



Nationale VersorgungsLeitlinie

COPD

Kurzfassung



2. Auflage, Version 1
AWMF-Register-Nr. nvl-003

Träger:

Bundesärztekammer

Kassenärztliche Bundesvereinigung

Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen
Medizinischen Fachgesellschaften

© 2021 



Bitte beachten Sie folgenden Hinweis (Stand: 12/2024):

Das Kapitel "Exazerbationen" wurde 2024 als Ergänzung zur 2. Auflage erstellt und separat veröffentlicht. Es ist mit allen zugehörigen Dokumenten abrufbar unter: register.awmf.org/de/leitlinien/detail/nvl-003

Die Zusammenführung der Kapitel ist für die nächste Neuauflage geplant.
Inhalte der 2. Auflage (2021) wurden nicht aktualisiert und sind weiterhin gültig bis 25. Juni 2026.

Alle Dokumente der S3-Leitlinie Nationale VersorgungsLeitlinie (NVL) COPD finden Sie unter:
register.awmf.org/de/leitlinien/detail/nvl-003

Ergänzungen und Modifikationen der Leitlinie sind über die Webseite www.leitlinien.de/copd zugänglich.

Bitte beachten Sie, dass nur die unter www.leitlinien.de enthaltenen Dokumente des Programms für Nationale VersorgungsLeitlinien (NVL) durch die Träger des NVL-Programms autorisiert und damit gültig sind. Bei NVL-Dokumenten, die Sie von anderen Webseiten beziehen, übernehmen wir keine Verantwortung für deren Gültigkeit.

Besonderer Hinweis

Die Medizin unterliegt einem fortwährenden Entwicklungsprozess, sodass alle Angaben, insbesondere zu diagnostischen und therapeutischen Verfahren, immer nur dem Wissensstand zur Zeit der Drucklegung der VersorgungsLeitlinie entsprechen können. Hinsichtlich der angegebenen Empfehlungen zur Therapie und der Auswahl sowie Dosierung von Medikamenten wurde die größtmögliche Sorgfalt beachtet. Gleichwohl werden die Nutzenden aufgefordert, die Beipackzettel und Fachinformationen der pharmazeutischen Unternehmen zur Kontrolle heranzuziehen und im Zweifelsfall entsprechende Fachleute zu konsultieren. Fragliche Unstimmigkeiten sollen bitte im allgemeinen Interesse der NVL-Redaktion mitgeteilt werden.

Die Nutzenden selbst bleiben verantwortlich für jede diagnostische und therapeutische Applikation, Medikation und Dosierung.

In dieser VersorgungsLeitlinie sind eingetragene Warenzeichen (geschützte Warennamen) nicht besonders kenntlich gemacht. Es kann also aus dem Fehlen eines entsprechenden Hinweises nicht geschlossen werden, dass es sich um einen freien Warennamen handelt.

Das Werk ist in allen seinen Teilen urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der Bestimmung des Urheberrechtsgesetzes ist ohne schriftliche Zustimmung des ÄZQ unzulässig und strafbar. Kein Teil des Werkes darf in irgendeiner Form ohne schriftliche Genehmigung des ÄZQ reproduziert werden. Dies gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung, Nutzung und Verwertung in elektronischen Systemen, Intranets und dem Internet.

Abweichend davon stimmen die Rechteinhaber*innen der uneingeschränkten Nutzung ihrer für diese Leitlinie erstellten Abbildungen und Tabellen durch Dritte ausdrücklich zu. Insbesondere ist dem Gemeinsamen Bundesausschuss die Nutzung gestattet, einschließlich der vollständigen oder teilweisen Aufnahme von Abbildungen und Tabellen in veränderter oder unveränderter Form in amtlichen Werken, wie den Richtlinien und Tragenden Gründen des Gemeinsamen Bundesausschusses, und deren Veröffentlichung, unter anderem im Bundesanzeiger und im Internet.

Informationen zur Kurzfassung

Alle Empfehlungen der 2. Auflage der NVL COPD, die dazugehörigen Rationalen, sowie wichtige Tabellen und Abbildungen sind in dieser Kurzfassung zusammengefasst. Informationen zur Evidenzbasis, Evidenzbeschreibung und vertiefende Inhalte finden sich in der zugehörigen [Langfassung](#).

Zur Einordnung in den Kontext der NVL klicken Sie bitte jeweils auf den Link unter der Kapitelüberschrift - Sie gelangen dann an die entsprechende Stelle der Langfassung.

Teilpublikation

Die Überarbeitung der NVL COPD erfolgt modular. Die 2. Auflage beinhaltet die Kapitel:

- Definition und Epidemiologie
- Diagnostik und Monitoring
- Tabakentwöhnung
- Nicht-medikamentöse Therapie
- Medikamentöse Therapie
- Medizinische Rehabilitation
- Versorgungskoordination

Sie ist Teil eines späteren Gesamtdokumentes. Weitere Themen werden im Rahmen der nächsten Auflage bearbeitet und veröffentlicht.

Übersicht noch ausstehender Themen (Änderungen vorbehalten):

- Akute Exazerbation
- Operative und interventionelle Verfahren
- Berufsbedingte COPD
- Palliativmedizinische Versorgung
- Komorbiditäten
- Allgemeine Arzt-Patienten-Kommunikation

Aktueller Hinweis: COPD und COVID-19

Aktuelle Informationen zu COPD und COVID-19 werden beispielsweise auf folgenden Internetseiten zur Verfügung gestellt (Auswahl):

- AWMF – Leitlinien und Informationen zu COVID-19
www.awmf.org/die-awmf/awmf-aktuell/aktuelle-leitlinien-und-informationen-zu-covid-19/covid-19-leitlinien.html
- Deutsche Gesellschaft für Pneumologie – Übersichtsseite COVID-19
www.pneumologie.de/aktuelles-service/covid-19
- Netzwerk Universitätsmedizin, CEOsys – Übersicht über Empfehlungen, laufende Studien und aktuelle Evidenz zu COVID-19
www.covid-evidenz.de
- RKI – COVID-19 (Coronavirus SARS-CoV-2)
www.rki.de/DE/Content/InfAZ/N/Neuartiges_Coronavirus/nCoV.html

Inhaltsverzeichnis

Methodik.....	5
1 Definition und Epidemiologie.....	6
1.1 Definitionen.....	6
1.2 Epidemiologie	7
2 Diagnostik und Monitoring.....	7
2.1 Diagnostisches Vorgehen.....	7
2.2 Anamnese.....	8
2.3 Körperliche Untersuchung	10
2.4 Apparative Untersuchungen	10
2.5 Diagnostik von Komorbiditäten.....	13
2.6 Differentialdiagnosen.....	13
2.7 Strukturierte Symptomerfassung.....	14
2.8 Monitoring	16
3 Tabakentwöhnung.....	16
3.1 Therapieziel	16
3.2 Algorithmus zur Tabakentwöhnung.....	16
3.3 E-Zigaretten.....	19
3.4 Strukturierte Entwöhnung im Akutkrankenhaus/im Rahmen der Rehabilitation	19
4 Nicht-medikamentöse Therapie.....	20
4.1 Körperliches Training.....	20
4.2 Atemphysiotherapie	21
4.3 Patientenschulung und Selbstmanagement.....	24
4.4 Ernährung	25
4.5 Ergotherapie und Hilfsmittelberatung	25
4.6 Atmungsunterstützende Maßnahmen bei chronisch respiratorischer Insuffizienz	26
4.7 Psychosoziale Interventionen.....	28
5 Medikamentöse Therapie.....	28
5.1 Algorithmus.....	28
5.2 Inhalative Therapie	30
5.3 Inhalationssysteme.....	31
5.4 Orale Steroidtherapie	33
5.5 Prophylaktische Therapie mit Antibiotika	33
5.6 Mukolytika.....	33
5.7 Antitussiva	33
5.8 Betablocker.....	33
5.9 Impfschutz bei Patient*innen mit COPD.....	33
6 Medizinische Rehabilitation.....	34
6.1 Indikation zur pneumologischen Rehabilitation	34
6.2 Rehabilitationssport (z. B. Lungensportgruppen)	34
6.3 Telemedizin	35

7	Versorgungskoordination	35
7.1	Ambulante Versorgungskoordination	35
7.2	Ambulante Überweisungsindikatoren	36
7.3	Einbindung anderer Gesundheitsberufe	38
7.4	Kooperation von Ärzt*innen und Apotheker*innen	39
7.5	Einweisung in ein Krankenhaus	40
7.6	Schriftlicher Aktionsplan	41
	Verzeichnisse	41
	Patientenblätter	42
	Impressum	42
	Literatur	45

Methodik

Das in Tabelle 1 dargestellte Grundprinzip fand bei der Graduierung der Empfehlungen Beachtung. Zur besseren Unterscheidung zwischen Negativ- und Positivempfehlungen werden die Pfeilsymbole der Empfehlungen in entsprechenden Spalten „positiv“ oder „negativ“ positioniert.

Tabelle 1: Einstufung von Leitlinien-Empfehlungen in Empfehlungsgrade (Grades of Recommendation), modifiziert nach [1,2]

Empfehlungsgrad	Beschreibung	Formulierung	Symbol
A	Starke Positiv-Empfehlung	soll	↑↑↑
B	Abgeschwächte Positiv-Empfehlung	sollte	↑↑
0	Offene Empfehlung	kann	↔
B	Abgeschwächte Negativ-Empfehlung	sollte nicht	↓↓
A	Starke Negativ-Empfehlung	soll nicht	↓↓↓

Die in der NVL verwendete Graduierung der Empfehlungen orientiert sich, wie im Methodenreport zum Programm für Nationale Versorgungsleitlinien beschrieben [3], am AWMF-Regelwerk [1,2] und an dem von der internationalen GRADE (Grading of Recommendations, Assessment, Development and Evaluation)-Arbeitsgruppe vorgeschlagenen Vorgehen [4,5]. Die Vergabe der Empfehlungsgrade berücksichtigt dabei neben der zugrunde liegenden Evidenz z. B. ethische Verpflichtungen, klinische Relevanz der Effektivitätsmaße der Studien, Anwendbarkeit der Studienergebnisse auf die Zielgruppe, individuelle Präferenzen und die Umsetzbarkeit im ärztlichen Alltag [6].

Detaillierte Angaben zu dem methodischen Vorgehen sowie zu der Organisation des NVL-Programms sind im Leitlinienreport zur 2. Auflage der NVL COPD beschrieben [7] (abrufbar unter www.leitlinien.de/copd).

1 Definition und Epidemiologie

Zur Einordnung in den Kontext der NVL siehe [Kapitel 1 Definition und Epidemiologie in der Langfassung](#).

1.1 Definitionen

Die Inhalte dieses Kapitels beruhen auf einer Adaptation nationaler und internationaler Leitlinien [8–12] sowie den Aussagen des DMP COPD. [13]

Definition der COPD

Die COPD (englisch: Chronic Obstructive Pulmonary Disease) ist eine chronische, in der Regel progrediente Atemwegs- und Lungenerkrankung, die durch eine nach Gabe von Bronchodilatoren nicht vollständig reversible Atemwegsobstruktion gekennzeichnet ist. Sie geht einher mit einer chronisch obstruktiven Bronchitis und/oder einem Lungenemphysem.

Eine chronische Bronchitis ist durch dauerhaften Husten, in der Regel mit Auswurf über mindestens ein Jahr charakterisiert. Eine chronische obstruktive Bronchitis ist zusätzlich durch eine permanente Atemwegsobstruktion mit oder ohne Lungenüberblähung gekennzeichnet. Das Lungenemphysem ist charakterisiert durch eine Abnahme der Gasaustauschfläche der Lunge. Ausmaß der Obstruktion, Lungenüberblähung und Gasaustauschstörung können unabhängig voneinander variieren.

