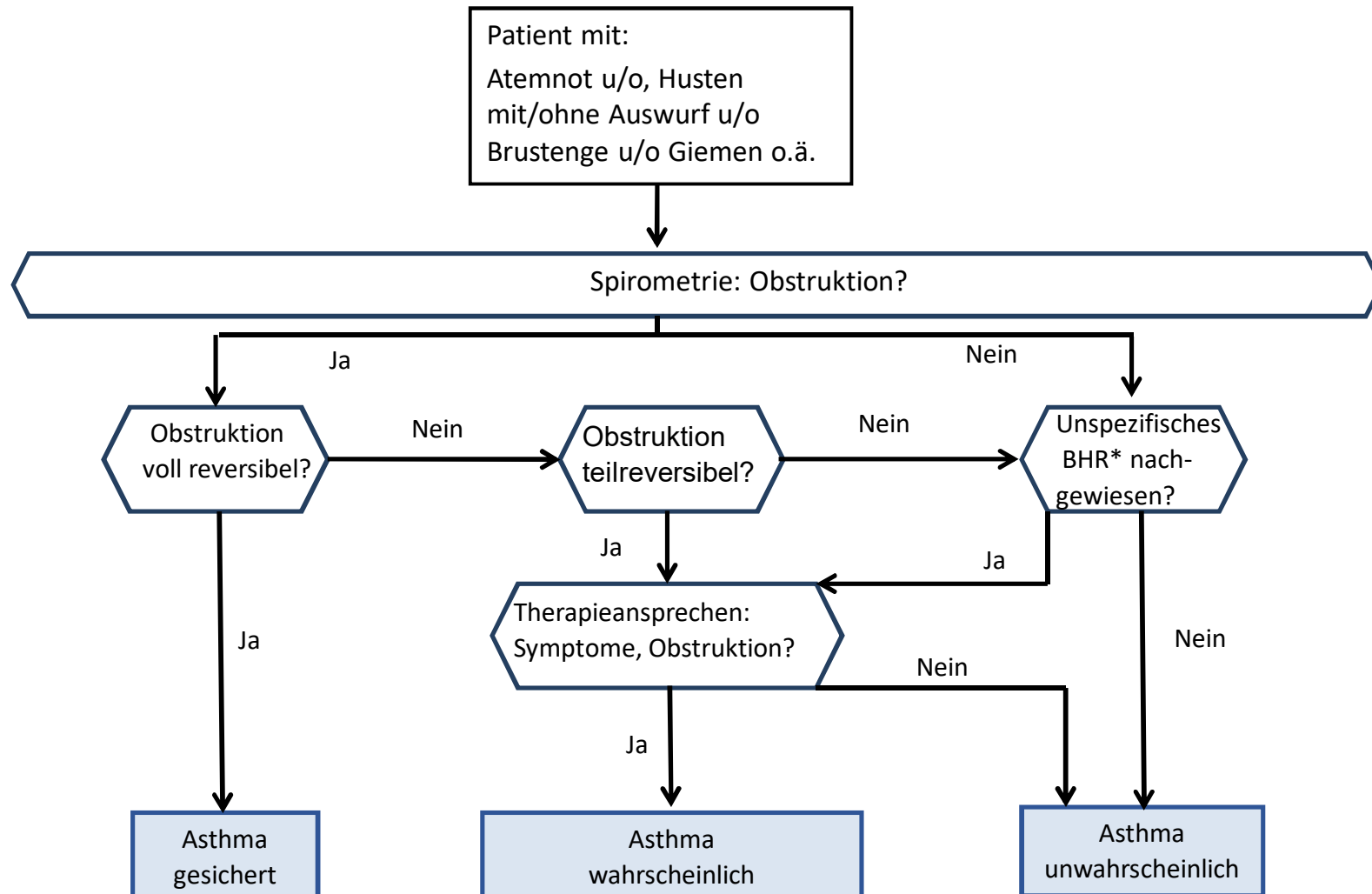
- **Spirometrie: Die wichtigsten Messwerte**
 - forcierte Vitalkapazität (FVC)
 - Sekundenkapazität (FEV_1)
 - Verhältnis FEV_1/FVC (Tiffeneau Index)



Eine obstruktive Ventilationsstörung besteht, wenn $FEV_1/FVC < LLN$ (lower limit of normal) ist.

Klinischer Algorithmus der Asthma-Diagnostik

* BHR: bronchiale Hyperreagibilität



Diagnostisches Stufenprogramm

COPD

- **Routine**
 - Anamnese und klinischer Befund
 - Lungenfunktion
(Spirometrie)
 - ggf. Oxymetrie
- **Erweiterte Diagnostik**
 - Ganzkörperplethysmographie
 - BGA
 - Labor (α 1-Antitrypsin)
 - Röntgen-Thorax
(bei Verdacht auf Pneumonie)
 - Thorax-HR-CT (Emphysem)

COPD

Definition der **Obstruktion**

auf Grundlage der **postbronchodilatatorisch** gemessenen Werte:

- nach **GOLD**: **Tiffeneau Index (FEV_1/FVC) < 70% Soll**
- nach **DGP/Atemwegsliga**:

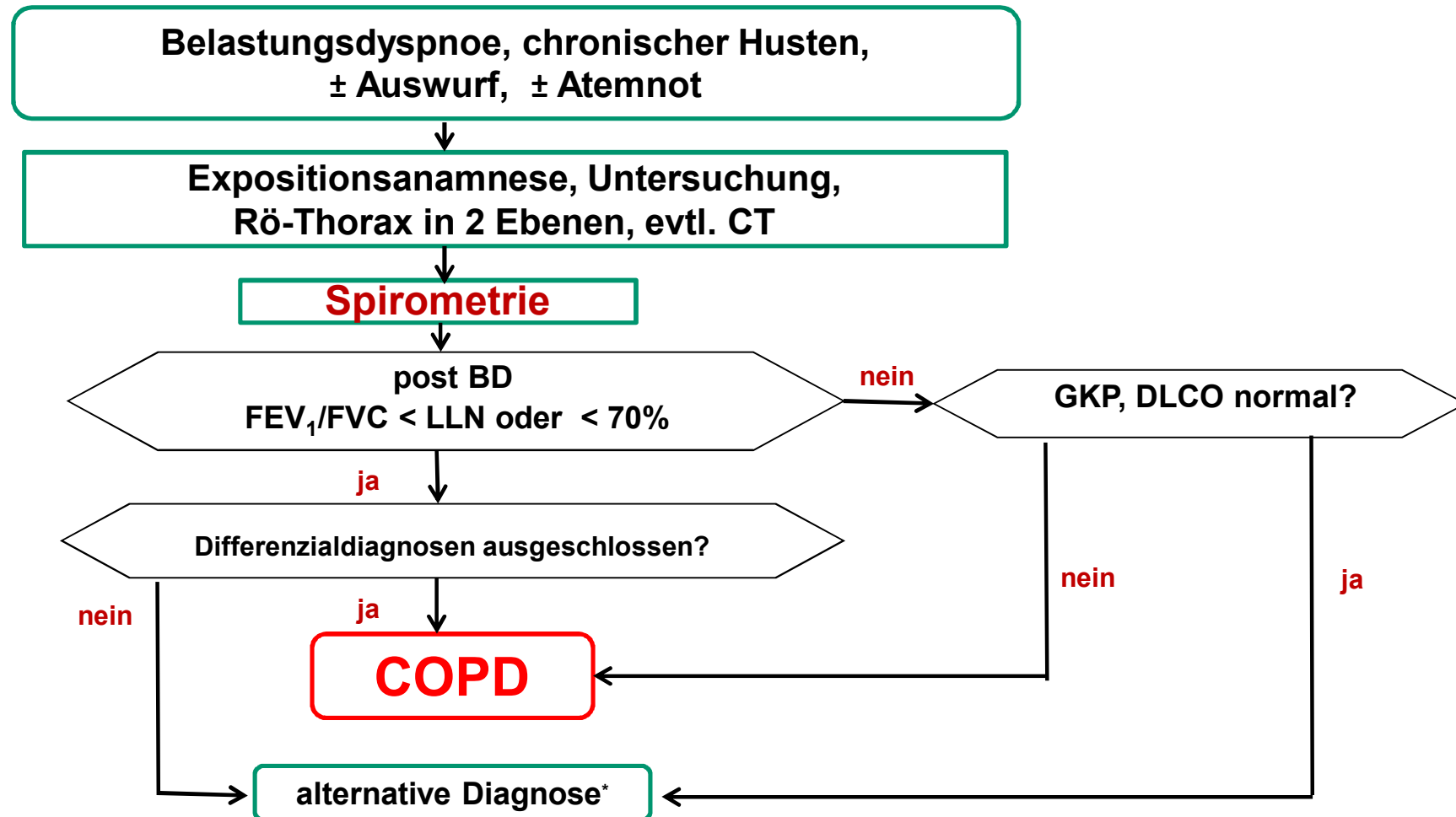
FEV_1/FVC < als die untere Normgrenze (LLN)

LLN entspricht der 5% Perzentile des GLI* Sollwertes.

Daraus ergeben sich Unterschiede zur GOLD Definition, da bei über 50-jährigen Gesunden die LLN < 70% liegt.

* **Global Lung Initiative 2012**

Klinischer Algorithmus der COPD-Diagnostik



Medikamentöse Stufentherapie gemäß NVL 2020 (7)

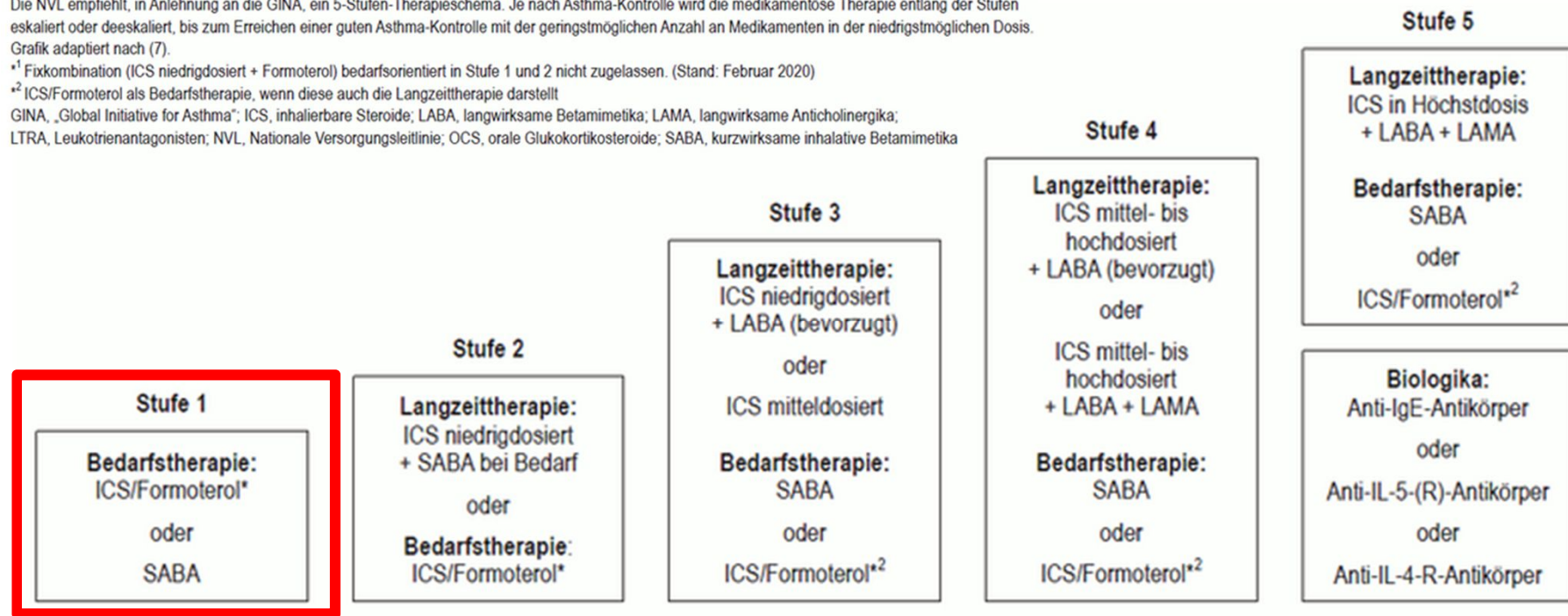
Medikamentöse Stufentherapie gemäß NVL 2020 (7)

Die NVL empfiehlt, in Anlehnung an die GINA, ein 5-Stufen-Therapieschema. Je nach Asthma-Kontrolle wird die medikamentöse Therapie entlang der Stufen eskaliert oder deeskaliert, bis zum Erreichen einer guten Asthma-Kontrolle mit der geringstmöglichen Anzahl an Medikamenten in der niedrigstmöglichen Dosis. Grafik adaptiert nach (7).

*¹ Fixkombination (ICS niedrigdosiert + Formoterol) bedarfsorientiert in Stufe 1 und 2 nicht zugelassen. (Stand: Februar 2020)

*² ICS/Formoterol als Bedarfstherapie, wenn diese auch die Langzeittherapie darstellt

GINA, „Global Initiative for Asthma“; ICS, inhalierbare Steroide; LABA, langwirksame Betamimetika; LAMA, langwirksame Anticholinergika; LTRA, Leukotrienantagonisten; NVL, Nationale Versorgungsleitlinie; OCS, orale Glukokortikosteroide; SABA, kurzwirksame inhalative Betamimetika



Alternativen in begründeten Fällen:



Generell:

- Asthma-Schulung, Allergie-/Umweltkontrolle, Beachtung von Komorbiditäten
- Allergen-Immuntherapie (bei gegebener Indikation)

Biologika in der Asthmatherapie

Schweres Asthma: aktuell zugelassene Biologika

Biologika- Klasse	Biologikum	Zulassung	Selbst- applikation
Anti-IgE	Omalizumab alle 2-4 Wochen s.c.	ab 6 Jahren	ja <i>(Xolair®)</i>
Anti-IL-5-(R)	Mepolizumab alle 4 Wochen s.c.	ab 6 Jahren	ja <i>(Nucala®)</i>
	Reslizumab alle 4 Wochen i.v.	ab 18 Jahren	nein <i>(Cinqaero®)</i>
	Benralizumab alle 8 Wochen s.c.	ab 18 Jahren	ja <i>(Fasenra®)</i>
Anti-IL-4/13	Dupilumab alle 2 Wochen s.c.	ab 12 Jahren	ja <i>(Dupixent®)</i>

Deutsche Asthma–Leitlinie 2017

Tagesdosen inhalativer Kortikosteroide (µg) nach GINA

Wirkstoff	Niedrige Dosis		Mittlere Dosis		Hohe Dosis	
	Erwachsene	Kinder & Jugendliche	Erwachsene	Kinder & Jugendliche	Erwachsene	Kinder & Jugendliche
Beclometason*	200 - 500	100 - 200	500 - 1000	200 - 400	> 1000	> 400
Beclometason**	100 - 200	50 - 100	200 - 400	100 - 200	> 400	> 200
Budesonid, DPI	200 - 400	100 - 200	400 - 800	200 - 400	> 800	> 400
Ciclesonid, HFA**	80	80	160 - 320	80 - 160	> 320	> 160
Fluticason propionat, DPI & HFA	100 - 250	50 - 200	250 - 500	200 - 400	> 500	> 400
Fluticason furoat, DPI***	100	100	-	-	200	200
Mometason***	110 - 220	110	220 - 440	220 - 440	> 440	440

Anmerkung: ATS/ERS definiert „hohe ICS Dosis“ für Erwachsene als die doppelte Menge der hier aufgeführten Dosis

* Standard-Partikelspektrum

** Produkte mit extrafeinem Partikelspektrum

*** keine Zulassung für Kinder < 12 Jahre.

ATS: American Thoracic Society / ERS: European Respiratory Society

Deutsche Asthma–Leitlinie 2017

Asthmakontrolle

	Kontrolliertes Asthma bei Kindern	Kontrolliertes Asthma bei Erwachsenen	Teilweise kontrolliertes Asthma	Unkontrolliertes Asthma
Kriterium			1 – 2 Kriterien erfüllt	mindestens 3 Kriterien erfüllt
Symptome tagsüber	keine	≤ 2 x / Woche	> 2 x / Woche	
Symptome nachts	Keine	keine	jedes Symptom	
Bedarfsmedikation	Keine	≤ 2 x / Woche	> 2 x / Woche	
Aktivitäts-Einschränkung	Keine	keine	jede Einschränkung	
FEV ₁	normal	normal	vermindert	
Exazerbation	keine	keine	mindestens 1 x / Jahr	aktuell

PK1

die letzten 2 Zeilen würde ich anders farblich unterlegen , diese stammen nicht aus GINA

Peter Kardos; 20.12.2017

Wie gut haben Sie Ihr Asthma unter Kontrolle?

Mit Hilfe des Asthmakontrolltests (ACT™) können Sie schnell und einfach herausfinden, wie gut Sie Ihr Asthma unter Kontrolle haben.

Der Asthmakontrolltest besteht aus 5 Fragen mit je 5 möglichen Antworten. Bitte kreuzen Sie bei jeder Frage die auf Sie zutreffende Antwort an und besprechen Sie das Ergebnis mit Ihrem Arzt!

Wie oft hat Ihr Asthma Sie in den letzten 4 Wochen daran gehindert, bei der Arbeit, in der Schule/im Studium oder zu Hause so viel zu erledigen wie sonst?

Immer	Meistens	Manchmal	Selten	Nie
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1	2	3	4	5

Wie oft haben Sie in den letzten 4 Wochen unter Kurzatmigkeit gelitten?

Mehr als einmal am Tag	Einmal am Tag	3 bis 6 Mal pro Woche	Ein- oder zweimal pro Woche	Überhaupt nicht
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1	2	3	4	5

Wie oft sind Sie in den letzten 4 Wochen wegen Ihrer Asthmaprobleme (pfeifendes Atemgeräusch, Husten, Kurzatmigkeit, Engegefühl oder Schmerzen in der Brust) nachts wach geworden oder morgens früher als gewöhnlich aufgewacht?

4 oder mehr Nächte pro Woche	2 oder 3 Nächte pro Woche	Einmal pro Woche	1 oder 2 Mal in den letzten 4 Wochen	Überhaupt nicht
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1	2	3	4	5

Wie oft haben Sie in den letzten 4 Wochen Ihr Notfallmedikament zur Inhalation eingesetzt?

3 Mal am Tag oder öfter	1 oder 2 Mal am Tag	2 oder 3 Mal pro Woche	Einmal pro Woche oder weniger	Überhaupt nicht
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1	2	3	4	5

Wie gut hatten Sie in den letzten 4 Wochen Ihr Asthma unter Kontrolle?

Überhaupt nicht	Schlecht	Einigermaßen	Gut	Völlig
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1	2	3	4	5

Asthma Control Test™ (ACT)

Gesamtpunktzahl:

[http://www.asthmacontroltest.com/countries/switzerland/german/frames.h](http://www.asthmacontroltest.com/countries/switzerland/german/frames.htm)

Name _____ Datum _____

Asthma Control Test™ **(ACT)**

Ermitteln Sie Ihren Asthma-Wert

25 Punkte – Herzlichen Glückwunsch!

Sie hatten Ihr Asthma in den letzten 4 Wochen vollständig unter Kontrolle. Sie hatten keine Beschwerden und waren in keiner Weise durch Ihr Asthma eingeschränkt.

Sprechen Sie regelmäßig mit Ihrem Arzt, um die bestmögliche Kontrolle zu halten.

20 bis 24 Punkte – Im Zielbereich

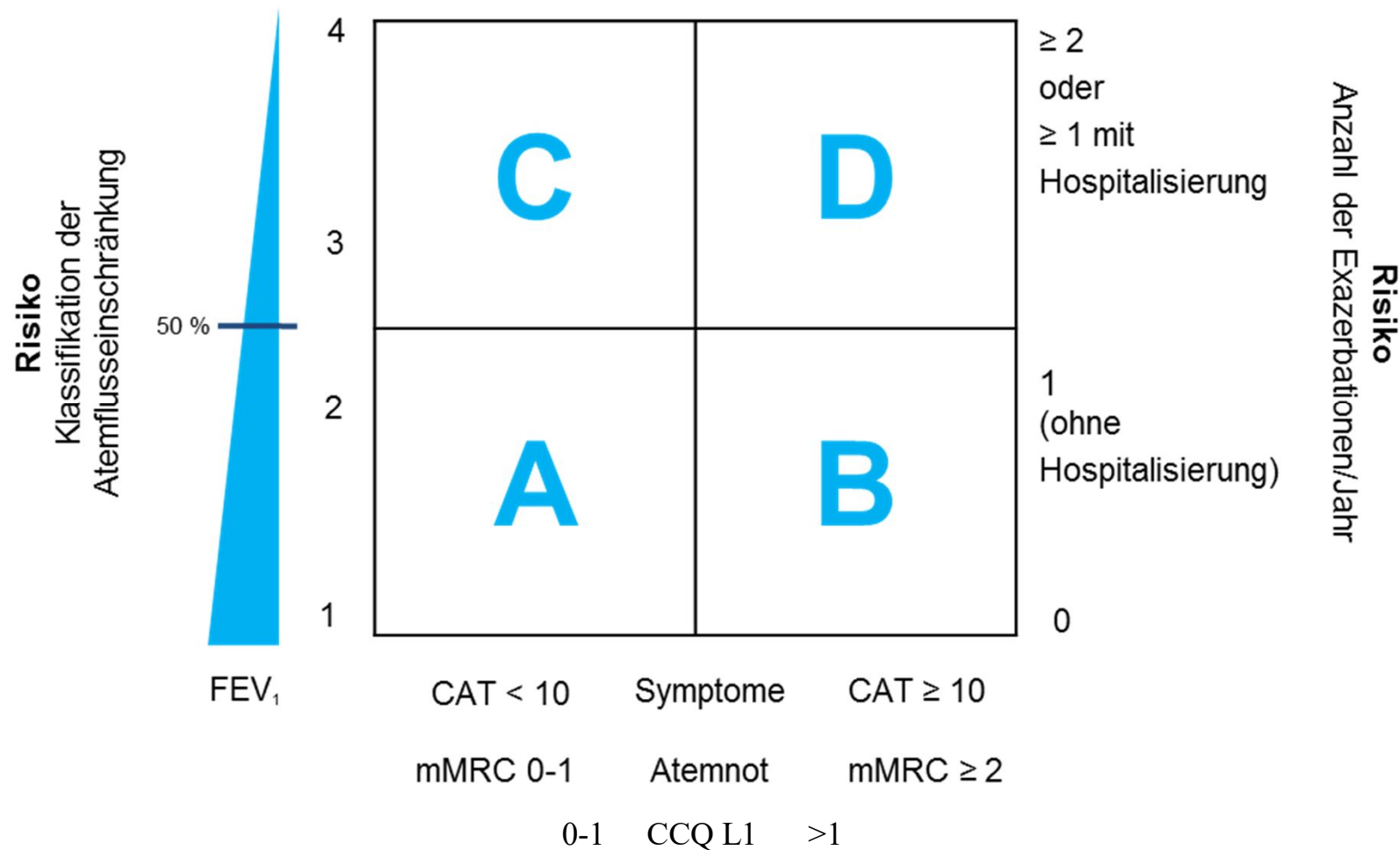
Sie hatten Ihr Asthma in den letzten 4 Wochen wahrscheinlich gut unter Kontrolle, aber nicht vollständig. Ihr Arzt kann Ihnen dabei helfen, eine möglichst vollständige Kontrolle zu erreichen.