Definition der Exazerbation

Die Exazerbation der COPD ist definiert als eine akute, über mindestens 2 Tage anhaltende Verschlechterung der respiratorischen Symptome mit der Notwendigkeit einer Intensivierung der COPD-Therapie [10]. Der Exazerbation liegen eine entzündlich bedingte vermehrte Bronchokonstriktion und/oder Schleimproduktion mit Überblähung zugrunde. Klinisch kann sich diese durch eine Zunahme der Dyspnoe, des Hustens, des Sputumvolumens und/oder der Sputumpurulenz darstellen. [10]

Tabelle 2: Schweregrad der Exazerbation, modifiziert nach [10]

Schweregrad der Exazerbation	Definition
Leichte Exazerbationen	Werden nur mit zusätzlichen Gaben von kurz wirksamen Bronchodilatoren von Patient*innen selbst behandelt und oft dem Behandelnden nicht berichtet.
Mittelschwere Exazerbationen	Der behandelnde Arzt oder die behandelnde Ärztin verordnet darüber hinaus ein systemisches Glucocortikosteroid und/oder ein Antibiotikum.
Schwere Exazerbationen	Eine intensivierte, ggf. stationäre Behandlung erfolgt. ¹
Sehr schwere Exazerbationen	Ereignisse, bei denen eine intensivierte Therapie auf einer Intensivstation oder einer Intermediate Care Unit als erforderlich angesehen wird.

¹ Diese Klassifikation wird auch in pharmakologischen Studien angewendet. Es wird dabei in Kauf genommen, dass die Hospitalisationsrate in den europäischen Ländern um das Zehnfache variiert. [10]

Verlauf der Erkrankung

Der Krankheitsverlauf der COPD ist durch eine progrediente Verschlechterung der Lungenfunktion und eine zunehmende Beeinträchtigung des Befindens gekennzeichnet, insbesondere auch hervorgerufen durch rezidivierende Exazerbationen. [14]

Asthma-COPD-Overlap (ACO)

Die NICE-Leitlinie (National Institute for Health and Care Excellence: eine Einrichtung des Department of Health in Großbritannien) [11] definiert mögliche asthmatische Merkmale bzw. Merkmale, die bei Patient*innen mit COPD auf eine Steroidreaktivität hindeuten können, als eine vorherige sichere Diagnose von Asthma oder Atopie, eine höhere Eosinophilenzahl im Blut (siehe auch Empfehlung 5-2), eine erhebliche Variation der FEV1 über die Zeit (mindestens 400 ml) oder eine erhebliche Variation des maximal expiratorischen Flusses (mindestens 20%) im Verlauf des Tages. [11]

Tabelle 3: Abgrenzung von Asthma und COPD anhand charakteristischer Merkmale [15]

Typische Merkmale	Asthma	COPD
Alter bei Erstdiagnose	häufig: Kindheit, Jugend	meist nicht vor der 6. Lebensdekade
Tabakrauchen	kein direkter Kausalzusammenhang; Verschlechterung durch Tabakrauch möglich	typisch
Hauptbeschwerden	anfallartig auftretende Atemnot	Atemnot bei Belastung
Verlauf	variabel, episodisch	meist progredient
Allergie	häufig	kein direkter Kausalzusammenhang
Atemwegsobstruktion	variabel, reversibel, oft aktuell nicht vorhanden	immer nachweisbar
FeNO (Fraktion des exhalieren Stickstoffmonoxids)	oft erhöht	normal bis niedrig
Eosinophilenzahl im Blut	häufig erhöht	meist normal
Reversibilität der Obstruktion	diagnostisches Kriterium, oft voll reversibel	nie voll reversibel
Bronchiale Hyperreagibilität	meist vorhanden	selten
Ansprechen der Obstruktion auf Corticosteroide	regelmäßig vorhanden	selten

1.2 Epidemiologie

Siehe [Langfassung](#).

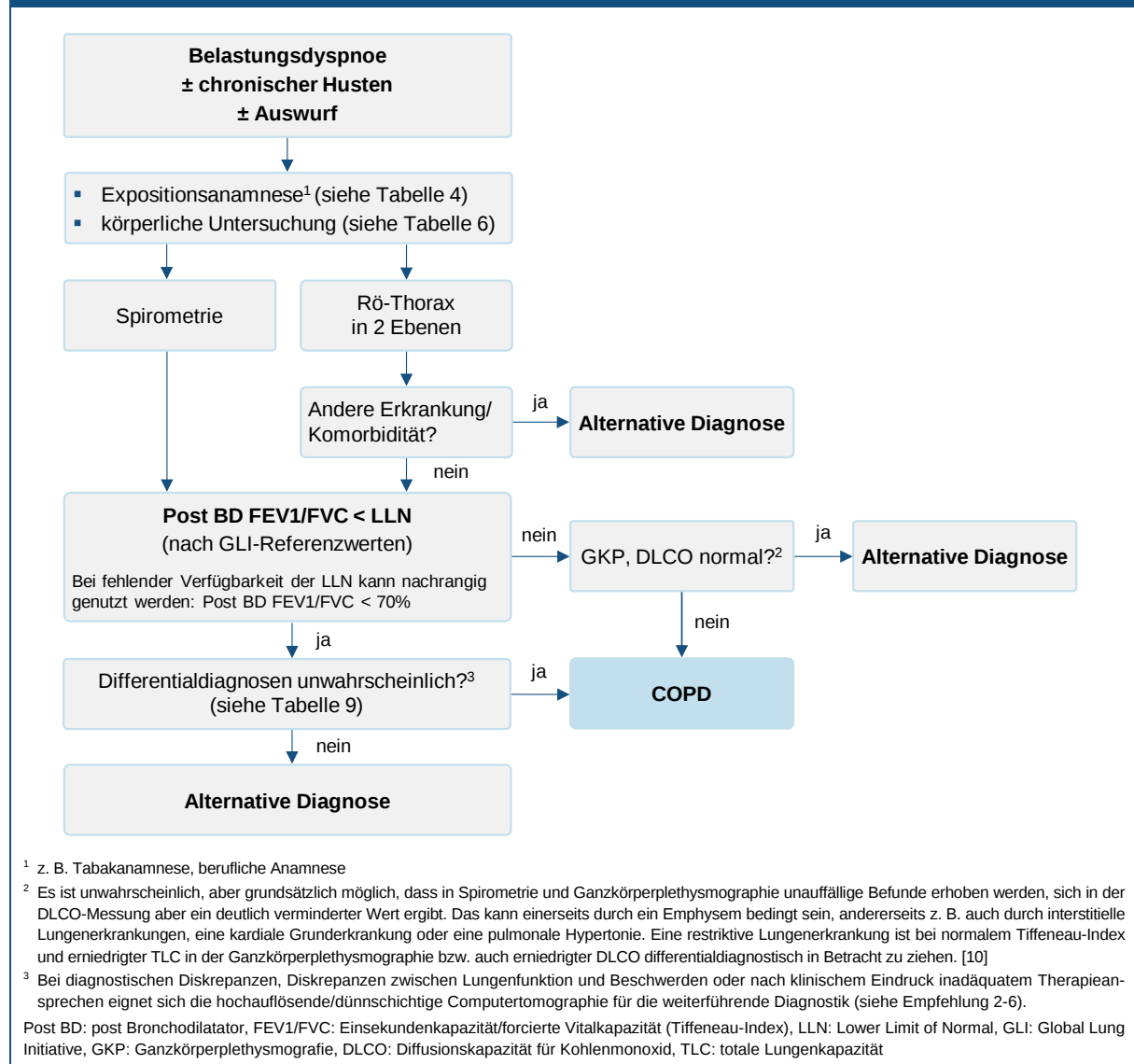
2 Diagnostik und Monitoring

Zur Einordnung in den Kontext der NVL siehe [Kapitel 2 Diagnostik und Monitoring in der Langfassung](#).

2.1 Diagnostisches Vorgehen

Empfehlungen/Statements	Empfehlungsgrad
2-1 Bei der Diagnose der COPD soll entsprechend dem Algorithmus (siehe Abbildung 1) vorgegangen werden.	↑↑

Abbildung 1: Diagnostik-Algorithmus



Zum Stellenwert der unterschiedlichen diagnostischen Verfahren sowie zur Aussagekraft der Grenzwerte und dem potenziellen Risiko von Über- und Unterdiagnosen wurde eine systematische Recherche durchgeführt. Grundlage für den in Abbildung 1 dargestellten Algorithmus bildet zudem ein Expert*innenkonsens der Leitliniengruppe, der neben der S2k-Leitlinie COPD [10] auf kritischen Überlegungen zur Krankheitsdefinition, Ressourcennutzung, Verfügbarkeit und potentiellen Belastungen durch die einzelnen Untersuchungen beruht.

Nach der klinischen Erfahrung der Leitliniengruppe wird die Diagnose COPD oft erst gestellt, wenn Patient*innen wegen einer Exazerbation ärztliche Hilfe suchen.

2.2 Anamnese

Eine ausführliche Anamnese ist wesentlicher Bestandteil der initialen Diagnostik. In Tabelle 4 werden orientierend diejenigen Punkte dargestellt, welche inhaltlich in einem Anamnesegepräch nach Meinung der Leitliniengruppe vorkommen bzw. abgefragt werden sollen.

Tabelle 4: Anamnese (modifiziert nach [10])

Anamneseeinhalte	
Exposition gegenüber - Tabakrauch (aktiv: In Packungsjahren (pack-years; werden vom Arzt oder von der Ärztin berechnet) sowie passiv) und - anderen Risikofaktoren	- Bezugnahme auf ausführlichen Fragebogen für rauchende Patient*innen mit COPD (siehe Abbildung 2) oder - in verkürzter Form: - Rauchen Sie (noch)? - Seit wann? - Welche Tabakprodukte? - Wie viele pro Tag?
Beschwerden (wann bestehen Symptome wie Atemnot, Husten und Auswurf)	
Häufigkeit von Exazerbationen mit und ohne Krankenhausaufenthalt ¹	
Arbeitsanamnese, einschließlich Schadstoffexpositionen	
Lungenkrankheiten in der Familienanamnese (inklusive Suchtanamnese)	
Frühgeborene	
Infekte in der Kindheit	
Angaben über Asthma, Allergien, und andere Lungen- sowie HNO-Erkrankungen	
Komorbiditäten (siehe Tabelle 8)	
B-Symptomatik (Fieber, Nachtschweiß, Gewichtsverlust)	
gegenwärtige Medikation	
Körperliche Aktivität	

¹Für eine strukturierte Erfassung der Exazerbationen kann der MEP-Fragebogen (Monitoring of Exacerbation Probability) [16] (siehe Tabelle 11) herangezogen werden. Nähere Angaben hierzu finden sich im Kapitel 2.7 Strukturierte Symptomerfassung.

Zusätzliche Anamnese für rauchende Patient*innen mit COPD

Der in Abbildung 2 (modifiziert nach [17,18]) dargestellte Fragebogen ist ein Vorschlag der Leitliniengruppe für eine strukturierte und ausführliche Anamnese zum aktuellen Rauchverhalten für rauchende Patient*innen mit COPD. Dieser kann im Wartezimmer ausgelegt und bereits vor der ärztlichen Konsultation selbstständig von Patient*innen ausgefüllt werden.

Abbildung 2: Fragebogen für rauchende Patient*innen mit COPD

Abrufbar unter www.leitlinien.de/themen/copd/weitere-dokumente

Risikofaktoren

Die bedeutendste Ursache einer COPD ist die Exposition gegenüber Tabakrauch über mehrere Jahre. Weitere Risikofaktoren sind in Tabelle 5 aufgeführt.

Tabelle 5: Risikofaktoren für die Entwicklung einer COPD (modifiziert nach [10])

Exogene Faktoren	Genuine Faktoren
▪ Inhalativer Tabakkonsum (auch passiv) ▪ Inhalativer Konsum alternativer Tabakprodukte (wie Wasserpfeife, Tabakerhitzer, E-Zigaretten) ▪ Berufsbedingte inhalative Noxen ▪ Umweltnoxen (Biomassenexposition, Luftverunreinigung) ▪ Intrauterine und frühkindliche Einwirkungen ▪ Atemwegsinfektionen (in der Kindheit) ▪ Tuberkulose ▪ Sozioökonomischer Status	▪ Genetische Prädisposition (z. B. Alpha-1-Protease-Inhibitor-Mangel) ▪ Bronchiale Hyperreaktivität (Asthma) ▪ Störungen des Lungenwachstums

2.3 Körperliche Untersuchung

Im Rahmen der körperlichen Untersuchung können bei mittelschwerer und schwerer Erkrankung die in Tabelle 6 aufgeführten folgende Befunde vorliegen:

Tabelle 6: Körperliche Untersuchung

Mögliche körperliche Untersuchungsbefunde bei mittelschwerer und schwerer Erkrankung	
Verlängerte Expiration, Giemen, Pfeifen und Brummen, abgeschwächtes Atemgeräusch bis zur „stummen Lunge“	
Lungenüberblähung mit tief stehenden Zwerchfellhälften, ggf. Thorax in Inspirationsstellung, Einsatz der Atemhilfsmuskulatur, verstrichene Supraclaviculargruben, hypersonorer Klopfeschall	
zentrale Zyanose	
periphere Ödeme	
Trommelschlegelfinger	
Kachexie	
Zeichen der Rechtsherzinsuffizienz (Rückstau des Blutes in die Körpervenen):	▪ Symptome: Beinödeme, Schwellung des Bauches (Aszites), Pleuraergüsse ▪ Klinische Zeichen: sichtbare/tastbare präkordiale Pulsationen, Halsvenenstauung, Lebervergrößerung, periphere Ödeme, Aszites
Zeichen der Linksherzinsuffizienz (Rückstau des Blutes in die Lungengefäße):	▪ Symptome: Atemnot, zunächst unter Belastung, in fortgeschrittenen Stadien auch in Ruhe, Husten mit meist dünnflüssigem Sekret ▪ Klinische Zeichen: Rasselgeräusche über der Lunge, Orthopnoe, Herzvergrößerung, meist Tachykardie, Pleuraergüsse, evtl. Cheyne-Stokes-Atmung, im weiteren Verlauf zusätzlich Zeichen der Rechtsherzinsuffizienz

Bei einer leichten Form der COPD kann der körperliche Untersuchungsbefund auch unauffällig sein. Eine Inspektion der oberen Atemwege gehört ebenso zu einer ausführlichen körperlichen Untersuchung bei Patient*innen mit COPD.

2.4 Apparative Untersuchungen

Röntgen-Thorax

Siehe Langfassung.

Spirometrie

Empfehlungen/Statements	Empfehlungs-grad
2-2 Alle Patient*innen mit Verdacht auf COPD sollen eine Spirometrie erhalten.	↑↑

Die Leitliniengruppe schätzt die in einer systematischen Recherche identifizierten Studien als unzureichend ein, um die Frage des Stellenwertes der Spirometrie zu beantworten. Die Basis für die Diagnose einer chronisch obstruktiven Lungenerkrankung ist der Nachweis einer nicht oder kaum reversiblen Atemwegsobstruktion. Auch wenn die vorliegenden Studien wegen erheblicher methodischer Mängel keinen Vergleich der unterschiedlichen diagnostischen Verfahren erlauben, ist die Spirometrie nach Einschätzung der Leitliniengruppe eine breit verfügbare Untersuchung, die diesen Nachweis zuverlässig erlaubt. Daher spricht sie eine starke Empfehlung für die Lungenfunktionsprüfung mittels Spirometrie aus.

Für die Durchführung der Spirometrie sowie die Interpretation der gemessenen Lungenfunktionsparameter verweist die Leitliniengruppe auf die deutsche S2k-Leitlinie Spirometrie [19] (www.awmf.org/leitlinien/detail/II/020-017.html).

Empfehlungen/Statements	Empfehlungs-grad
2-3 Bei Patient*innen mit nachgewiesener Atemwegsobstruktion soll zunächst ein Reversibilitätstest mit kurzwirkenden Beta-2-Sympathomimetika (SABA) durchgeführt werden.	↑↑

Der Reversibilitätstest dient der Abgrenzung zu Asthma. Hochwertige aggregierte Evidenz konnte bei systematischen Recherchen zur NVL Asthma nicht identifiziert werden. Nationale wie internationale Leitlinien empfehlen übereinstimmend zunächst einen Reversibilitätstest mit kurzwirksamen Sympathomimetika (SABA). Daher wird auch hier konsensbasiert eine starke Empfehlung ausgesprochen.

Empfehlungen/Statements	Empfehlungs-grad
2-4 Für die Diagnose einer COPD sollen die GLI-Referenzwerte herangezogen werden.	↑↑
2-5 Nur bei fehlender Verfügbarkeit der GLI-Referenzwerte kann der starre Wert der $FEV_1/FVC < 70\%^1$ herangezogen werden.	↔

¹ CAVE: Bei Verwendung des starren Wertes $FEV_1/FVC < 70\%$ kommt es bei einem erheblichen Anteil älterer Menschen zu COPD-Überdiagnosen [19–24].

Die in einer systematischen Recherche identifizierten Studien setzen sich zum größten Teil aus retrospektiven Querschnittstudien zusammen und sind damit von geringer Evidenzqualität. Die Leitliniengruppe schätzt die identifizierte Literatur dennoch als wichtig und richtungsweisend ein, insbesondere, da sich daraus Hinweise auf relevante Schäden durch die Verwendung der starren, bisher gebräuchlichen Grenzwerte („Fixed Ratio“) ergeben. Bei Hinweisen auf Schäden gelten auch geringere Evidenzlevel als empfehlungsleitend zur Schadensvermeidung. Die Leitliniengruppe formuliert auf Basis ihrer klinischen Erfahrungen und der Ergebnisse der Literaturrecherche die starke Empfehlung, bevorzugt die GLI-Referenzwerte [25] für die Diagnose der COPD heranzuziehen, um Über- und Unterdiagnosen und damit eine inadäquate Behandlung möglichst zu vermeiden. Bei fehlenden technischen Voraussetzungen für die Erfassung der LLN nach den GLI-Referenzwerten hält die Leitliniengruppe für eine Übergangszeit auch die bisher gebräuchlichen Referenzwerte ($FEV_1/FVC < 0,7$ nach Bronchodilatator) zur Erfassung der Schwere einer COPD für vertretbar, weist aber auf die Notwendigkeit hin, die technischen Voraussetzungen für die Berücksichtigung der GLI-LLN zeitnah flächendeckend zu schaffen.

Bei der Verwendung bisher gebräuchlicher Referenzwerte („Fixed Ratio“) muss jedoch immer das Risiko altersbedingter Über- oder Unterdiagnosen in Betracht gezogen werden.

Ganzkörperplethysmographie

Siehe Langfassung.

DLCO (Diffusionskapazität für Kohlenstoffmonoxid)

Siehe Langfassung.

Computertomographie

Empfehlungen/Statements	Empfehlungs-grad
2-6 Nur bei diagnostischen Diskrepanzen ¹ , Diskrepanzen zwischen Lungenfunktion und Beschwerden oder nach klinischem Eindruck inadäquatem Therapieansprechen ¹ soll eine Computertomographie durchgeführt werden (siehe Tabelle 7).	

Die Frage nach dem Stellenwert der CT-Untersuchung lässt sich mit den in einer systematischen Recherche identifizierten Studien nicht beantworten. Da die COPD als obstruktive Erkrankung definiert wird, gilt der Nachweis der irreversiblen Obstruktion als grundlegend. Aus diesem Grund sehen die Autor*innen der Leitlinie keine Relevanz für die Computertomographie (CT) in der Basisdiagnostik. Wenn aber nach Ausschöpfung der Basisdiagnostik, insbesondere auch der potentiell günstigeren und leichter verfügbaren Untersuchungen wie Ganzkörperplethysmographie und DLCO, weiterhin Unsicherheit besteht oder wenn sich im Verlauf der Behandlung nur unzureichende Behandlungsergebnisse einstellen, sieht die Leitliniengruppe Handlungsbedarf und die Notwendigkeit, die Ursachen angemessen abzuklären. Dazu dient die Computertomographie. Deshalb spricht die Leitliniengruppe für diese Situation eine starke Empfehlung aus.

¹Erläuterung: „diagnostische Diskrepanzen“/„inadäquates Therapieansprechen“

Als diagnostische Diskrepanzen sieht die Leitliniengruppe beispielsweise die Konstellation von normalen spirometrischen Werten bei veränderten Ergebnissen in der DLCO und/oder Ganzkörperplethysmographie an, welche mittels Computertomographie weiter abgeklärt werden können. Ein nach klinischem Eindruck inadäquates Therapieansprechen kann sich beispielsweise als gleichbleibende oder sogar verschlechterte Symptomatik trotz Erweiterung von nicht-medikamentösen und medikamentösen Therapiemaßnahmen äußern.

Tabelle 7: CT-technische Anforderungen

Parameter	COPD Parenchym/Atemwege	diagnostischer Ausschluss anderer Erkrankungen
Scanmodus	Spirale	Spirale
Schichtanzahl	≥ 16	≥ 16
Rotationszeit	≤ 1 s	≤ 1 s
Scanzeit	< 15 s	< 15 s
Schichtkollimation	≤ 1,25 mm	< 3 mm
Überlappung	Ca. 30-50%	Ca. 30-50%
Spannung	80-140 kV	80-140 kV
Röhrenstrom	≤ 100 mAs	≤ 120 mAs
Dosisautomatik	ja, wenn vorhanden	ja, wenn vorhanden
Rekonstruktion	Volumetrisch, kanten- + flächenbetont, vergrößert auf die Lunge Schichtdicke ≤ 1 mm, iterativ, wenn vorhanden	Volumetrisch, kanten- + flächenbetont, vergrößert auf die Lunge Schichtdicke ≤ 1 mm, iterativ, wenn vorhanden
KM-Volumen	kein	50-100 ml
KM Injektionsrate	entfällt	2-5 ml/s
Verzögerung	entfällt	Bolustrigger

2.5 Diagnostik von Komorbiditäten

Wichtige Komorbiditäten bei Patient*innen mit COPD sind in Tabelle 8 aufgeführt.

Tabelle 8: Häufige Komorbiditäten

Komorbiditäten	
Tabakabhängigkeit	
Kardiovaskuläre Erkrankungen	Häufigste Entitäten: - arterielle Hypertonie - koronare Herzerkrankung mit und ohne stattgehabten Myokardinfarkt - Herzrhythmusstörungen - Herzinsuffizienz - periphere arterielle Verschlusskrankheit
Metabolisches Syndrom/Diabetes	
Adipositas	
Angststörung und Depression	
Nächtliche Hypoxie, schlafbezogene Atemstörungen	
Osteoporose	
Lungenkarzinom	
Pulmonale Hypertonie	
Pulmonale Kachexie	
Muskelschwäche	

Tabakabhängigkeit

Empfehlungen/Statements	Empfehlungsgrad
2-7 Bei rauchenden Patient*innen mit COPD soll der Fagerströmtest (FTCD) zur weiterführenden Diagnostik eingesetzt werden, wenn es für die Therapie relevant ist, die Stärke der Zigarettenabhängigkeit einzuschätzen.	

Bei rauchenden Patient*innen mit COPD ist Verzicht auf Tabakkonsum ein zentrales Therapiekonzept. Da Tabakabhängigkeit einer besonderen und gezielten Behandlung bedarf, ist deren Erfassung essenziell für die Therapieplanung. Mit dem Fagerströmtest liegt ein niederschwellig einsetzbarer, validierter Test vor. Aus diesem Grund spricht die Leitliniengruppe – basierend auf der Empfehlung der S3-Leitlinie Rauchen und Tabakabhängigkeit: Screening, Diagnostik und Behandlung [18] – konsensbasiert eine starke Empfehlung aus.

Angst und Depression

Siehe [Langfassung](#).

2.6 Differentialdiagnosen

Die wichtigste Differentialdiagnose bei der Diagnosestellung einer COPD ist das Asthma bronchiale. Eine Übersicht zur Abgrenzung typischer Merkmale beider Erkrankungen findet sich in Tabelle 3.

Weitere mögliche Differentialdiagnosen sind in Tabelle 9 aufgeführt.

Tabelle 9: Differentialdiagnosen

Mögliche Differentialdiagnosen	
Asthma bronchiale	
Weitere Erkrankungen mit Bronchialobstruktion u. a.	- Bronchiolitis obliterans - Diffuse Lungenparenchymerkrankungen mit möglicher Obstruktion wie z. B. Sarkoidose
Erkrankungen mit chronischem Husten u. a.	- Lungenkarzinom - Tuberkulose - Chronischer idiopathischer Husten - Chronische Bronchitis ohne Obstruktion - chronische Rhinosinusitis - Interstitielle Lungenerkrankungen
Erkrankungen mit Atemnot u. a.	- Anämie - Linksherzinsuffizienz - pulmonale Hypertonie - Übergewicht - Trainingsmangel - Hyperthyreose - metabolische Azidose
- zystische Fibrose, Bronchiektasie - Bronchialwandinstabilität - extrathorakale Obstruktion (Larynx, Trachea, Vocal Cord Dysfunction) - Tumoren im Bereich der Atemwege	

2.7 Strukturierte Symptomerfassung

Empfehlungen/Statements	Empfehlungsgrad
2-8 Die Schwere der Symptomatik einer COPD soll strukturiert erfasst und beurteilt werden.	↑↑
2-9 Für die strukturierte Erfassung und Beurteilung kann Tabelle 10 genutzt werden.	↔

Die Qualität der Evidenz aus einer systematischen Recherche wird als gering eingeschätzt, liefert aber Hinweise auf inkonsistente Ergebnisse der unterschiedlichen Fragebögen. Um eine geeignete Therapie bei Patient*innen mit COPD zu initiieren bzw. zu steuern ist eine strukturierte Erfassung der Symptome unabdingbar. Die in aktuellen nationalen und internationalen Leitlinien empfohlenen Instrumente zur Erfassung der Symptome (CAT, mMRC, CCQ (Clinical COPD Questionnaire)) beziehen sich auf verschiedene Patientengruppen bzw. betrachten unterschiedliche Symptome in unterschiedlicher Ausprägung, zudem ist keiner der Tests für die Therapiesteuerung validiert. Daher sieht die Leitliniengruppe keine Grundlage für die bevorzugte Empfehlung eines Tests. Da andererseits erfahrungsgemäß die Symptomerfassung zu selten strukturiert erfolgt, spricht sie eine starke prinzipielle Empfehlung für die strukturierte Erfassung der Symptome aus.