Weniger als 20 Punkte – Außerhalb des Zielbereichs

Sie hatten Ihr Asthma in den letzten 4 Wochen wahrscheinlich nicht unter Kontrolle. Ihr Arzt kann Ihnen Maßnahmen empfehlen, die Ihnen helfen, Ihr Asthma besser unter Kontrolle zu bekommen.

Multidimensionale Einteilung der COPD

Update 2016



NiSCI (Nighttime Symptoms of COPD Instrument)

EMSCI (Early Morning Symptoms of COPD Instrument)

EXACT (EXAcerbations of Chronic pulmonary disease Tool) - RS (Respiratory Symptoms)

mod. nach <http://www.goldcopd.org> GOLD Report Revised 2011/Launched Nov. 2011;
Update 2016

+ NiSCI, EMSCI, EXACT-RS

CAT = COPD Assessment Test

mMRC = modified Medical Research Council

CCQ = Clinical COPD Questionnaire

Deutschland

Ihr Name:

Heutiges Datum:



Wie geht es Ihnen mit Ihrer COPD? Füllen Sie den COPD Assessment Test (CAT) aus!

Dieser Fragebogen wird Ihnen und Ihrem Arzt helfen, die Auswirkungen der COPD (chronisch obstruktive Lungenerkrankung) auf Ihr Wohlbefinden und Ihr tägliches Leben festzustellen. Ihre Antworten und das Test-Ergebnis können von Ihnen und Ihrem Arzt dazu verwendet werden, die Behandlung Ihrer COPD zu verbessern, damit Sie bestmöglich davon profitieren.

Beispiel: Ich bin sehr glücklich (0) (1) (2) (3) (4) (5) Ich bin sehr traurig

Ich huste nie (0) (1) (2) (3) (4) (5) Ich huste ständig

Ich bin überhaupt nicht verschleimt (0) (1) (2) (3) (4) (5) Ich bin völlig verschleimt

Ich spüre keinerlei Engegefühl in der Brust (0) (1) (2) (3) (4) (5) Ich spüre ein sehr starkes Engegefühl in der Brust

Wenn ich bergauf oder eine Treppe hinaufgehe, komme ich nicht außer Atem (0) (1) (2) (3) (4) (5) Wenn ich bergauf oder eine Treppe hinaufgehe, komme ich sehr außer Atem

Ich bin bei meinen häuslichen Aktivitäten nicht eingeschränkt (0) (1) (2) (3) (4) (5) Ich bin bei meinen häuslichen Aktivitäten sehr stark eingeschränkt

Ich habe keine Bedenken, trotz meiner Lungenerkrankung das Haus zu verlassen (0) (1) (2) (3) (4) (5) Ich habe wegen meiner Lungenerkrankung große Bedenken, das Haus zu verlassen

Ich schlafe tief und fest (0) (1) (2) (3) (4) (5) Wegen meiner Lungenerkrankung schlafe ich nicht tief und fest

Ich bin voller Energie (0) (1) (2) (3) (4) (5) Ich habe überhaupt keine Energie

PUNKTE

Der COPD Assessment Test und das CAT-Logo sind Warenzeichen der GlaxoSmithKline-Unternehmensgruppe.
©2009 GlaxoSmithKline. Alle Rechte vorbehalten.

Klicken Sie, um die Gesamtpunktzahl zu erhalten

CAT – Score

COPD Assessment Test Score

COPD – Risiko:

> 30 : sehr hoch

> 20 : hoch

15-20 : mittel

< 15 : niedrig

www CATestonline.de

Zu berücksichtigende Faktoren bei Beginn einer ICS-Behandlung (Forts.)

Starke Unterstützung

- Geschichte der Krankenhauseinweisungen wegen COPD-Exazerbationen
- ≥ 2 mäßige COPD-Exazerbationen pro Jahr*
- **Eosinophile im Blut > 300 Zellen/ μl^\dagger**
- Asthma in der Vorgeschichte oder als Begleiterkrankung

Verwendung erwägen

- 1 mäßige COPD-Exazerbation pro Jahr
- **Eosinophile im Blut 100–300 Zellen/ μl^\dagger**

Gegen die Verwendung

- Wiederholte Lungenentzündungen
- **Eosinophile im Blut < 100 Zellen/ μl^\dagger**
- Mykobakterielle Infektion in der Vorgeschichte

*Trotz geeigneter LABA-Erhaltungstherapie.

†Beachten Sie, dass die Eosinophile im Blut als Kontinuum zu betrachten sind; die angegebenen Werte stellen ungefähre Grenzwerte dar; die Eosinophilenzahl dürfte Schwankungen unterliegen.

GOLD. 2020 Bericht.

Zu berücksichtigende Faktoren bei Beginn einer ICS-Behandlung

Starke Unterstützung

- **Geschichte der Krankenhauseinweisungen wegen COPD-Exazerbationen**
- **≥ 2 mäßige COPD-Exazerbationen pro Jahr***
- Eosinophile im Blut > 300 Zellen/ μl^\dagger
- Asthma in der Vorgeschichte oder als Begleiterkrankung

Verwendung erwägen

- **1 mäßige COPD-Exazerbation pro Jahr**
- Eosinophile im Blut 100–300 Zellen/ μl^\dagger

Gegen die Verwendung

- Wiederholte Lungenentzündungen
- Eosinophile im Blut < 100 Zellen/ μl^\dagger
- Mykobakterielle Infektion in der Vorgeschichte

*Trotz geeigneter LABA-Erhaltungstherapie.

†Beachten Sie, dass die Eosinophile im Blut als Kontinuum zu betrachten sind; die angegebenen Werte stellen ungefähre Grenzwerte dar; die Eosinophilenzahl dürfte Schwankungen unterliegen.

GOLD. 2020 Bericht.

Richtig inhalieren

- **Anwendungsvideos** zur Inhalation mit allen verfügbaren Inhalationssystemen und Checklisten der Deutschen Atemwegsliga e.V.
 - <https://www.atemwegsliga.de/richtig-inhalieren.html>
oder
 - <https://www.youtube.com/user/Atemwegsliga/playlists>
- **Verbesserung der Adhärenz** durch:
Kombinationspräparate, Optimierung der Zahl der erforderlichen täglichen Inhalationen

Zukünftige Therapieansätze?

Klasse	Status Quo	Präparatename
LAMA	Aclidinium Glycopyrronium Tiotropium Umeclidinium	<i>Eklira- & Bretaris-</i> Genuair <i>Seebri- & Tovanor-</i> Breezhaler <i>Spiriva-</i> HandiHaler & Respimat, <i>Braltus-</i> Zonda <i>Incruse-</i> Ellipta , <i>Rolufra-</i> Ellipta
LABA	Formoterol Indacaterol Salmeterol Olodaterol	<i>Foradil, Forair, Formoterol</i>(n>12) <i>Onbrez- & Hirobriz</i> Breezhaler <i>Serevent-</i> Diskus & -DA, <i>Salmeterol-</i> DA <i>Striverdi</i> ® Respimat®
LAMA + LABA	Glycopyrronium/Indacaterol Umeclidinium/Vilanterol Aclidinium/Formoterol Tiotropium/Olodaterol Glycopyrronium/Formoterol	<i>Ultibro-, ULUNAR- & Xoterna-</i> Breezhaler <i>Anoro</i> ® - Ellipta®, <i>Laventair</i> ® - Ellipta® <i>Brimica</i> ®/ <i>Duaklir</i> ®/ <i>Pressair</i> ® - Genuair® <i>Stiolto</i> ® Respimat® <i>Bevespi</i> ® Aerspere®
LABA + ICS	Formoterol/Budesonid Formoterol/Beclomethason Formoterol/Fluticason Salmeterol/Fluticason Vilanterol/Fluticason Mometason Fuorat/Indacaterol	<i>Symbicort</i> ®, <i>DuoResp</i> ® -Spiromax, <i>Bufori</i> ® -Easyhaler®... (n=5) <i>Foster-</i> Nexthaler & DA, <i>Inuvair-</i> DA <i>Flutiform-</i> DA & k-haler <i>Viani- & Seretide-</i> Diskus & DA, <i>Rolenium-</i> Elpenhaler, <i>Flusarion</i> ® -Easyhaler® <i>Airflusal</i> -Forspiro; <i>Serflo</i> ®-DA, <i>Serkep</i> ®-DA, <i>Aerivio</i> ®-Spiromax, <i>Salfutin</i> ®-DPI <i>Relvar- /Revinty-</i> Ellipta <i>Bemrist-, Aectura-</i> Breezhaler
LAMA+LABA+ICS	Beclometason/Formoterol/Glycopyrronium Fluticason/Umeclidinium/Vilanterol Budenosid/Formoterol/Glycopyrronium Mometason/Indacaterol/Glycopyrronium	<i>Trimbow-</i> DA / <i>Riarify / Trydonis</i> <i>Elebrato- / Trelegy</i> –Ellipta <i>Breztri</i> ® Aerspere® <i>Energair-/Zimbus-</i> Breezhaler

LAMA: lang wirksames Anticholinergikum; LABA: lang wirksamer β_2 -Agonist; ICS: inhalatives Glucocorticoid;

Stand: Mai 2020

45. PRACTICA - Bad Orb / 21.-24. Oktober 2020

Hausarzt
practica 2020



Bis zu 36 CME-Punkte
Wählen Sie aus rund
170 Workshops!

Motto
Work and Life
In Balance

Neu
Kongress-App

practica 2020
Fortbildung zum Mitmachen



Institut für hausärztliche Fortbildung
im Deutschen Hausärzterverband (IHF)e.V.



Update Pneumologie ...für Hausärzte, Sem.-Nr.: 306

Update Schlafmedizin...

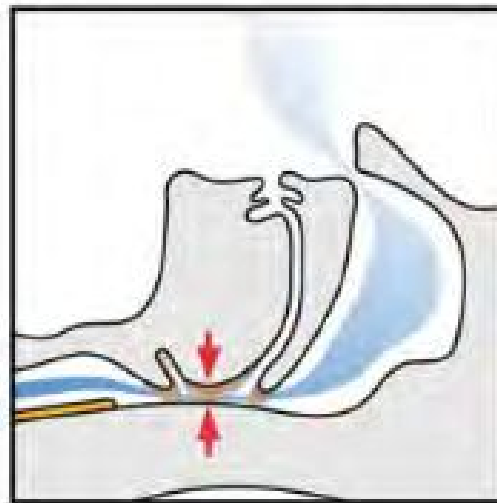
Harald Mitfessel - Remscheid
Innere Medizin, Pneumologie, Allergologie, Umweltmedizin

Was passiert im Schlaf?

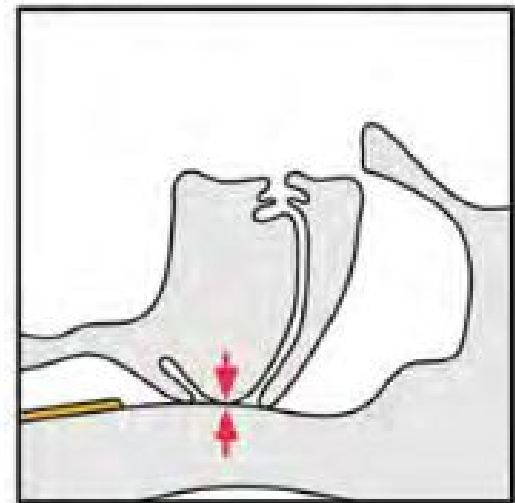
Freie Atemwege



Verengte Atemwege bei einer obstruktiven Hypopnoe



Verschlossene Atemwege bei einer obstruktiven Apnoe



Neue Empfehlungen zur Schlafdauer



- | | | | |
|------------------------------|-------------|--------------|--------------|
| • Neugeborene | (>3 Mon.) | 14-17 | Std. |
| • Säuglinge | (4-11 Mon.) | 12-15 | Std. |
| • Kleinkinder | (1-2 J.) | 11-14 | Std. |
| • Vorschulalter | (3-5 J.) | 10-13 | Std. |
| • Schulkinder | (6-13 J.) | 9-11 | Std. |
| • Teenager | | 8-10 | Std. |
| • Junge Erwachsene | (18-25 J.) | 7- 9 | Std. |
| • Erwachsene | (26-64 J.) | 7- 9 | Std. |
| • Älteren Erwachsenen | (>65 J.) | 7- 8 | Std.. |

Warum müssen wir denn nun schlafen?

- **REM Schlaf**

Funktionen des **Lernens** und des **Verarbeitens** –
andererseits wichtige
„Aufräumarbeiten/Löschen“ von Erlebtem.

- **Non-REM Schlaf**

Regeneration körperlicher Funktionen /
„Sollwerterhaltung“, „Metabolische Ökonomie“
Wichtige chronobiologische Funktionen

Das obstruktive Schlafapnoe-Syndrom



Hohe Dunkelziffer



- **2-4 %** der Gesamtbevölkerung.
- **Männer häufiger** betroffen als Frauen (9:4).
- **Altersgipfel: 40-60 Jahre.**
- **30 %** der Bluthochdruckpatienten.
- **Hohe Mortalität und Morbiditätsrate.**

In deutschen kardiologischen Reha-Kliniken:

30 – 50% OSAS

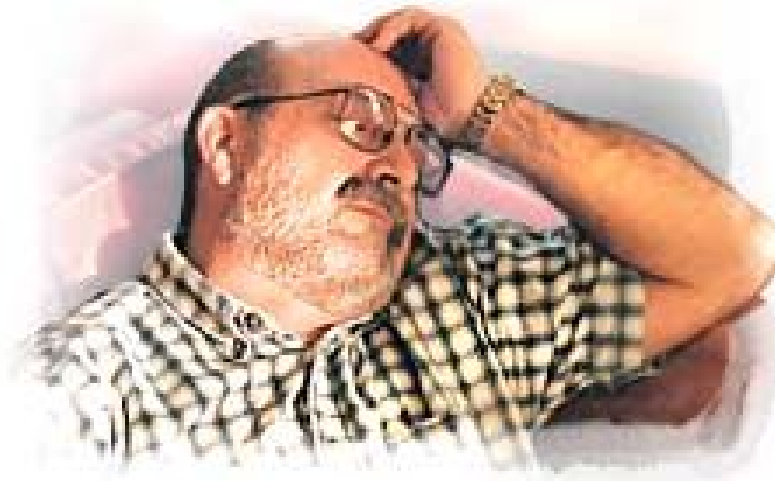
30% aller Unfallfolgen im Zusammenhang mit Schlafstörungen zu sehen

Beschwerden

- **Unruhe im Schlaf für Betroffene und Partner**
- **Minderung der Leistungsfähigkeit**
- **Tagesmüdigkeit mit kurzen Einschlafepisoden, insbesondere bei monotoner Tätigkeit (wie zum Beispiel beim Fahren auf der Autobahn)**
- **morgendliche Kopfschmerzen**
- **Konzentrationsschwäche**
- **Gedächtnisstörungen**
- **Depressionen / Persönlichkeitsveränderungen**
- **Potenzstörungen**
- **Nachtschweiß**
- **Bluthochdruck**
- **Herzrhythmusstörungen**
- **Bettnässen bei Kindern**

Somnologische Stufendiagnostik

- **Anamnese**
- **Fragebögen**
- **Polygraphie (amb.)**
 - Mindestens Schnarchen, Herzfrequenz, SAT, Körperlage
- **Polysomnographie (stat.)**
 - Eventuell mit intrathorakaler Druckmessung, pH-Metrie, beat-to-beat-RR



Die Epworth Schläfrigkeitsskala (ESS-Score)

Name _____

Datum _____

Alter (in Jahren) _____

Geschlecht _____

Wie wahrscheinlich ist es, dass Sie in einer der folgenden Situationen einnicken oder einschlafen, sich also nicht nur müde fühlen?

Dies bezieht sich auf Ihren Alltag in der letzten Zeit. Selbst wenn Sie einige der Situationen in letzter Zeit nicht erlebt haben, versuchen Sie bitte, sich vorzustellen, wie diese auf Sie gewirkt hätten.

Benutzen Sie die folgende Skala, um die am besten passende Zahl für jede Situation auszuwählen

0 = würde niemals einnicken

1 = geringe Wahrscheinlichkeit einzunicken

2 = mittlere Wahrscheinlichkeit einzunicken

3 = hohe Wahrscheinlichkeit einzunicken

Situation	Wahrscheinlichkeit des Einnickens
• Im Sitzen lesen	_____
• Fernsehen	_____
• Ruhiges Sitzen an einem öffentlichen Ort (z.B. Theater oder Versammlung)	_____
• Als Mitfahrer in einem Auto, während einer Stunde Fahrt ohne Unterbrechung	_____
• Sich nachmittags zum Ausruhen hinlegen, wenn es die Umstände erlauben	_____
• Mit jemandem zusammensitzen und sich unterhalten	_____
• Ruhiges Sitzen nach einem Mittagessen ohne Alkohol	_____
• In einem Auto , während man für wenige Minuten im Verkehr anhält	_____
ESS-Score 0-9: eher nicht pathologisch	_____
ESS-Score 10-12: grenzwertig	
ESS-Score >12: pathologisch	

➤ Abklärung durch Polygraphie

Prognose : schlafbezogene Atemstörung & Positiv Airway Pressure (PAP)-Therapie

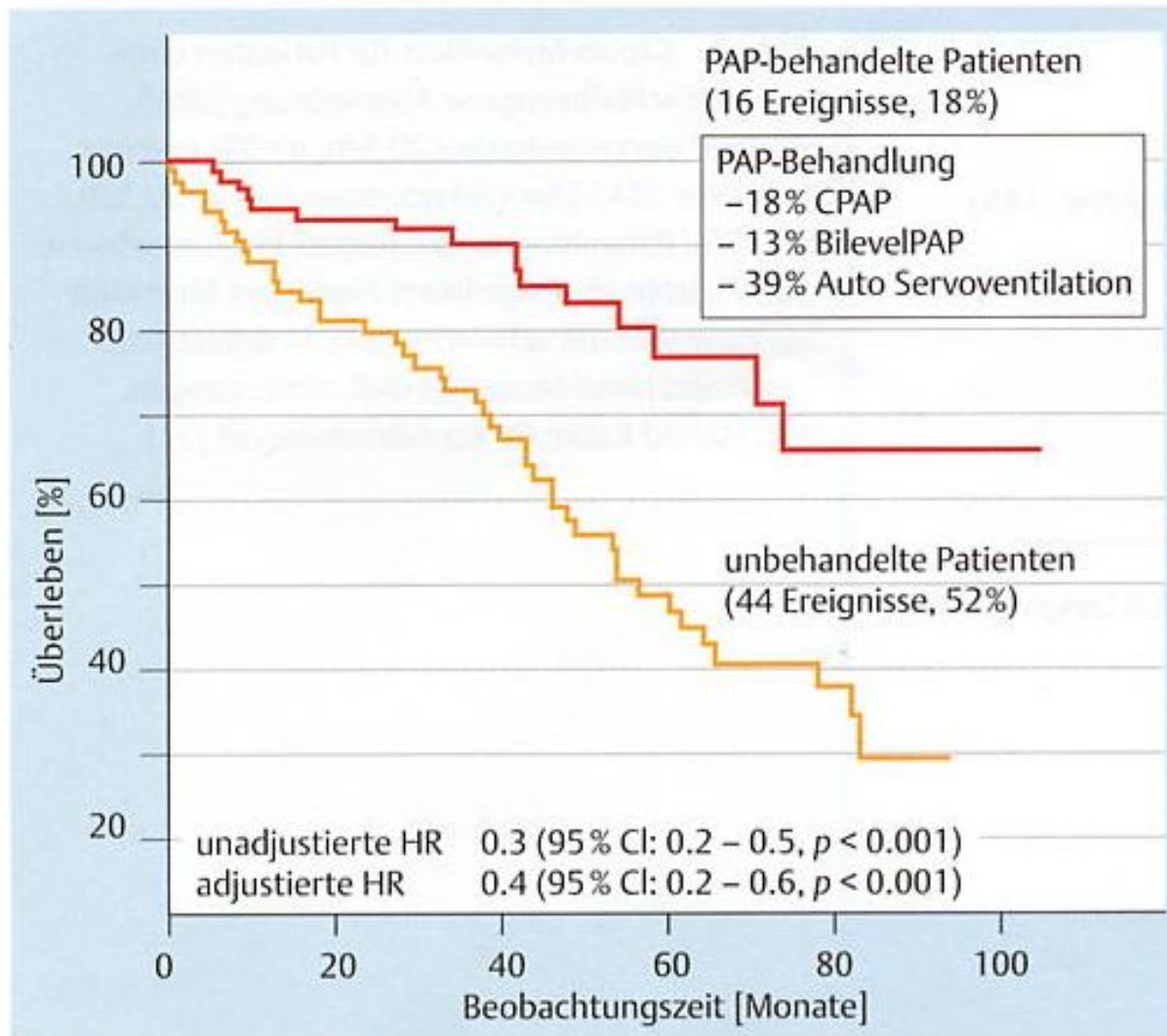
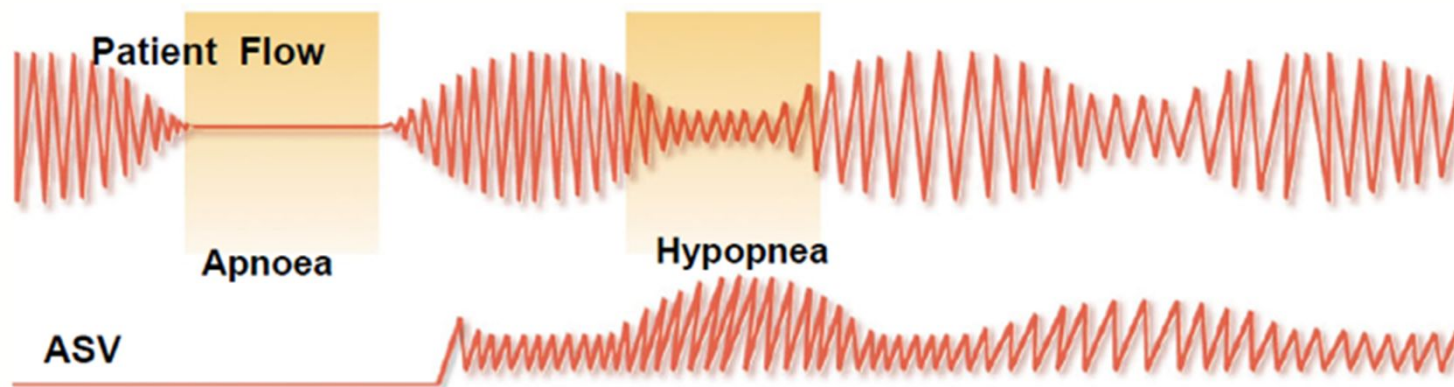


Abb. 3 Kaplan-Meier-Plots für Patienten mit schwerer schlafbezogener Atemstörung (SBAS, Apnoe-Hypopnoe-Index $\geq 22.5/h$) mit ($n = 91$) und ohne ($n = 85$) „Positive Airway Pressure“ (PAP)-Therapie. Sowohl im unadjustierten als auch im adjustierten *Cox-Proportional-Hazard*-Modell zeigten Patienten mit PAP-Therapie ein signifikant höheres Überleben als Patienten ohne PAP-Therapie. Das adjustierte Modell berücksichtigt auch die signifikanten Störvariablen Alter, NYHA-Klasse, Ursache der Herzinsuffizienz und Diabetes mellitus. Abkürzungen: HR: Hazard Ratio; CI: Konfidenzintervall [51].