Um die Umsetzung der strukturierten Erfassung in der Praxis zu fördern hat die Leitliniengruppe basierend auf der klinischen Erfahrung und der Evidenz zu den in den Therapiestudien verbesserten Endpunkten ein eigenes Erhebungsinstrument entworfen (siehe Tabelle 10), welches sich aus Sicht der Expert*innen gut in den Versorgungsalltag implementieren und umsetzen lässt. Dies scheint besonders deshalb gerechtfertigt, weil die vorhandenen Fragebögen nicht für die Therapiesteuerung validiert sind. Da auch für dieses Instrument keine Validierung vorliegt, spricht die Leitliniengruppe lediglich eine offene Empfehlung aus, erhofft sich davon aber eine breitere Umsetzung der strukturierten Symptomerfassung.

Tabelle 10: Intensität der Hauptsymptome der COPD

	Beurteilung der Schwere (qualitativ) ¹		
	leicht	mittelgradig	schwergradig
Atemnot	geringgradig unter Belastung: Keine Pause nach ≥ 3 Stockwerken	unter Belastung: Pause nach > 1 bis < 3 Stockwerken	in Ruhe; bei geringster Belastung: Pause nach ≤ 1 Stockwerk
Husten Norm: < 2 Hustenstöße/Stunde	überwiegend nur morgens	mehrfach am Tage	ständig (am Tage), auch in der Nacht
Auswurf	nur morgens; keine Beschwerden am Tage oder in der Nacht	mehrfach täglich	ständig verschleimt, Abhusten stark erschwert

¹ Einordnung des Symptoms, das am schwersten ausgeprägt ist, auch wenn zwei andere Hauptsymptome minderscher abschneiden

Die Beurteilung der Schwere der Symptomatik gliedert sich in dieser Darstellung in 3 Grade: leicht, mittelgradig und schwergradig. Leichte Symptome resultieren größtenteils in geringeren therapeutischen Maßnahmen, als schwergradige Symptome, welche meist deutlich höhere therapeutische Maßnahmen erfordern. Die Beurteilung der Symptomatik als mittelgradig lässt dem behandelnden Arzt bzw. der behandelnden Ärztin die Entscheidungsfreiheit, die Therapie noch spezifischer an den Patienten oder die Patientin mit Hinsicht auf die individuelle Situation und den bisherigen Behandlungsverlauf anzupassen. Ausschlaggebend für eine mögliche Therapiewahl ist immer die Einordnung des Symptoms, welches als am stärksten ausgeprägt bewertet wurde – auch wenn zwei der anderen Hauptsymptome minder schwer abschneiden.

Zudem eignet sich Tabelle 10 auch für die Charakterisierung von Symptomänderungen, wie sie für die Erfassung von Exazerbationen wichtig sind.

Erfassung von Exazerbationen

Empfehlungen/Statements	Empfehlungsgrad
2-10 Die Exazerbationen sollen strukturiert erfasst und dokumentiert werden.	↑↑
2-11 Für die Erfassung der Exazerbationen kann der MEP-Fragebogen (Monitoring of Exacerbation Probability) genutzt werden.	↔

Die strukturierte Erfassung der Exazerbationen ist nach Einschätzung der Leitliniengruppe wichtig, da sie durch Vergleichbarkeit der Ereignisse eine bessere Therapiesteuerung ermöglicht – insbesondere hinsichtlich der medikamentösen Therapieoptionen (siehe Abbildung 4). Deshalb spricht sie konsensbasiert eine starke Empfehlung zugunsten der strukturierten Erfassung aus.

Den MEP-Test schätzt die Leitliniengruppe als praktikabel ein. Da aber belastbare Daten zur Testgüte bislang fehlen, wird lediglich eine offene Empfehlung für die Verwendung des MEP ausgesprochen.

Tabelle 11: Patient*innen-Questionnaire „Monitoring of Exacerbation Probability (MEP)“ [16]

Fragen	Antworten
1 Haben sich die Symptome Ihrer COPD-Erkrankung zwischenzeitlich seit dem letzten Besuch in der Praxis deutlich verschlechtert?	Ja/Nein
2 Haben Sie seit dem letzten Besuch in der Praxis wegen einer akuten Verschlechterung Ihrer COPD außerplanmäßig einen Arzt/eine Ärztin benötigt?	Ja/Nein

Fragen		Antworten
3	Hatten Sie wegen Ihrer COPD seit dem letzten Besuch in der Praxis einen stationären Krankenhausaufenthalt?	Ja/Nein
4	Haben Sie zwischenzeitlich seit dem letzten Besuch in der Praxis Ihr inhalatives Medikament häufiger einsetzen oder Ihr Bedarfsmedikament öfter anwenden müssen?	Ja/Nein
5	Haben Sie zwischenzeitlich seit dem letzten Praxisbesuch zusätzliche Medikamente zum Einnehmen wegen Ihrer COPD benötigt? (z. B. Antibiotika oder Kortison)	Ja/Nein

2.8 Monitoring

Empfehlungen/Statements	Empfehlungsgrad
2-12 Bei jedem ärztlichen COPD-bezogenen Patientenkontakt sollen die Symptomatik sowie aufgetretene Exazerbationen strukturiert erfasst werden. Dies soll entsprechend der Empfehlungen 2-8 bis 2-11 umgesetzt werden.	↑↑

Die Häufigkeit der Patientenkontakte richtet sich nach der Schwere der Erkrankung und kann von Seiten des niedergelassenen Arztes bzw. der niedergelassenen Ärztin individuell und symptomorientiert angeboten werden. Um die Therapie im Sinne des Algorithmus zu steuern, ist es wichtig, diese Parameter konsistent zu erfassen, welche die Therapiesteuerung beeinflussen – und dies möglichst immer mit denselben Instrumenten. Daher, und weil aus Therapiestudien belastbare Evidenz für die Verbesserung der zu erfragenden Parameter vorliegt, spricht die Leitliniengruppe konsensbasiert eine starke Empfehlung aus.

3 Tabakentwöhnung

Zur Einordnung in den Kontext der NVL siehe [Kapitel 3 Tabakentwöhnung in der Langfassung](#).

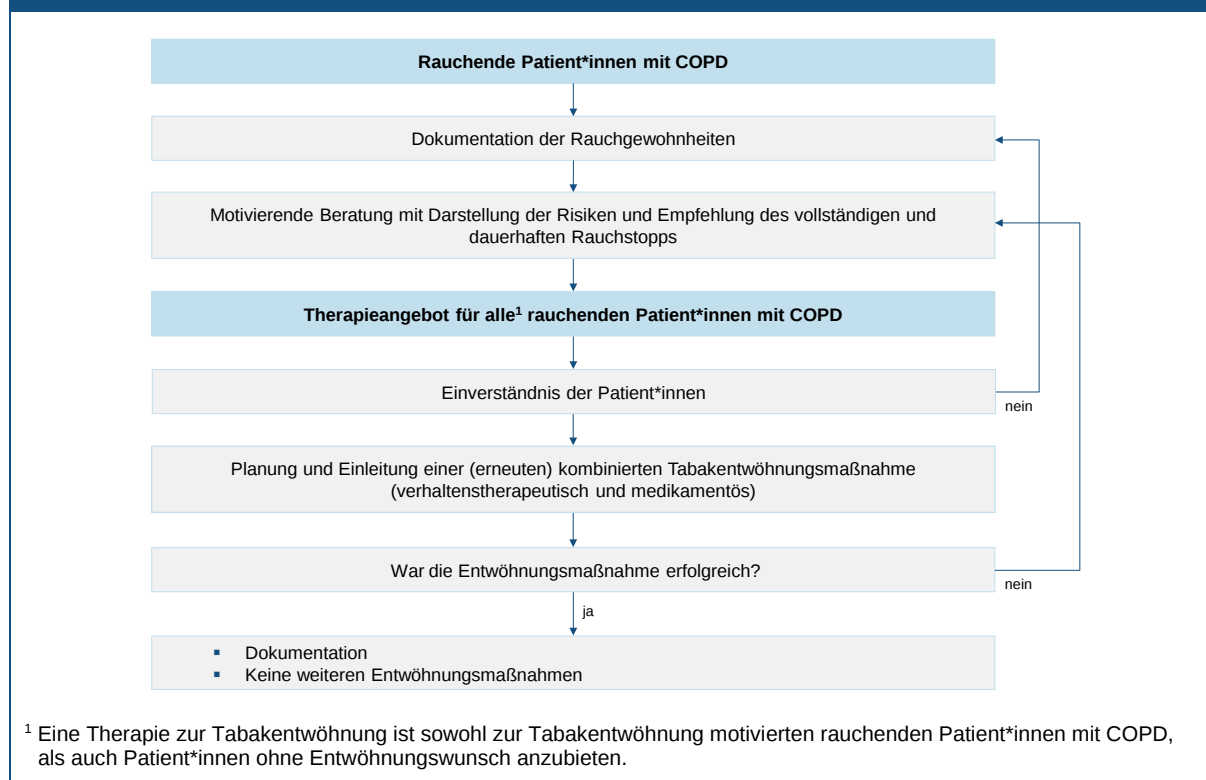
3.1 Therapieziel

Empfehlungen/Statements	Empfehlungsgrad
3-1 Eine relevante Verbesserung der COPD kann nur mit totaler Abstinenz erreicht werden. Deshalb soll rauchenden Patient*innen mit COPD dringend die vollständige und dauerhafte Abstinenz empfohlen werden.	↑↑

Die Leitliniengruppe spricht konsensbasiert eine starke Empfehlung aus, um die Relevanz der totalen Abstinenz als Therapieziel der Tabakentwöhnung zu unterstreichen und weil Tabakabstinenz auch in Bezug auf allgemeine Gesundheitsparameter einen zu erwartenden Nutzen hat. Um dem Risiko der Stigmatisierung und der Frustration bei Nicht-Erreichen dieses Therapieziels bestmöglich entgegenzuwirken, ist die nicht-direktive und wertschätzende Unterstützung der Patient*innen durch die behandelnden Ärzt*innen von großer Bedeutung.

3.2 Algorithmus zur Tabakentwöhnung

Empfehlungen/Statements	Empfehlungsgrad
3-2 Bei allen rauchenden Patient*innen mit COPD soll gemäß dem Algorithmus in Abbildung 3 vorgegangen werden.	↑↑

Abbildung 3: Algorithmus Tabakentwöhnung (modifiziert nach [17])

Die Empfehlung basiert auf einem Expert*innenkonsens sowie auf einer systematischen Recherche zu Interventionen der Tabakentwöhnung bei COPD. Für einzelne Interventionen wurde auf die systematischen Recherchen anderer S3-Leitlinien zurückgegriffen. Die Darstellung der Evidenz zu den einzelnen Interventionen erfolgt in den jeweils zugehörigen Abschnitten des Kapitels in der [Langfassung](#).

Dokumentation der Rauchgewohnheiten

Siehe [Langfassung](#).

Kurzberatung und motivierende Gesprächsführung

Siehe [Langfassung](#).

Therapie der Tabakabhängigkeit

Empfehlungen/Statements	Empfehlungsgrad
3-3 Eine Therapie zur Tabakentwöhnung soll ■ sowohl zur Tabakentwöhnung motivierten rauchenden Patient*innen mit COPD, als auch ■ Patient*innen ohne Entwöhnungswunsch angeboten werden.	

Tabakabhängigkeit ist eine häufige Komorbidität bei Patient*innen mit COPD (siehe Abschnitt Tabakabhängigkeit) und hat einen negativen Effekt auf den Verlauf der Erkrankung. Das Angebot einer Entwöhnungsbehandlung zeigt allen Patient*innen eine konkrete Handlungsoption auf. Da Evidenz für den Nutzen solcher Therapieangebote vorliegt (siehe Empfehlung 3-4), geht die Leitliniengruppe davon aus, dass ein Therapieangebot allen Patient*innen mit COPD nutzen kann und kaum Schadenspotenzial hat. Deshalb spricht sie konsensbasiert eine starke Empfehlung aus. Dabei beziehen sich Empfehlung und Empfehlungsstärke ausschließlich auf das *Angebot* der Therapie. In jedem Fall ist eine wertschätzende Kommunikation die Basis für ein solches Angebot. Dieses Angebot darf im Sinne der Empfehlung nicht zur Folge haben, weiterhin nicht aufhörbereite Patient*innen zu stigmatisieren (siehe Empfehlung 3-1).

Empfehlungen/Statements	Empfehlungsgrad
3-4 Bei entwöhnungsbereiten Patient*innen mit COPD soll eine kombinierte Therapie mit Verhaltenstherapie und medikamentöser Entzugssyndrombehandlung nachdrücklich empfohlen und angeboten werden.	

Die Evidenzqualität für die Wirksamkeit der Kombinationstherapie wird als hoch eingeschätzt. Die Leitliniengruppe hält die Evidenz für belastbar und sieht die Hinweise für die Überlegenheit einer Kombinationsbehandlung für Patient*innen mit COPD als ausreichend an. Dies ist auch mit der besonderen Situation und dem potenziellen Suchtdruck von rauchenden Patient*innen mit COPD erklärbar. Gleichzeitig ist bei einer Nicht-Behandlung der Tabakabhängigkeit von fortschreitender Verschlechterung der COPD auszugehen. Deshalb spricht sie eine starke Empfehlung zugunsten eines kombinierten Therapieangebots mit verhaltenstherapeutischen und medikamentösen Maßnahmen aus, weil sie nach Einschätzung der Evidenz davon ausgeht, dass die Kombination wirksamer ist. Dabei konkretisiert sie nicht bezüglich der medikamentösen Maßnahmen, da für alle Interventionen Hinweise auf Nutzen mit überwiegend hoher bis moderater Evidenzqualität identifiziert werden konnten und sich die Indikation auch nach dem jeweiligen Nebenwirkungsprofil richtet.

Weiterführende Empfehlungen zu spezifischen Fragestellungen – zum Beispiel die Wahl des medikamentösen Verfahrens – werden in der S3-Leitlinie Rauchen und Tabakabhängigkeit: Screening, Diagnostik und Behandlung dargestellt (www.awmf.org/leitlinien/detail/II/076-006.html) [18].

Empfehlungen/Statements	Empfehlungsgrad
3-5 Patient*innen mit COPD soll eine intensive verhaltenstherapeutisch-orientierte Einzel- oder Gruppenintervention angeboten werden.	

Die Evidenzqualität wird als gering eingeschätzt. Ein Cochrane-Review [26] sieht einen Vorteil für eine hoch-intensive verhaltenstherapeutische Intervention hinsichtlich besserer Abstinenz-Outcomes im Vergleich zu einer weniger intensiven Maßnahme (siehe [Evidenzbeschreibung Empfehlung 3-4 in der Langfassung](#)). Allerdings beruhen diese Aussagen nur auf einem RCT mit wenigen Teilnehmer*innen. Da gleichzeitig keine Hinweise auf Schaden gefunden wurden und die Tabakentwöhnung als zentrale Therapiemaßnahme mit prognostischer Wirkung angesehen wird, spricht die Leitliniengruppe eine starke Empfehlung aus. Unter einer intensiven verhaltenstherapeutischen Maßnahme wird im Kontext der Rauchentwöhnung eine Intervention von ca. 8 Einheiten verstanden. Eine Einheit muss nicht zwangsläufig eine Doppelstunde umfassen.

Bezugnahme auf Gesundheitsparameter

Empfehlungen/Statements	Empfehlungsgrad
3-6 Die patientengerechte Erklärung individueller Gesundheitsparameter in Bezug auf das Rauchen wie z. B. das Besprechen von Lungenfunktionsparametern und CO-Messungen kann einen positiven Einfluss auf den Erfolg der Tabakentwöhnung haben.	

Die identifizierte Evidenz sieht die Leitliniengruppe als nicht konklusiv an und schätzt die Evidenzqualität als gering ein. Möglicherweise ist weniger die Besprechung der Lungenfunktion als solche hilfreich, sondern die Veranschaulichung von Therapieerfolgen anhand individueller Gesundheitsparameter. Zudem scheint plausibel, dass auch die Art der Gesprächsführung (positiv verstärkend und motivierend) eine Rolle spielt. In der klinischen Erfahrung kann die konkrete Bezugnahme auf individuelle Gesundheitsparameter der Patient*innen der Motivation dienen. Wegen der unsicheren Datenlage und des unklaren Nutzens formuliert die Leitliniengruppe eine offene Empfehlung.

Empfehlungen/Statements	Empfehlungs-grad
3-7 Als Möglichkeit des Biomonitorings kann eine CO-Messung durchgeführt werden.	↔

Der Stellenwert des Biomonitorings mittels CO-Messung ist unklar, und es liegen keine belastbaren Daten hierfür vor, gleichwohl scheint bei einigen Patient*innen ein Vorteil einer vermeintlich objektiven Messung plausibel. Daher spricht die Leitliniengruppe konsensbasiert eine schwache Empfehlung aus.

3.3 E-Zigaretten

Siehe [Langfassung](#).

3.4 Strukturierte Entwöhnung im Akutkrankenhaus/im Rahmen der Rehabilitation

Empfehlungen/Statements	Empfehlungs-grad
3-8 Bei rauchenden Patient*innen mit COPD soll bereits während eines (akut)stationären Aufenthaltes im Krankenhaus eine Tabakentwöhnung initiiert und eine anschließende ambulante Entwöhnungsbehandlung organisiert werden.	↑↑

Die Leitliniengruppe sieht in einem Krankenhausaufenthalt einen Anlass und eine Chance, eine Entwöhnungsmaßnahme zu beginnen und stellt gleichzeitig fest, dass für den Start einer solchen Maßnahme im Krankenhaus gute strukturelle Voraussetzungen bestehen. Ebenso kann eine anschließende ambulante Entwöhnungsbehandlung direkt organisiert werden. Aus diesem Grund formuliert die Leitliniengruppe konsensbasiert eine starke Empfehlung. Dabei ist zu beachten, dass die Voraussetzung für die Initiierung einer Tabakentwöhnung die aktive Zustimmung der Patient*innen ist.

Empfehlungen/Statements	Empfehlungs-grad
3-9 Rauchenden Patient*innen mit COPD, die eine Rehabilitationsmaßnahme wahrnehmen, soll im Rahmen der Rehabilitation ein strukturiertes Entwöhnungsprogramm (kognitive Verhaltenstherapie und medikamentöse Therapie) angeboten werden.	↑↑

Die Tabakentwöhnung gehört zu den Komponenten einer strukturierten Rehabilitationsmaßnahme. Da Angebote für Änderungen der Lebensgewohnheiten den Patient*innen im Rahmen von Rehabilitationsmaßnahmen direkt und ohne großen organisatorischen Mehraufwand unterbreitet werden können, empfiehlt die Leitliniengruppe konsensbasiert allen Patient*innen mit COPD unabhängig vom Grund für die Rehabilitationsmaßnahme ein strukturiertes Entwöhnungsprogramm mit kognitiver Verhaltenstherapie und medikamentöser Therapie. Auch weil in der Rehabilitation bereits die Strukturen vorhanden sind, kann dies den Zugang zu einer Tabakentwöhnungsmaßnahme für Patient*innen mit COPD erleichtern.

4 Nicht-medikamentöse Therapie

Zur Einordnung in den Kontext der NVL siehe [Kapitel 4 Nicht-medikamentöse Therapie in der Langfassung](#).

4.1 Körperliches Training

Indikationen

Empfehlungen/Statements	Empfehlungs-grad
4-1 Alle Patient*innen mit COPD sollen unabhängig vom Krankheitsstadium über die hohe Relevanz und den Nutzen von körperlicher Aktivität im Alltag und von körperlichem Training aufgeklärt und über deren positiven Einfluss auf den Verlauf der Erkrankung informiert werden. Mögliche Ängste/Barrieren (siehe Tabelle 12), die Ausübung von körperlicher Aktivität im Alltag und von körperlichem Training betreffend, sollen aktiv angesprochen und ggf. Lösungsansätze gesucht werden.	↑↑
4-2 Bei allen Patient*innen mit COPD soll das Ausmaß der körperlichen Aktivität regelmäßig erfragt werden und sie sollen ggf. zu mehr körperlicher Aktivität motiviert und beraten werden.	↑↑
4-3 Patient*innen mit COPD soll ein an die individuellen Voraussetzungen angepasstes, angeleitetes körperliches Training empfohlen werden.	↑↑
4-4 Patient*innen mit COPD, die zu selbstständiger sportlicher Aktivität nicht in der Lage sind, sollte Rehabilitationssport (z. B. Lungensport) empfohlen und verordnet werden.	↑

Die Evidenzqualität für die Wirksamkeit von körperlichem Training wird insgesamt als gering eingeschätzt. Zwar liegen insbesondere zum Vergleich zu keinem Training Daten mit moderater Evidenzqualität vor, diese beziehen sich aber nur auf einzelne Sportarten und lassen keine verallgemeinernden Aussagen zu. Dennoch schätzt die Leitliniengruppe auf Basis der vorhandenen Evidenz sowie aus eigener klinischer Erfahrung jegliche Art des körperlichen Trainings als wirksam ein, insbesondere im Hinblick auf den Erhalt der Autonomie, der in den vorliegenden Studien nicht untersucht wurde. Auf Basis der verfügbaren Daten lassen sich keine Aussagen ableiten, welche Form oder welcher Umfang der Aktivität besonders wirksam sind. Deshalb spricht die Leitliniengruppe eine starke Empfehlung für körperliche Aktivität aus, ohne die Art der Aktivität weiter zu spezifizieren.

Die Leitliniengruppe möchte deutlich darauf hinweisen, dass nicht-medikamentöse Therapiemaßnahmen einen hohen Stellenwert in der Therapie von Patient*innen mit COPD einnehmen und empfiehlt ausdrücklich, diese vor der Einleitung medikamentöser Langzeit-Maßnahmen (siehe Abbildung 4) zu beginnen. Auch bei schweren Krankheitsstadien profitieren Patient*innen mit COPD erfahrungsgemäß von einem dem körperlichen Zustand angemessenen körperlichem Training. Eine Ausnahme hiervon bildet der Vorrang medikamentöser Therapie in medizinischen Akutsituationen.

Es fehlen Daten, die strukturierte Rehabilitationssport-Programme mit anderen Angeboten körperlicher Aktivität vergleichen. Daher spricht die Leitliniengruppe hier eine abgeschwächte Empfehlung aus. Sie betont aber, dass gerade Rehasport auf Grund seiner strukturellen Rahmenbedingungen gute Voraussetzungen bietet, solchen Menschen Sport zu ermöglichen, die zu selbstständiger körperlicher Aktivität temporär oder dauerhaft nicht in der Lage sind.

Tabelle 12: Beispiele für Barrieren

Beispiele für Barrieren
Angst vor Dyspnoe bei Belastung, Bewegungsangst
Bewegungseinschränkungen durch vorübergehende oder dauerhafte Beeinträchtigung der Funktionalität von Skelett- und Bewegungsapparat (z. B. Arthritis, Arthrose), Herz-Kreislauf-Erkrankungen (z. B. pAVK) und andere bewegungseinschränkende Komorbiditäten (z. B. Schwindel, Wahrnehmungsstörungen)
Psychische Störungen (z. B. Angst, Depression) und Belastungen
Übergewicht
Allgemeine Antriebslosigkeit
Unerfahrenheit bzgl. Training, eingeschränkte Gesundheitskompetenz
Soziales Umfeld (z. B. pflegebedürftige Angehörige)
Angst vor Ansteckung

Unterschiedliche Trainingsangebote und Sportarten

Siehe [Langfassung](#).