Jilik C, Krenn M, Sebah D et al. Eur J Heart Fail 2011;13:68-75

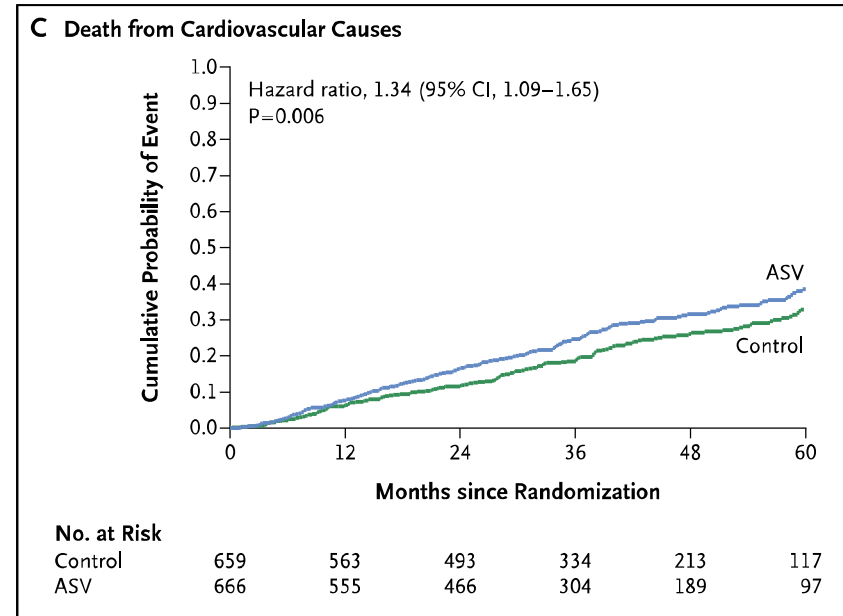
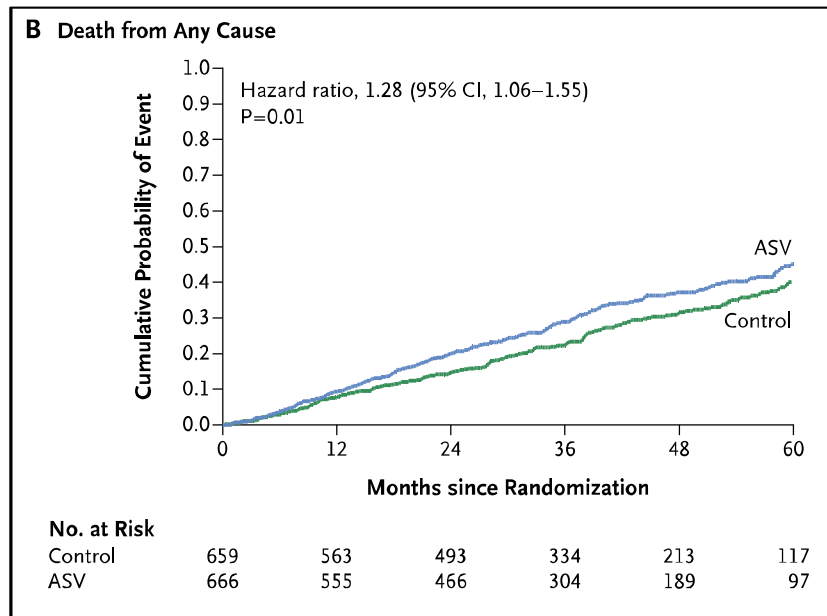
Adaptive Servo-Ventilation (ASV) bei Cheyne-Stokes-Atmung

- Verbesserung der Ejektionsfraktion
- Reduktion des BNP
- Verbesserung der Lebensqualität
- Verbesserung der Belastbarkeit
- Reduktion der Mortalität (Metaanalyse kleinerer Studien)



SERVE-HF-Studie: ASV-Therapie bei Cheyne-Stokes-Atmung

Patienten mit symptomatischer HF-REF, EF < 45%, NYHA II-IV

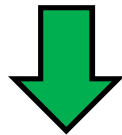


HF-REF = Heart Failure with Reduced Ejection Fraction **EF** = Ejection Fraction,

SERVE-HF-Studie: ASV-Therapie bei Cheyne-Stokes-Atmung

Discussion

- ASV verbessert die Schlafqualität und die nächtliche respiratorische Funktion bei Patienten **mit Herzinsuffizienz und führender zentraler Schlafapnoe.**



- **Aber:** ASV war mit **erhöhter Gesamt- und kardiovaskulärer Sterblichkeit** verbunden
- Die meisten Patienten **starben am plötzlichen Herztod** (Rhythmusereignis?)
- **Cheyne–Stokes-Atmung könnte ein sinnvoller Schutzmechanismus** bei Patienten mit Herzinsuffizienz sein
- **Weitere Analysen** aus SEARCH-HF mit Auswertungen von Subgruppen sind in Bearbeitung

Schlafhygiene und Stimuluskontrolle: einfach und nachhaltig

Sollten **ergänzende Maßnahmen** erforderlich sein, stehen weitere Therapieoptionen zur Verfügung:



Kognitive Verhaltenstherapie

- Schlafhygiene / Edukation
- Stimuluskontrolle
- Bettzeitrestriktion
- kognitive Techniken



Pharmakotherapie

- Benzodiazepine
- Z-Substanzen
- sedierende Antidepressiva
- Neuroleptika
- pflanzliche Arzneimittel

* **Z-Substanzen** bezeichnet eine Klasse von Schlafmitteln (Nicht-Benzodiazepin-Agonisten), zu denen die Arzneistoffe **Zolpidem**, **Zopiclon** [auch als (S)-Zopiclon] und **Zaleplon** zählen.

- Kripke et al. Hypnotics' association with mortality or cancer: a matched cohort study. *BMJ Open* 2012. 2(1): e000850.
- Davies R et al. Countercontrol treatment of sleep-maintenance insomnia in relation to age. *Psychol Aging* 1986;1(3): 233–8.
- Billioti de Gage S et al. Benzodiazepine use and risk of dementia: prospective population based study. *BMJ* 2012. 345(sep27 4): e6231–e6231.
- Doering BK et al. Effects of Neurexan® in an experimental acute stress setting—An explorative double-blind study in healthy volunteers. *Life Sci* 2016. 146: 139–47.
- Rodenbeck A et al. Interactions between evening and nocturnal cortisol secretion and sleep parameters in patients with severe chronic primary insomnia. *Neurosci Lett* 2002. 324(2): 159–63.

Medikamente mit ungünstigem Einfluss auf den Nachtschlaf (Auswahl)

Substanz	Effekt	Rat
Alkohol	Schlafinduktion, Schlafunterbrechung	Verzicht
Cholinesterasehemmer	Insomnie, Albträume	Verzicht, Memantine
Beta-Blocker	Albträume, verändertes Schlafprofil	Andere Antihypertensiva, Procoralan
Koffein, Tee, Kakao	Stimulation, Insomnie	Verzicht abends
Levodopa	Insomnie, Albträume	Dopaminagonist
Kortikoide	Stimulation, Agitiertheit	möglichst niedrige Dosis
SSRIs	Insomnie	andere Antidepressiva
Theophyllin	Insomnie	im Alter meiden
Diuretika	Nykturie, Morbus Diureticus	Andere Antihypertensiva

45. PRACTICA - Bad Orb / 21.-24. Oktober 2020

Hausarzt
practica 2020



PROGRAMM
45. practica Bad Orb
21.-24.10.2020

Bis zu 36 CME-Punkte
Wählen Sie aus rund
170 Workshops!

Motto
Work and Life
In Balance

Neu
Kongress-App

practica 2020
Fortbildung zum Mitmachen



Institut für hausärztliche Fortbildung
im Deutschen Hausärzterverband (IHF) e.V.



aktuelle Spirometrie-Leitlinie
verständlich und einfach erklärt. Flußvolumenkurven -
Interpretation, Fehlererkennung und Fehlervermeidung
mit vielen Fallbeispielen

Harald Mitfessel - Remscheid
Innere Medizin, Pneumologie, Allergologie, Umweltmedizin

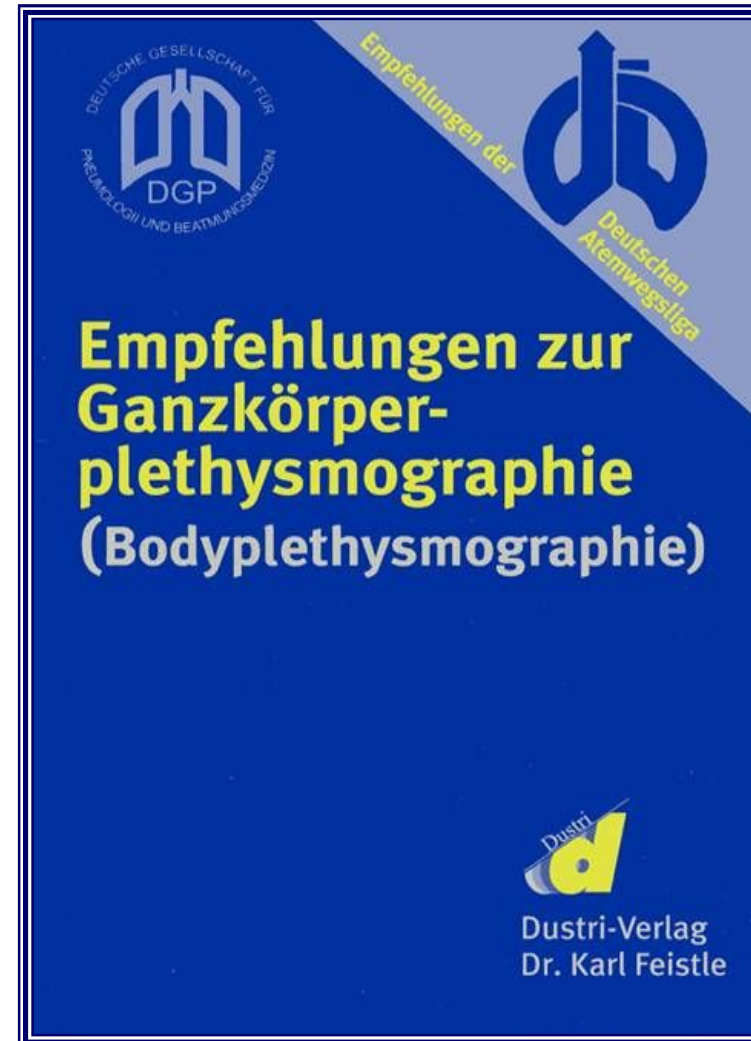
Spirometrie

C.P.Criece,X.Baur,D.Berdel,D.Bösch,M.Gappa,P.Haidl,K.Husemann,R.A.Jörres,
H.J.Kabitz,P.Kardos,,D.Köhler,H.Magnussen,R.Merget, *H.Mitfessel*,
D.Nowak,U.Ochmann,W.Schürmann,H.J.Smith,S.Sorichter,T.Voshaar,H.Worth,
Leitlinie zur Spirometrie,
Dustri-Verlag Dr. Karl Feistle 2015; S.1-36, ISBN 978-3-87185-501-6