Häusliche Trainingstherapie

Empfehlungen/Statements	Empfehlungsgrad
4-5 Patient*innen mit COPD, welche ein körperliches Training aktuell nicht außerhalb ihrer Wohnung wahrnehmen können, soll eine individuell angepasste, supervidierte und motivierende häusliche Trainingstherapie angeboten werden, mit der Zielsetzung der möglichst eigenständigen Weiterführung.	

Die Evidenzqualität wird als sehr gering eingeschätzt. Prinzipiell scheint auf Basis aller Daten zum körperlichen Training ein angeleitetes Training wirksamer als ein nicht-angeleitetes Training und auch aus sozialen Gründen wünschenswert (Teilhabe). Zugleich scheint jede Art körperlicher Aktivität günstiger zu sein als keine. Auch wenn an dieser Stelle die Wirksamkeit nicht adäquat eingeschätzt werden kann, bietet die häusliche Trainingstherapie eine Möglichkeit, Aktivität bei Einschränkungen weiterhin zu ermöglichen. Die Leitliniengruppe sieht daher in dem Angebot einer häuslichen Trainingstherapie eine positive Alternative für Menschen mit COPD, die andere Trainingsangebote nicht mehr außerhalb ihrer Wohnung wahrnehmen können und spricht trotz schwacher Evidenz für diese spezielle Patientengruppe eine starke Empfehlung aus.

4.2 Atemphysiotherapie

Empfehlungen/Statements	Empfehlungsgrad
4-6 Selbsthilfetechniken bei Atemnot sollen allen Patient*innen mit COPD im Rahmen von Schulungen, Lungensport, physiotherapeutischen oder rehabilitativen Interventionen vermittelt werden.	

Die Evidenzqualität zu Selbsthilfetechniken bei Atemnot wird als sehr gering eingeschätzt. Es konnte kein direkter Vergleich für die Fragestellung identifiziert werden, d. h. die Übertragbarkeit der Studienergebnisse auf die Praxis ist schwer zu beurteilen. Zudem sind die Effekte eher gering. Aus Sicht der Leitliniengruppe haben Selbsthilfetechniken bei Atemnot dennoch einen besonderen Stellenwert, der eine starke Empfehlung rechtfertigt. Dies gilt insbesondere für das Selbstmanagement bei Notsituationen. Atemnot kann von Patient*innen mit COPD als sehr bedrohlich empfunden werden. Zudem ist häufig nicht sofort ärztliche Hilfe verfügbar, sodass die Patient*innen darauf angewiesen sind, zumindest vorübergehend auf eigene Kompetenzen des Notfallmanagements zurückzugreifen. Diese gelernt zu haben, kann erfahrungsgemäß die Sicherheit in Notfallsituationen stärken und Angst reduzieren.

Gleichzeitig sieht die Leitliniengruppe keine Hinweise auf unerwünschte Folgen. Deshalb spricht sie eine starke Empfehlung aus und weist darauf hin, dass diese Techniken in unterschiedlichen Settings vermittelt werden können und sollen.

Tabelle 13: Selbsthilfetechniken

Selbsthilfetechnik	Mögliche Wirkmechanismen
Dosierte Lippenbremse	Ein dosierter, durch die Lippen des/der Patient*in erzeugter Ausatemwiderstand hält durch intrabronchiale Druckerhöhung die obstruktiven Atemwege offen und trägt so zur Reduktion des endexpiratorischen Lungenvolumens (dynamische Lungenüberblähung) bei. Somit wird einem Funktionsverlust des Zwerchfells entgegengewirkt. Die Ausatemphase wird verlängert. Eine willkürlich vertiefte Inspiration vor der Expiration mit Lippenbremse ist erfahrungsgemäß nicht hilfreich. Ein effektiver Ausatemwiderstand kann auch durch ein Strohhalmstück mit z. B. einer Länge von 10 cm und einem Durchmesser von 0,5 cm erzeugt werden.
Atmungserleichternde Körperstellungen mit Oberkörpervorneige	Durch die Vorneige des Oberkörpers v. a. im Sitzen (Kutschersitz) wird eine Funktionsverbesserung des Zwerchfells erzielt. Das durch Lungenüberblähung in vermehrter Inspirationsstellung stehende Zwerchfell wird über die Erhöhung des intra-abdominalen Druckes vermehrt in die Expirationsstellung geschoben. Es bekommt somit ein verbessertes Längen-Spannungsverhältnis.
Atmungserleichternde Körperstellungen mit Abstützen der Arme	Das Abstützen der Arme auf den Knien (Kutschersitz auf dem Stuhl, Torwartstellung im Stand), den Armlehnen (Paschasitz), in der Taille oder an einer Wand führt zur Elevation und Fixation des Schultergürtels. Die oberen Rippen werden dadurch atmungserleichternd vom Schultergürtelgewicht entlastet. Durch die Schultergürtel-elevation kommt es zur verbesserten Rekrutierung der Atemhilfsmuskulatur. Der Thorax wird in vermehrte Inspirationsstellung gebracht, so dass bei vergrößertem Bronchialdurchmesser die Strömungswiderstände sinken.

Empfehlungen/Statements	Empfehlungsgrad
4-7 Patient*innen mit COPD sollten atemphysiotherapeutische Interventionen angeboten werden, wenn - die Lebensqualität und die Aktivitäten des täglichen Lebens durch Atemnot eingeschränkt sind und - die Vermittlung allgemeiner Selbsthilfetechniken zur Symptomreduktion nicht ausreicht (siehe Tabelle 14).	

Die Evidenzqualität wird als sehr gering eingeschätzt. Insbesondere wegen fehlender Direktheit ist die Evidenz nur eingeschränkt für die Empfehlung nutzbar. Dennoch sieht die Leitliniengruppe auf Basis der vorhandenen Daten Anhaltspunkte, dass Atemphysiotherapie symptomlindernd wirken kann, insbesondere dann, wenn keine andere körperliche Aktivität durchgeführt werden kann. Handlungsbedarf besteht nach Einschätzung und klinischer Erfahrung der Leitliniengruppe, wenn trotz der Anwendung von Selbsthilfetechniken und körperlichem Training weiterhin atemnotbedingte Einschränkungen der Lebensqualität und Teilhabe bestehen. Sie geht davon aus, dass in dieser Situation Atemphysiotherapie für Patient*innen hilfreicher ist, als keine Intervention. Aufgrund der limitierten Evidenz spricht die Leitliniengruppe eine abgeschwächte Empfehlung für diese Patientengruppe aus.

Tabelle 14: Fallbeispiele für atemphysiotherapeutische Interventionen

Fallbeschreibung	Klinische Hinweise (beispielhafte Darstellung)	Atemphysiotherapeutische Interventionen
Der Patient oder die Patientin kann die allgemeinen Selbsthilfetechniken zur Minderung von Luftnot nicht effektiv einsetzen, da er oder sie Schwierigkeiten mit der Wahrnehmung bzw. Kontrolle der eigenen Atmung hat.	- Schwierigkeiten mit der Atemkontrolle z. B. bei - Lungenfunktionsmessung oder - Medikamenteninhalation	- Schulung von - Atemwahrnehmung in Ruhe und bei körperlicher Aktivität - willkürlicher Atmungskontrolle in Ruhe und bei körperlicher Aktivität - Anleitung zur Anwendung von PEP-Geräten als koordinativ einfacher Alternative zur Lippenbremse
Dem Patienten oder der Patientin gelingt es nicht, seine oder ihre Bewegungs- und Verhaltensmuster an die Krankheitsschwere anzupassen, so dass v. a. bei fortgeschrittener Erkrankung trotz effektivem Einsatz der Selbsthilfetechniken Dyspnoe bei der Durchführung von Alltagsaktivitäten (ADL) auftritt.		ADL-Training zur Entlastung der Atmung, ggf. mit Einsatz von Hilfsmitteln wie Rollatoren, Anziehhilfen, Greifzangen usw.
Dem Patienten oder der Patientin mit ausgeprägter Instabilität der Atemwege gelingt es mit der dosierten Lippenbremse nicht, einen ausreichend starken expiratorischen Widerstand zum Offenhalten der Atemwege zu erzeugen.	- Belastungsdyspnoe, - produktiv ineffektiver Husten	Anleitung zur Anwendung von PEP-Geräten zur Erzeugung eines erhöhten PEP
Bei Patient*innen mit krankheitsbedingten Funktionsstörungen der Atempumpe trägt die zusätzlich erhöhte Atemarbeit u. U. maßgeblich zur Dyspnoe bei. Beispiele: - gestörte Zwerchfellmechanik bei fortgeschrittener statischer Hyperinflation, - Bewegungseinschränkungen von Thorax und Schultergürtel, - mechanische Überlastung oder Schwäche der respiratorischen Muskulatur - verstärkte Nutzung der Atemhilfsmuskulatur	- starke Protraktion des Schultergürtels, - Thorax in Inspirationsstellung, - geringe thorakale Atemexkursion auch bei großem Atemzugvolumen, - Hypertonus und Druckdolenz der Atemmuskulatur¹, - deutlich verminderter Pimax, - ausgeprägtes Hoover-Zeichen, - intercostale u. jugulare Einziehungen - verstärkte Nutzung der Atemhilfsmuskulatur	- Manuelle, thermische und Bewegungsreize zur - Funktionsverbesserung der Atemmuskulatur (u. a. Inspirationsmuskeltraining, detonisierende und hyperämisierende Maßnahmen) - Verbesserung der Schultergürtel- und Thoraxmobilität
Eine starke Sekretretention führt zu erhöhter Atemarbeit, frustriertem Husten und trägt zur Entstehung von Dyspnoe bei.		Siehe Empfehlung 4-8

¹ Erfahrungsgemäß häufig betroffen und leicht zu palpieren sind z. B. der M. trapezius, die autochtonen Rückenmuskeln, die Mm. pectorales, die Mm. scaleni und der M. sternocleidomastoideus. Der Hypertonus wird durch Druck im Bereich des Muskelbauches erfasst. Die Druckdolenzen finden sich in Muskelbauch oder -ansätzen.

Empfehlungen/Statements	Empfehlungs-grad
4-8 Patient*innen mit Sekretretention sollte Atemphysiotherapie zur Sekretmobilisation angeboten werden.	↑

Die Evidenzqualität wird als gering eingeschätzt. Andererseits liefern die Daten Hinweise, dass bei konkreter Symptomatik (Sekretretention) gezielte Interventionen hilfreich sein können. Daher erachtet die Leitliniengruppe eine gezielte Atemphysiotherapie als einen zusätzlichen Baustein der symptomorientierten Behandlung. Da bei Patient*innen mit COPD mit gestörtem Sekrettransport, insuffizienter Hustenclearance oder starker Hyper- bzw. Dyskrie, welche mit der physiologischen Hustenclearance das Sekret nicht ausreichend eliminieren können, der akute oder chronische Husten mit einer geringeren Lebensqualität, schlechteren Lungenfunktionswerten und häufigeren Exazerbationen assoziiert ist [27], besteht für diese Patientengruppe die Indikation zur sekretfördernden Atemphysiotherapie. Die abgeschwächte Empfehlung ergibt sich aus der geringen Belastbarkeit der Evidenz.

Empfehlungen/Statements	Empfehlungs-grad
4-9 Atemphysiotherapie kann zur Erhöhung der Belastbarkeit im Rahmen eines physiotherapeutischen Gesamtkonzeptes verordnet werden, wenn ein körperliches Training nicht in ausreichendem Umfang möglich ist.	↔

Die Evidenzqualität wird als gering bis moderat eingeschätzt. Die Leitliniengruppe sieht die Atemphysiotherapie als eine mögliche Therapieoption für die Patient*innen an, für die jegliche Art körperlichen Trainings nicht mehr ausreichend möglich ist (siehe auch Empfehlung 4-5 zur häuslichen Trainingstherapie). Da unklar ist, ob in diesen Fällen eine häusliche Trainingstherapie einer alleinigen Atemphysiotherapie überlegen ist, spricht die Leitliniengruppe eine offene Kann-Empfehlung aus. Wenn körperliches Training möglich ist, soll dies nicht zu Gunsten einer alleinigen Atemphysiotherapie ersetzt werden.

Das physiotherapeutische Gesamtkonzept beinhaltet die Möglichkeit, beispielsweise auch Inspirationsmuskeltraining oder Neuromuskuläre Elektrostimulation anzuwenden (siehe [Langfassung Kapitel 4.1.2 Unterschiedliche Trainingsangebote und Sportarten](#)).

4.3 Patientenschulung und Selbstmanagement

Empfehlungen/Statements	Empfehlungs-grad
4-10 Allen Patient*innen mit COPD soll ein strukturiertes, evaluiertes und zielgruppenspezifisches Schulungsprogramm empfohlen und vermittelt werden. Die Behandelnden sollen regelhaft zur Teilnahme motivieren.	↑↑
4-11 Nachschulungen sollen bei Bedarf angeboten werden.	↑↑

Die Leitliniengruppe schätzt die systematisch recherchierte, aus dem deutschen Versorgungskontext stammende Evidenz als ausreichend sicher ein, um eine starke Empfehlung auszusprechen, weil bei unterschiedlich komplexen Schulungsinterventionen in beiden Studien relevante Endpunkte verbessert werden konnten. Zudem sind strukturierte, evaluierte und zielgruppenspezifische Schulungsprogramme flächendeckend in Deutschland verfügbar. Andererseits sieht die Leitliniengruppe ein relevantes Versorgungsproblem: Aus dem Qualitätsbericht des DMP Nordrhein aus dem Jahre 2017 [28] geht hervor, dass von den bis zum Jahr 2017 im DMP verbliebenen Patient*innen mit COPD ca. 41% als geschult gelten; 37% der zu diesem Zeitpunkt dokumentierten Patient*innen wurde im Verlauf des DMP eine Schulung empfohlen, 46% davon haben diese innerhalb eines Jahres danach wahrgenommen [28]. Da Schulungen prinzipiell als wirksam eingeschätzt werden und gleichzeitig die Gefahr besteht, dass bestimmte Inhalte wieder vergessen werden, wenn sie nicht regelmäßig aufgefrischt werden, spricht die Leitliniengruppe konsensbasiert eine starke Empfehlung aus.

4.4 Ernährung

Empfehlungen/Statements	Empfehlungsgrad
4-12 Krankheitsbedingt untergewichtigen ¹ Patient*innen mit COPD soll eine ausgewogene hochkalorische Nahrungsergänzung zur Erhöhung des Körpergewichtes empfohlen werden.	↑↑
4-13 Untergewichtigen oder adipösen Patient*innen mit COPD soll eine Ernährungsberatung angeboten werden.	↑↑

¹ Erläuterung: „krankheitsbedingt untergewichtig“

Laut den Kriterien der Global Leadership Initiative on Malnutrition (GLIM) 2019 ist eine ungewollte Abnahme des Körpergewichts um > 5% in den letzten 6 Monaten oder um > 10% in > 6 Monaten als Gewichtsverlust zu werten. Die Definitionen für eine krankhaft bedingte Gewichtsabnahme werden in einer selektiv eingebrachten Studie [29] für Patient*innen mit COPD differenzierter dargestellt: Die hier formulierte Konsensusdefinition 2008 für Kachexie beinhaltet einen Gewichtsverlust von > 5% in 12 Monaten oder einen niedrigen BMI (< 20 kg/m²) zusätzlich zu drei von fünf der Kriterien: verringerte Muskelkraft, Müdigkeit, Magersucht, niedrige FFMI (fat-free-mass-index) und erhöhte Entzündungswerte. Da diese Definition jedoch vermutlich nicht immer in allen Punkten während einer ärztlichen Routine-Konsultation abgeklärt werden kann, schlagen McDonalds et al. eine vereinfachte Definition vor: Ein Gewichtsverlust > 5% oder Gewichtsverlust > 2% (bei bereits niedrigem BMI) in 12 Monaten. Bei Patient*innen mit COPD, bei welchen sowohl mit der vereinfachten, als auch mit der beschriebenen Konsensusdefinition eine Kachexie diagnostiziert wurde, konnte so unabhängig von BMI oder Lungenfunktion eine dreifach erhöhte Mortalität festgestellt werden.

Diese Resultate unterstreichen die Einschätzung der Leitliniengruppe, dass bei krankheitsbedingt untergewichtigen Patient*innen mit COPD nicht alleinig der BMI-Wert herangezogen werden sollte. Ein bereits vor Beginn der Erkrankung bzw. Diagnosestellung bestehender niedriger BMI ist keine Indikation für eine Nahrungssupplementierung.

Bei ungewolltem Gewichtsverlust ist eine differentialdiagnostische Abklärung erforderlich.

Die Evidenzqualität zugunsten einer Nahrungsergänzung wird als moderat eingeschätzt, so dass sie prinzipiell den Vorteil von gewichtsfördernden Maßnahmen bei krankheitsbedingt untergewichtigen Menschen mit COPD nahelegt. Gleichwohl empfiehlt die Leitliniengruppe ausdrücklich nicht die in einigen Studien untersuchte Gabe von Steroiden oder Wachstumshormonen, sondern spricht sich für eine hochkalorische Nahrungsergänzung aus, um Gewichtszunahme zu fördern. Angesichts des deutlichen Zusammenhangs zwischen Prognose und Untergewicht sowie dem prinzipiellen Benefit der Gewichtsförderung spricht die Leitliniengruppe eine starke Empfehlung aus.

In einer systematischen Recherche zum Gewichtsmanagement konnte keine Evidenz für Patient*innen mit COPD und Übergewicht gefunden werden. Basierend auf der Erfahrung der Leitliniengruppe ist jedoch von einer potentiellen Prognoseverbesserung und Besserung der Symptomatik, insbesondere Dyspnoe, auszugehen, welche erreicht werden kann, wenn Patient*innen mit COPD und einem sehr hohen Ausgangsgewicht abnehmen. Die Leitliniengruppe geht davon aus, dass stark über- und untergewichtige Patient*innen mit COPD von einer Ernährungsberatung profitieren, um danach zu prüfen, welche Lebensstilmaßnahmen in ihrem individuellen Fall geeignet sein können. Deshalb spricht sie eine starke Empfehlung aus.

4.5 Ergotherapie und Hilfsmittelberatung

Siehe [Langfassung](#).

4.6 Atmungsunterstützende Maßnahmen bei chronisch respiratorischer Insuffizienz

Tabakentwöhnung vor Einleitung einer LTOT oder NIV

Empfehlungen/Statements	Empfehlungs-grad
4-14 Vor Einleitung einer Langzeit-Sauerstofftherapie (LTOT) oder einer außerklinischen nichtinvasiven Beatmung (NIV) soll allen rauchenden Patient*innen mit COPD erneut und dringlich die Tabakentwöhnung angeboten werden.	

Um die Wichtigkeit der wirksamen Tabakentwöhnung bei Patient*innen mit COPD insbesondere auch im Hinblick auf die Gefahren des Rauchens bei atmungsunterstützenden Maßnahmen herauszustellen, hat die Leitliniengruppe konsensbasiert eine starke Empfehlung formuliert und diese explizit vor die Abschnitte zur Langzeit-Sauerstofftherapie (LTOT) und außerklinischen nichtinvasiven Beatmung (NIV) gestellt. Sie erhofft sich, dass einerseits die einschneidende Maßnahme der Atmungsunterstützung als solche und andererseits die möglichen Gefahren, wie z. B. eine erhöhte Verbrennungsgefahr beim Rauchen und gleichzeitiger Sauerstofftherapie Patient*innen motivieren können, mit dem Rauchen aufzuhören. Darüber hinaus geht die Leitliniengruppe aufgrund ihrer klinischen Erfahrungen und ihrer Kenntnis der allgemeinen Evidenz zum Thema von vermutlich geringeren Effekten einer LTOT bei noch rauchenden Patient*innen mit COPD aus.

Therapie der respiratorischen Insuffizienz Typ I

Bei einer pulmonalen Insuffizienz (respiratorische Insuffizienz Typ I) ist die Sauerstoffaufnahme gestört, jedoch nicht die Kohlendioxidabgabe.

Indikationen

Empfehlungen/Statements	Empfehlungs-grad
4-15 Patient*innen mit stabiler COPD und einer chronischen hypoxämischen respiratorischen Insuffizienz soll eine Langzeit-Sauerstofftherapie empfohlen werden bei ▪ einem wiederholt gemessenem $pO_2 \leq 55\text{mmHg}$ in Ruhe unter adäquater medikamentöser Therapie, oder ▪ einem $pO_2 > 55$ und $\leq 60\text{mmHg}$, wenn zusätzlich eine sekundäre Polyglobulie (Hämatokrit $\geq 55\%$) und/oder ein Cor pulmonale mit und ohne Rechtsherzinsuffizienz vorliegen.	
4-16 Die Indikation zur Verordnung einer Langzeit-Sauerstofftherapie (LTOT) soll geprüft werden, wenn in einer stabilen Krankheitsphase der Verdacht auf eine chronische Hypoxämie (pulsoxymetrische Sättigung in Ruhe $\leq 92\%$) besteht. Die alleinige Messung des SpO_2 mittels Oxymetrie reicht zur Indikationsstellung einer LTOT nicht aus.	

Die Leitliniengruppe hat sich nach Prüfung im multidisziplinären Gremium dazu entschieden, die Empfehlung analog der S2k-Leitlinie zur Langzeit-Sauerstofftherapie [30] auszusprechen. Die identifizierte Evidenz unterstützt diese Formulierung.

Weiterverordnung bzw. Beenden

Empfehlungen/Statements	Empfehlungs-grad
4-17 Die Indikation für eine Weiterverordnung der Langzeit-Sauerstofftherapie soll nach ■ einem stationären Krankenhausaufenthalt innerhalb von 4 Wochen, oder ■ einer ambulanten Einleitung im akuten Stadium der Erkrankung (Exazerbation) innerhalb von 4 Wochen, oder ■ einer ambulanten Einleitung im stabilen Stadium der Erkrankung innerhalb von 12 Wochen überprüft und ggf. ein Auslassversuch unternommen werden.	

Die Fortführung einer Therapie ohne fortbestehende Indikation bringt keinen Nutzen. Daher formuliert die Leitliniengruppe konsensbasiert eine starke Empfehlung für die Prüfung der Indikation, da sie dadurch Potenzial zur Verbesserung der Versorgung durch Vermeidung von Überversorgung sieht.

Therapie der respiratorischen Insuffizienz Typ II

Die ventilatorische Insuffizienz (respiratorische Insuffizienz Typ II) ist eine Störung sowohl der Sauerstoffaufnahme als auch der Kohlendioxidabgabe [31].

Im Falle einer kombinierten Störung (ventilatorische und pulmonale Insuffizienz) ist auch eine Sauerstoffgabe zusätzlich zur Beatmungstherapie möglich.

Indikationen

Empfehlungen/Statements	Empfehlungs-grad
4-18 Bei Patient*innen mit stabiler COPD und symptomatischer chronischer ventilatorischer Insuffizienz soll eine außerklinische nichtinvasive Beatmung (NIV) in folgenden Situationen empfohlen werden: ■ chronische Tages-Hyperkapnie mit $\text{PaCO}_2 \geq 50$ mmHg, und/oder ■ nächtliche Hyperkapnie mit $\text{PaCO}_2 \geq 55$ mmHg, und/oder ■ milde Tages-Hyperkapnie mit 46-50 mmHg und Anstieg des PtcCO_2 um ≥ 10 mmHg während des Schlafs.	

Die Leitliniengruppe hat sich nach Prüfung im multidisziplinären Gremium dazu entschieden, konsensbasiert die Empfehlung analog der S2k-Leitlinie Nichtinvasive und invasive Beatmung als Therapie der chronischen respiratorischen Insuffizienz [31] auszusprechen.

Kontrollhäufigkeit

Empfehlungen/Statements	Empfehlungs-grad
4-19 Bei außerklinisch nichtinvasiv beatmeten Patient*innen mit COPD sollen ■ die erste Kontrolluntersuchung mit nächtlicher Diagnostik innerhalb der ersten 4-8 Wochen nach NIV-Einleitung, und ■ weitere Kontrollen mindestens ein- bis zweimal jährlich (abhängig von der Stabilität und Progression der COPD-Erkrankung sowie der Qualität der bisher erreichten Einstellung) erfolgen und ein Weiterbestehen der Indikation geprüft werden.	