Bodyplethysmographie

Criece C.P.,Berdel D.,Heise D.,Jörres R.A., Kardos P.,Köhler D.,Leupold
W.,Magnussen H.,Marek W.,Merget R.,*Mitfessel H.*,
Rasche K., Rolke M.,Smith H.J.,Sorichter S.,Worth W.,
Empfehlungen der Ganzkörperplethysmographie,
Dustri-Verlag, Dr. Karl Feistle,2009



Spirometrie - Indikationen

- **Diagnostik** von Atemwegserkrankungen (z.B. COPD, Asthma bronchiale)
- **Dyspnoe, Husten** und/oder **Auswurf**
- **Screening** (Gesundheitsuntersuchung)
- **Früherkennung** von Schäden durch inhalative Noxen
- Verdacht auf Erkrankungen von **Atemwegen, Lunge** oder **Herz** sowie **muskuloskelettale Erkrankungen** mit Auswirkungen auf die Atmung
- Verdacht auf Erkrankungen der **Atempumpe** (Atemzentrum, zugehörige Nerven und Muskeln)
- **Verlaufsbeobachtung** bronchopulmonaler Erkrankungen
- **Therapiekontrolle** bronchopulmonaler Erkrankungen
- **Arbeitsmedizinische** Überwachung und Vorsorge (z.B. bei Exposition gegenüber Allergenen, anorganischen Stäuben, Rauchbelastungen usw.)
- **Präoperative** Diagnostik



Spirometrie - Kontraindikationen

Absolute Kontraindikationen für forcierte Manöver

Akute lebensbedrohliche Krankheitsbilder jeglicher Art, z.B.:

- **akuter Myocardinfarkt**
- **akute fulminante Lungenembolie**
- großes ascendierendes **Aortenaneurysma**
- **Spannungspneumothorax**

Relative Kontraindikation für forcierte Manöver

- ausgedehnter **Pneumothorax** (innerhalb der ersten Wochen)
- **Abdomen-/Thoraxoperation** (je nach Befund 1–4 Wochen postoperativ)
- **Augen-/Hirn-/Ohrenoperation** (variabel, Rücksprache Operateur)
- Besondere Vorsicht bei **Hämoptysen** unklarer Genese



Kalibrierung/Verifizierung der Sensoren

- Mindestens **einmal täglich**, noch vor der ersten Untersuchung, ist das verwendete Messsystem zu **kalibrieren bzw. zu verifizieren**.
- Im **wöchentlichen** Abstand sollte zusätzlich die **Linearität** des Messsystems überprüft werden. Dazu eignet sich die 3-Fluss-Kalibrierung/Verifizierung.
- In **wöchentlichem** Zyklus ist die regelhafte Überprüfung der Kalibrierung anhand der bekannten Lungenvolumina von **gesunden Mitarbeitern** sinnvoll.
- Eine **Überprüfung der Kalibrierung** ist zusätzlich durchzuführen, wenn ungeachtet guter Mitarbeit des Untersuchten und nach Überprüfung der persönlichen Daten ein **Ergebnis nicht plausibel** erscheint.

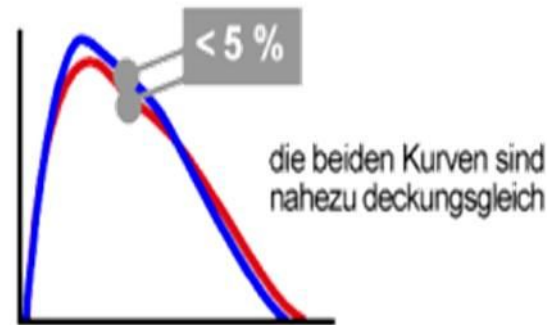
Reproduzierbarkeitskriterien für eine repräsentative forcierte Expiration

Differenz zwischen größtem und zweitgrößtem Wert

- FEV₁ nicht mehr als 5% *
- FVC nicht mehr als 5% *
- PEF nicht mehr als 10%

*bei FVC < 1l darf Differenz nicht > 100ml

akzeptable Reproduzierbarkeit



1. Messung

FEV₁ = 4,16 l

FVC = 5,29 l

2. Messung

FEV₁ = 4,25 l

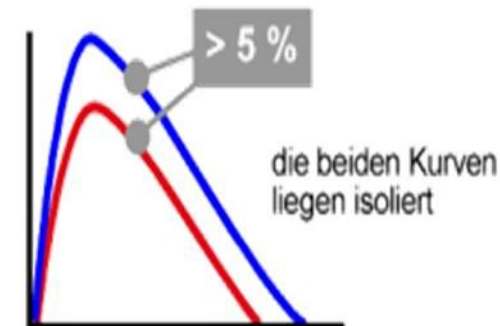
FVC = 5,13 l

Differenz

FEV₁ = 2 %

FVC = 3 %

Reproduzierbarkeit unakzeptabel



1. Messung

FEV₁ = 3,56 l

FVC = 4,41 l

2. Messung

FEV₁ = 4,14 l

FVC = 5,21 l

Differenz

FEV₁ = 14 %

FVC = 15 %

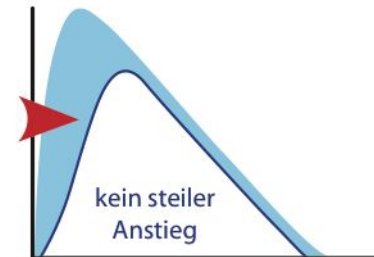
Modifiziert nach Cirée C.P. et al, Empfehlungen der Deutschen Atemwegsliga zur Spirometrie, Dustri Verlag, (2006)

Fluss-Volumen-Kurven bereitgestellt durch CareFusion

Akzeptanzkriterien für eine repräsentative forcierte Expiration

○ Steiler Anstieg

PEF soll innerhalb von 120 ms erreicht werden



○ Keine Artefakte

(Husten, Glottisschluss, Leckage...)

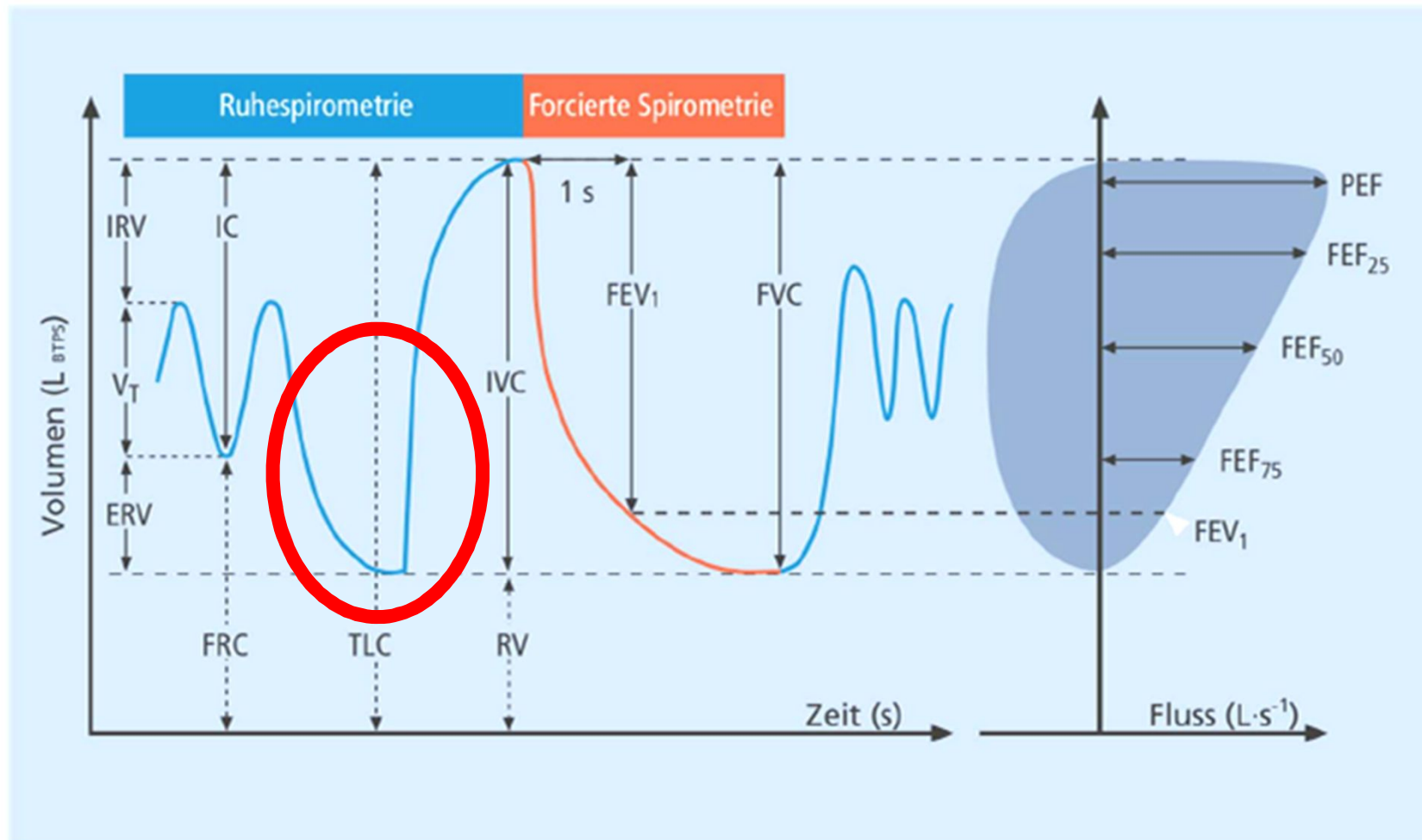


○ Expiration nicht vollständig

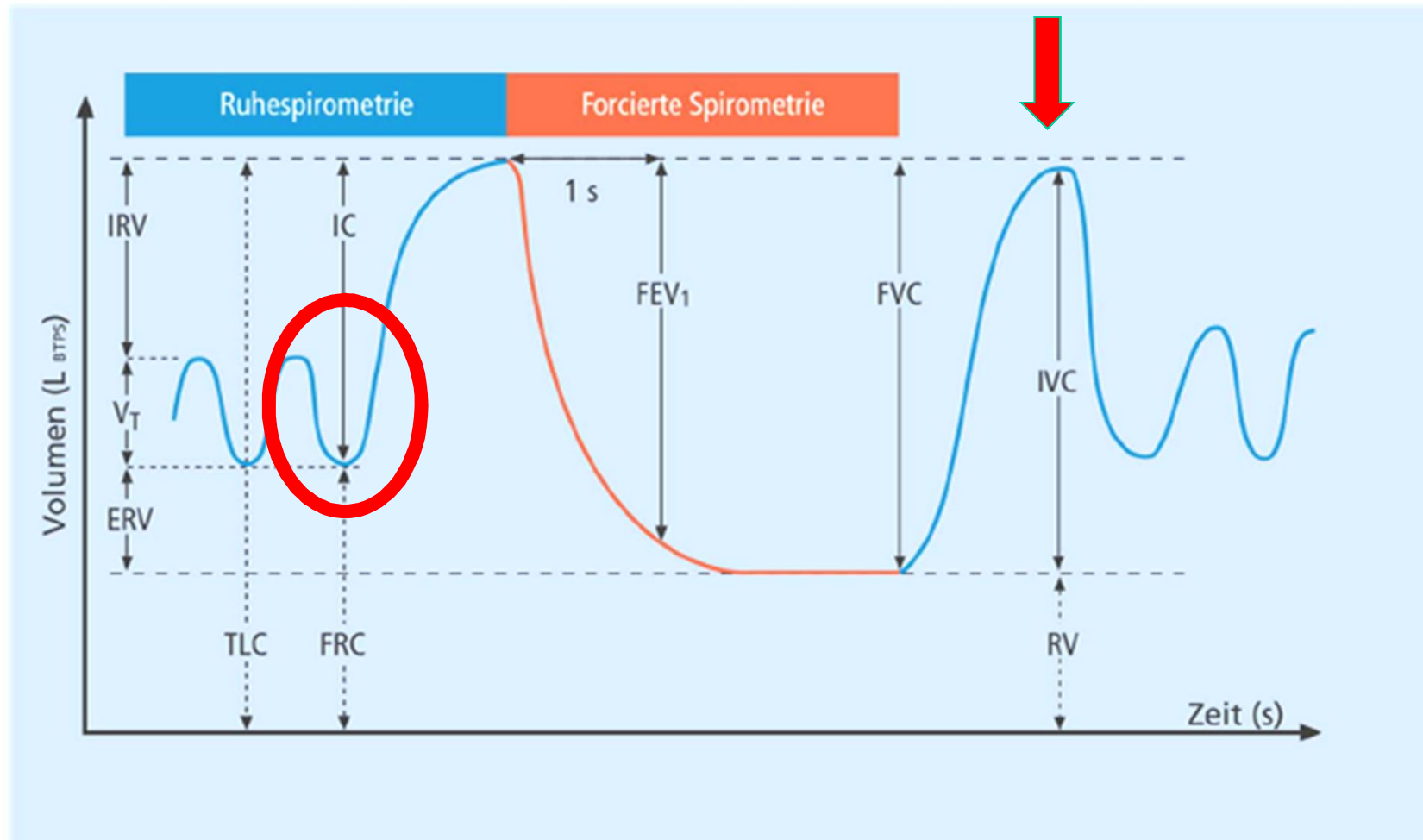
Expiration ist erst beendet, wenn kontinuierliche Fluss $< 0,1 \text{ l} \times \text{s}^{-1}$



Normaler Ablauf der Messung

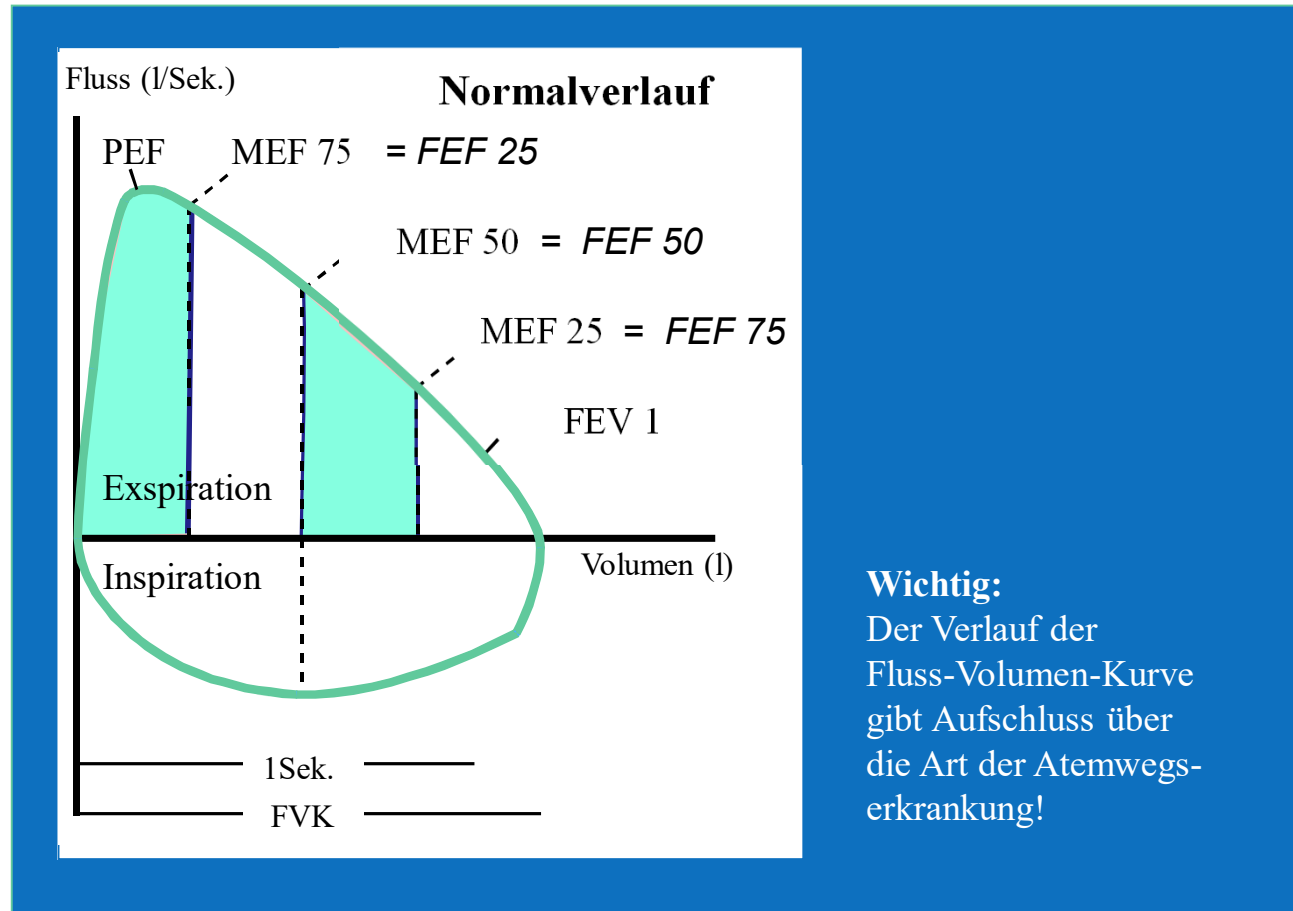


Ablauf bei eingeschränkter Kooperationsfähigkeit



C.P.Creee,X.Baur,D.Berdel,D.Bösch,M.Gappa,P.Haidl,K.Husemann,,R.A.Jörres,,H.J.Kabitz,P.Kardos,D.Köhler,H.Magnussen,R.Merget,H.Mitfessel,
D.Nowak,U.Ochmann,W.Schürmann,H.J.Smith,S.Sorichter,T.Voshaar,H.Worth,
Leitlinie zur Spirometrie, Dustri-Verlag Dr. Karl Feistle 2015; S.1-36, ISBN 978-3-87185-501-6

Typische Fluss-Volumen-Kurve bei normaler Lungenfunktion



Wichtig:
Der Verlauf der Fluss-Volumen-Kurve gibt Aufschluss über die Art der Atemwegserkrankung!

Akzeptanzkriterien für eine repräsentative forcierte Expiration

(mit ATS/ERS Kriterien 2005*)

Reproduzierbarkeitskriterien:

- Mindestens 3 akzeptierte Versuche aufzeichnen

Die Differenz zwischen dem größten und zweitgrößten Wert:

- Für FEV₁ nicht mehr als 5% und weniger als 150 mL*
- Für FVC nicht mehr als 5% und weniger als 150 mL*

* Bei FEV₁ und FVC < 1 L darf die Differenz nicht mehr als 100 mL betragen.

Akzeptanzkriterien:

Der maximale expiratorische Spitzenfluss (>Peakflow< PEF) soll innerhalb von 120 ms erreicht werden (steiler Anstieg).

- Expirationzeit länger als 6 s; bei Kindern jünger als 10 Jahre länger als 3 s
- Keine Artefakte (Husten, Glottisschluss, Leckagen, vorzeitige Beendigung, unterschiedliche Anstrengung)
- Die Expiration ist erst beendet, wenn das ausgeatmete Volumen ein Plateau erreicht hat bzw. die Volumenänderung in der letzten Sekunde unterhalb von 25 mL bleibt.
- Das rückextrapolierte Volumen ist kleiner als 5 % der FEV₁ bzw. FVC und kleiner als 150 mL

* Miller et al.: Standardisation of spirometry; ATS/ERS task force; Eur Respir J 2005; 26: 319-338

C.P.Criee,X.Baur,D.Berdel,D.Bösch,M.Gappa,P.Haidl,K.Husemann,,R.A.Jörres,,H.J.Kabitz,P.Kardos,D.Köhler,H.Magnussen,R.Merget,H.Mitfessel, D.Nowak,U.Ochmann,W.Schürmann,H.J.Smith,S.Sorichter,T.Voshaar,H.Worth,

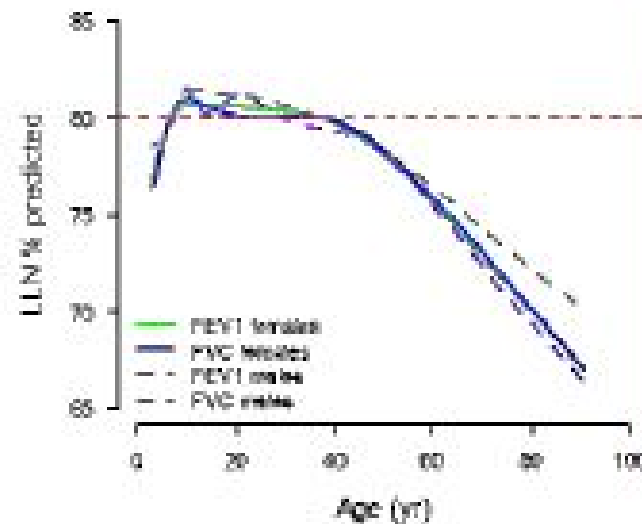
Leitlinie zur Spirometrie, Dustri-Verlag Dr. Karl Feistle 2015; S.1-36, ISBN 978-3-87185-501-6

Reversibilitätstest bei manifeste Obstruktion

- **mit Bronchodilatoren**
 - **SABA: bis zu 400 µg Salbutamol** (Messung vor und 15 Min. nach Inhalation) oder
 - **SAMA: 160 µg Ipratropiumbromid** (Messung vor und 30 Min. nach Inhalation)
- **mit Kortikosteroiden**
 - 4-6 Wochen Therapie mit **hoher ICS-Dosis**
 - alternativ 14 Tage 20-40 mg **Prednisolon oral**
- bei vollständiger Reversibilität der Obstruktion: **Asthma gesichert**
- bei partieller Reversibilität: **auch COPD möglich**

FEV1... < 80% > ... ???

FEV1: > 80% = normal?



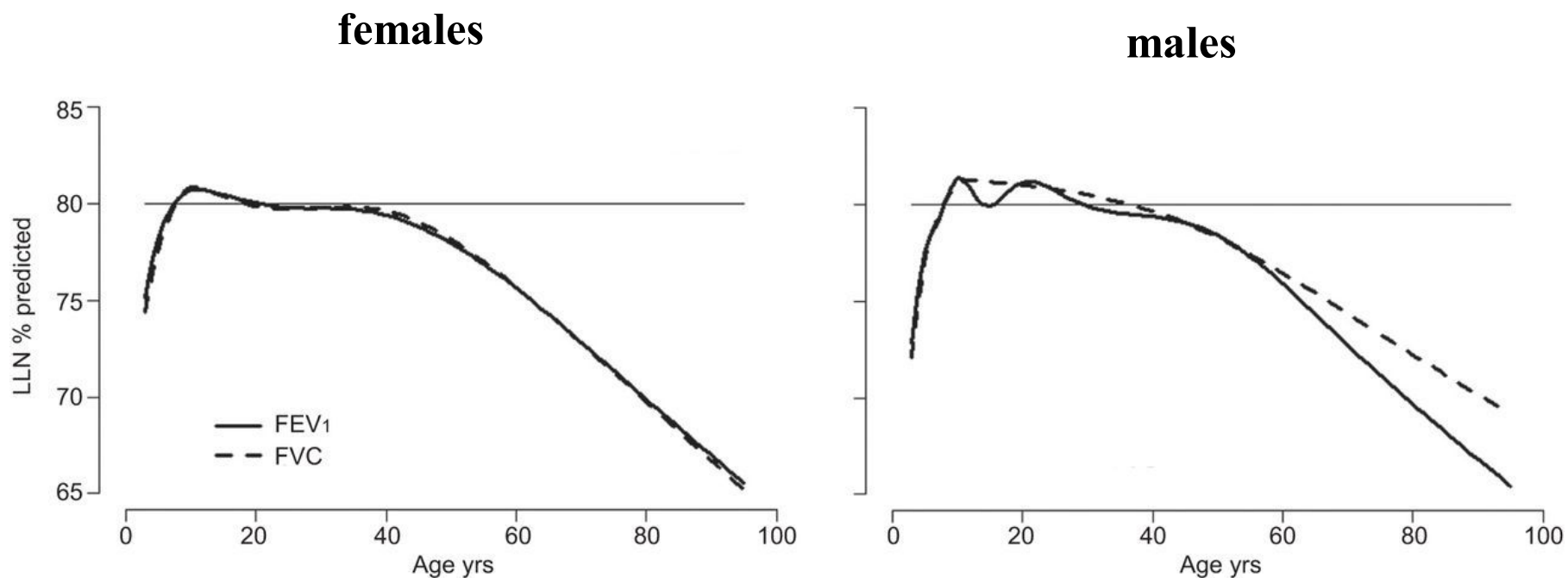
80%-Regel: FALSCH!

Würde linearen
Verlauf über
Lebensalter
voraussetzen!

LLN: lower limit of normal

Multi-ethnic reference values for spirometry for the 3–95-yr age range: the global lung function 2012 equations

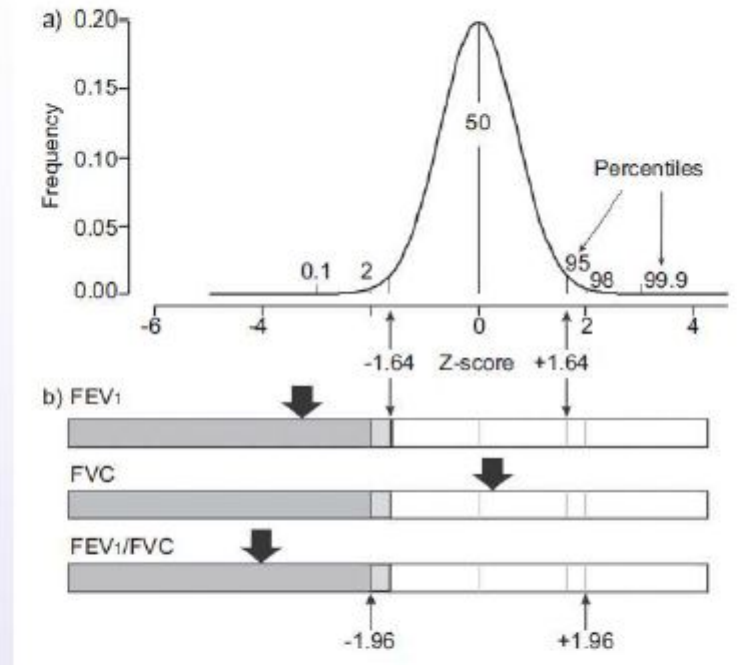
**Lower limit of normal (LLN) in Caucasians
(-1.64 z-score; data generated using mean height)**



z-Score und Lower Limit of Normal (LLN)



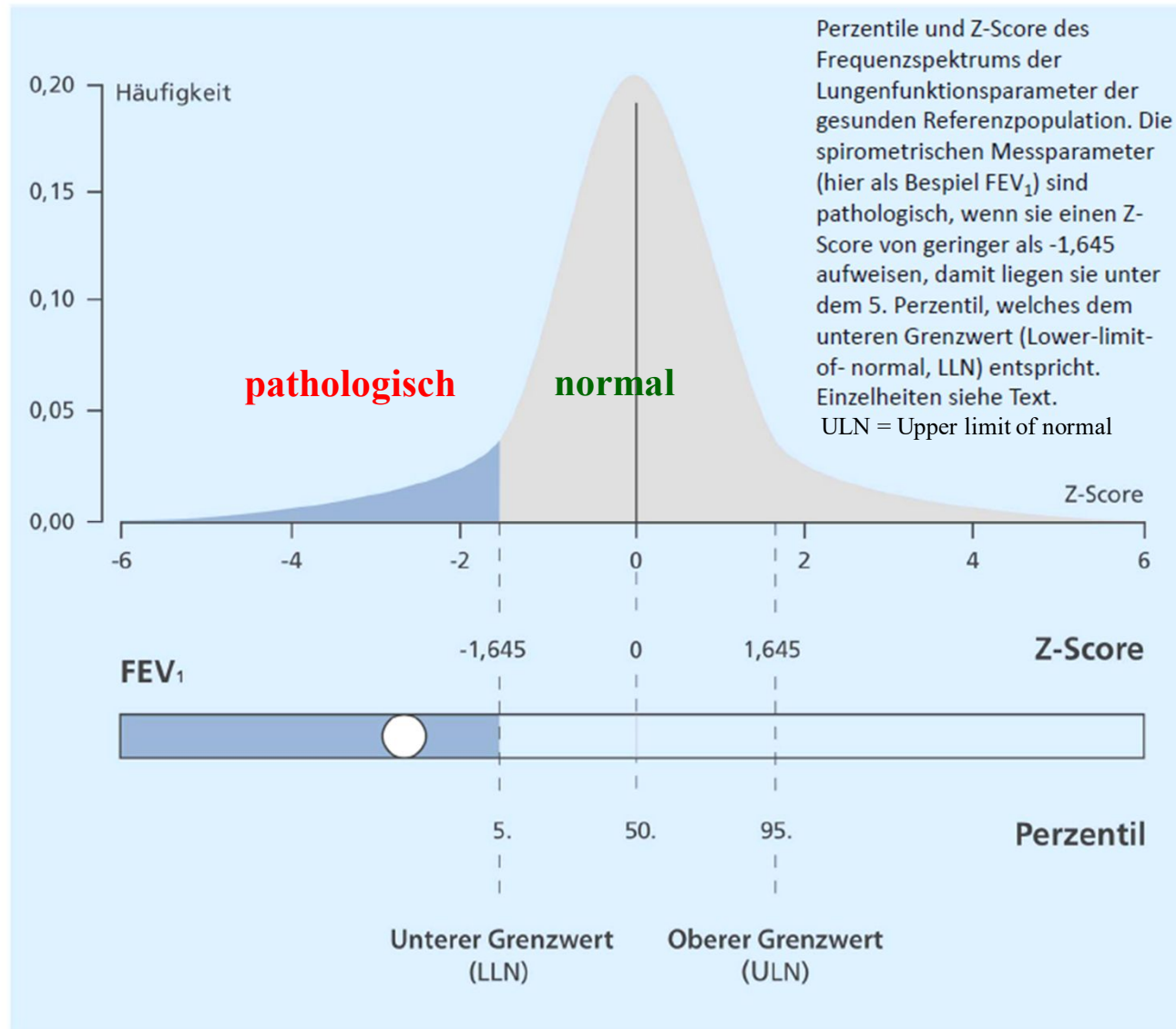
Normbereich: $m \pm 1,645 Z$ ($m \pm 2,0 Z$)



Z = - 1,645 entspricht ungefähr der 5. Perzentile:
90% aller Werte liegen im Bereich $\pm 1,645 Z$

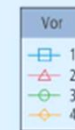
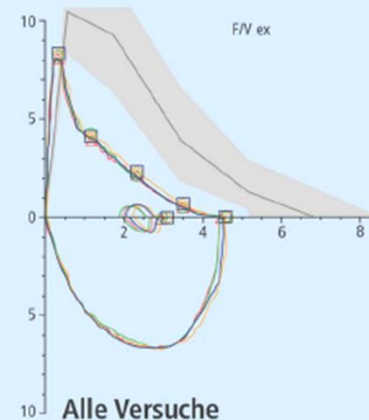
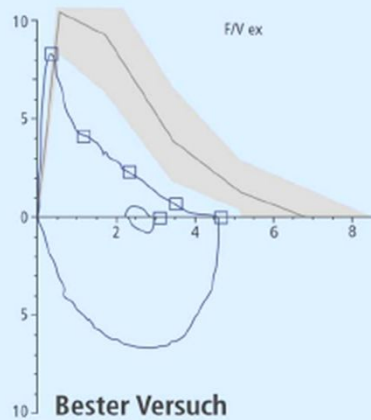
Z = - 2 entspricht ungefähr der 2,5. Perzentile:
95% aller Werte liegen im Bereich $\pm 2,0 Z$

z-Score und Lower Limit of Normal (LLN)



Beispiel eines Ausdrucks

FORCIERTE SPIROMETRIE/FLUSS-VOLUMEN-KURVE



Lungenfunktionsprotokoll mit Angabe der Autoren der Normalwerte sowie der gemessenen Werte (BEST) in Bezug zu den Sollwerten (% (B/S), identisch mit % Soll) sowie Angabe des Z-Scores. Werte unterhalb des Z-Scores von -1,645 sind orange eingetragen als pathologische Werte, Werte im Normbereich bis zu einem Z-Score von -1,645 sind grün markiert.

	Autor	Soll	Best	% (B/S)	Z (B)	Best					V1	V2	V3	V4
						-3	-2	-1	3	2				
Sollwerte nach Quanjer GLI 2012														
FVC		6.87	4.66	68	-2.22	●					4.55	4.47	4.60	4.66
FEV ₁	Quanjer...	5.13	3.11	61	-2.54	●					2.97	2.96	3.00	3.11
FEV ₁ %F	Quanjer...	75.29	66.85	89	-1.20	●					65.29	66.15	65.12	66.85
MFEF	Quanjer...	3.88	1.90	49	-1.62	●					1.71	1.79	1.68	1.90
FEF75	Quanjer...	1.26	0.68	54	-1.12	●					0.60	0.67	0.55	0.68
Sollwerte nach EGKS 1993														
PEF	ECCS...	10.42	8.30	80	-1.75	●					8.02	8.09	8.17	8.30
IC	ECCS...	4.94	2.81	57							2.70	2.54	2.53	2.81
ERV	ECCS...	1.51	1.85	123							1.85	1.93	2.07	1.85