Durch die erste stationäre Kontrolle können mögliche Fehlerquellen behoben und Beatmungsparameter angepasst werden. Deshalb schätzt die Leitliniengruppe diese Kontrolle als unverzichtbar ein und spricht konsensbasiert eine starke Empfehlung aus. Der Zeitraum von 4-8 Wochen beruht auf klinischer Erfahrung und ist weit gefasst, um individuell unterschiedlichen Voraussetzungen gerecht zu werden. Alle weiteren Kontrolluntersuchungen bei außerklinisch nichtinvasiv beatmeten Patient*innen mit COPD sind nach Einschätzung der Leitliniengruppe dann ggf. auch ambulant möglich, wenn eine ausreichende Expertise der Behandelnden für die NIV vorliegt. Ist dies nicht sicher gegeben, ist im Sinne der Patientensicherheit eine stationäre Kontrolle einer ambulanten vorzuziehen.

Beenden

Empfehlungen/Statements	Empfehlungsgrad
4-20 Das Beenden einer außerklinischen nichtinvasiven Beatmung soll individuell von dem oder der Behandelnden geprüft und gemeinsam mit dem Patienten oder der Patientin entschieden werden.	

Eine außerklinische Beatmung zu beenden bedarf der individuellen Abwägung und Planung. Dies liegt einerseits an den unterschiedlichen Konstellationen, die zu einer NIV führen können wie auch an den individuell verschiedenen Settings, die das Beenden unterstützen können. Beispielsweise kann eine NIV zunächst nach einer Akutsituation eingeleitet worden und dann in eine Langzeittherapie übergegangen sein. Die Hyperkapnie kann sich zwischenzeitlich normalisiert haben, so dass in dieser Situation ein Beenden der NIV beraten werden kann. Die Leitliniengruppe spricht konsensbasiert eine starke Empfehlung aus, die einerseits die Wichtigkeit betont, auch bei den komplexen Umständen der NIV den Fortbestand der Indikation wiederholt zu prüfen, andererseits aber der Notwendigkeit eines individuell angepassten Vorgehens gerecht wird. Dies soll dazu beitragen, Überversorgung zu vermeiden.

4.7 Psychosoziale Interventionen

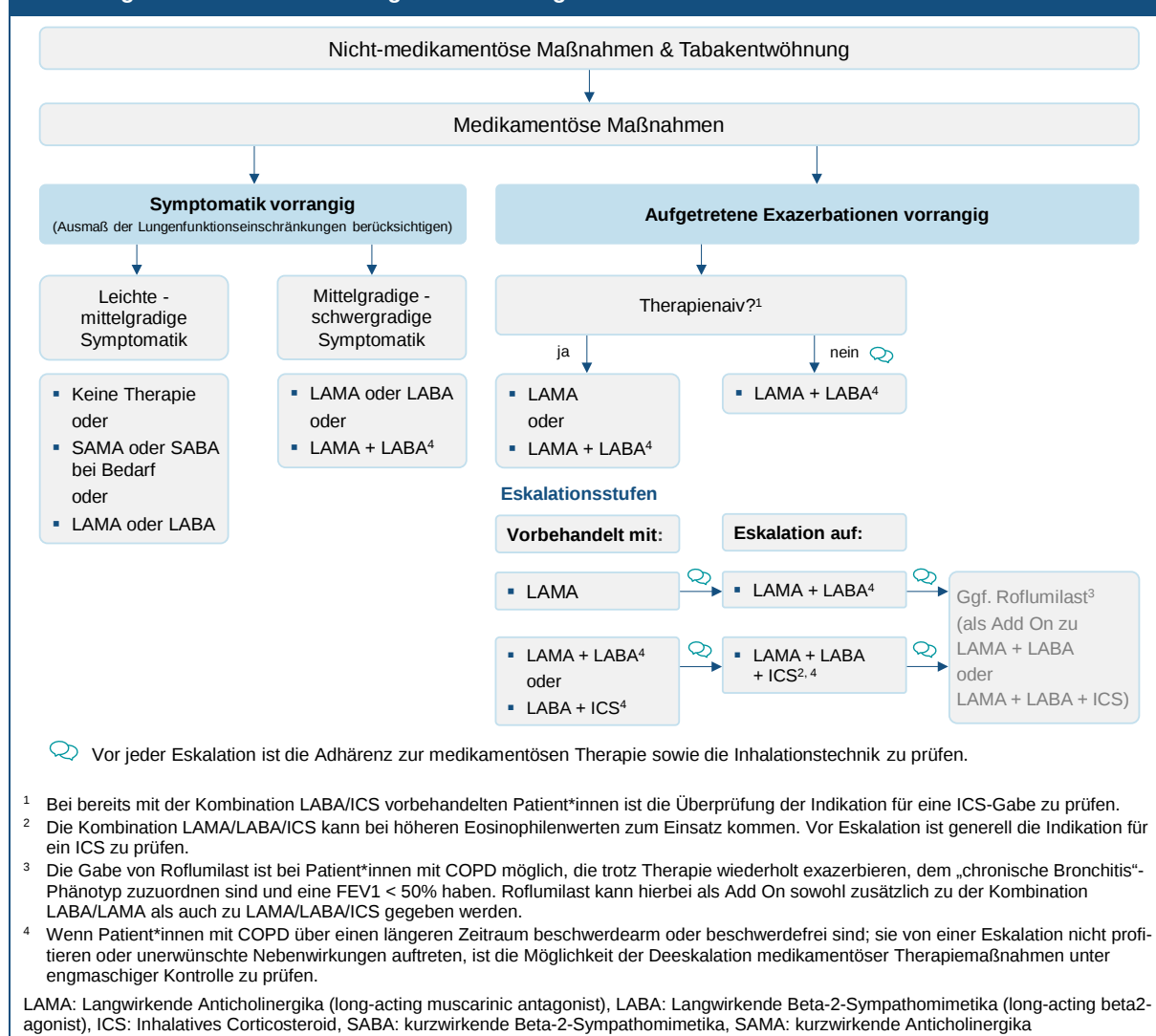
Mehr Informationen zur psychosomatischen Einschätzung sowie zur arbeitsmedizinischen und sozialmedizinischen Beratung siehe [Langfassung](#).

5 Medikamentöse Therapie

Zur Einordnung in den Kontext der NVL siehe [Kapitel 5 Medikamentöse Therapie in der Langfassung](#).

5.1 Algorithmus

Empfehlungen/Statements	Empfehlungsgrad
5-1 Patient*innen mit COPD sollen gemäß dem Algorithmus Medikamentöse Langzeitbehandlung (Abbildung 4) behandelt werden.	

Abbildung 4: Medikamentöse Langzeitbehandlung

Der Algorithmus zur medikamentösen Langzeitbehandlung beruht auf einer strukturierten Recherche nach aggregierter Evidenz. Für die Interpretation der einzelnen Evidenzen geht die Leitliniengruppe von Gruppeneffekten aus. Zur Frage des Stellenwertes der Triple-Therapie sowie Roflumilast wurden zusätzlich systematische Recherchen nach RCTs durchgeführt; ebenso zu möglichen kardialen Nebenwirkungen unter LAMA oder LABA-Therapie. Die Evidenz für die einzelnen Therapiestufen wird jeweils im zugehörigen Abschnitt in der Langfassung beschrieben.

Erläuterung zur Darstellung des Algorithmus

Der Algorithmus wird in 2 Behandlungspfade unterteilt. Der linke Pfad empfiehlt mögliche medikamentöse Therapieoptionen für Patient*innen, bei denen die **Schwere der Hauptsymptome** im Vordergrund steht (siehe Kapitel 2.7 Strukturierte Symptomerfassung). Die rechte Seite stellt mögliche Therapien bei Patient*innen da, welche **vermehrt Exazerbationen** in der Anamnese oder im Krankheitsverlauf erlebt haben (siehe Abschnitt Erfassung von Exazerbationen).

In den unterschiedlichen Therapiestufen sind teils mehrere Alternativen pro Kasten (z. B. Mono- oder Kombitherapie) aufgeführt. Welche davon im individuellen Fall in Frage kommen, müssen Ärzt*innen und Patient*innen vor dem Hintergrund der persönlichen Umstände sowie der zu erwartenden Wirkungen und Nebenwirkungen entscheiden. Mit der Reihenfolge in den Kästen ist explizit keine Gewichtung verbunden.

5.2 Inhalative Therapie

Initiale Behandlung therapienaiver Patient*innen

Keine medikamentöse Therapie

Siehe [Langfassung](#).

Bedarfsmedikation

Nach den Daten aus einer strukturierten Recherche und basierend auf der klinischen Erfahrung sowie anderen Leitlinien sieht die Leitliniengruppe eine ausschließlich bedarfsorientierte Therapie mit einem SAMA oder SABA als Behandlungsoption bei mild bis mittelgradiger COPD-Symptomatik. Sie zeichnen sich aus durch einen schnellen Wirkungsbeginn und eine Wirkdauer von 4-6 Stunden und sind daher in der Bedarfs- und Notfallanwendung einsetzbar. Da keine Überlegenheit einer Wirkstoffgruppe gezeigt werden konnte, ist es gerechtfertigt, die Bedarfsmedikation entsprechend des individuell besseren Ansprechens der Patient*innen auf die jeweilige Medikation zu wählen.

Bei der ausschließlich bedarfsorientierten Therapie besteht erfahrungsgemäß die Gefahr der Verschleierung einer Progression durch zu häufigen Gebrauch. Das kann dazu führen, dass nicht rechtzeitig eine Langzeittherapie initiiert wird. Die Leitliniengruppe weist darauf hin, dass eine Langzeittherapie mit kurzwirksamen Bronchodilatoren aufgrund des Nebenwirkungsprofils nicht indiziert ist. Steht die Vermeidung von weiteren Exazerbationen im Fokus der Therapie, sieht die Leitliniengruppe keine Indikation für bedarfsweisen Einsatz von SABA oder SAMA.

Langwirksame Bronchodilatoren

Die Evidenzqualität wird als moderat eingeschätzt. LAMA sind im Vergleich zu Placebo prinzipiell wirksam, zudem sind LAMA und LABA hinsichtlich Mortalität und Verbesserung der Symptomatik vergleichbar. Hinsichtlich der Vermeidung von Exazerbationen scheinen LAMA überlegen. Daraus leitet die Leitliniengruppe die Indikation für ein LAMA oder ein LABA bei therapienaiven Patient*innen mit COPD ohne stattgehabte Exazerbationen ab. Ebenso begründen die Daten die Indikation eines LAMA bei Patient*innen mit höherer Exazerbationsfrequenz.

Therapieeskalation bei vorbehandelten Patient*innen

LAMA/LABA

Die Evidenzqualität wird als überwiegend moderat bis hoch eingeschätzt. Die vorliegende Evidenz stützt die Kombination von LAMA und LABA als nächste Eskalationsstufe. Erhielten Patient*innen initial bereits ein LAMA, können schwere Exazerbationen durch die zusätzliche Gabe eines LABA wahrscheinlich nicht verhindert werden, jedoch könnten diese nach Einschätzung der Leitliniengruppe zu einer zusätzlichen Symptomverbesserung führen.

LAMA/LABA/ICS (Triple-Therapie)

Die Evidenzqualität wird für Patient*innen mit stattgehabten Exazerbationen als moderat eingeschätzt; bei Patient*innen ohne stattgehabte Exazerbationen als sehr gering. Auf Basis der identifizierten Evidenz und klinischer Überlegungen sieht die Leitliniengruppe in der Triple-Therapie eine Möglichkeit der Therapieeskalation für Patient*innen mit COPD, bei welchen – trotz Therapie mit einer LAMA/LABA-Kombination – weiterhin Exazerbationen vorrangig sind. Die Daten der hier eingeschlossenen 5 RCTs zeigen unter Einsatz der Triple-Therapie eine Verbesserung des Endpunktes Exazerbationen; die Konfidenzintervalle sind zumeist eng, was für eine ausreichende Präzision dieses Endpunktes spricht (Ausnahme Ferguson [32]: Vergleich Triple-Therapie vs. LABA/ICS). Die Übertragbarkeit dieses Effektes (Direktheit) ist zumeist begrenzt auf Patient*innen mit COPD und stattgehabten Exazerbationen im letzten Jahr – 4/5 der identifizierten RCTs hatten dies als Einschlusskriterium definiert. Bei Patient*innen ohne Exazerbationen hat die Triple-Therapie dagegen keinen großen Stellenwert, da der Effekt auf die Symptomatik kaum untersucht wurde und nicht plausibel erscheint. In 3/5 der identifizierten Studien ergaben sich zudem Hinweise darauf, dass bei einer höheren Eosinophilenzahl im Differentialblutbild die Triple-Therapie eine stärkere Reduktion künftiger Exazerbationen erzielen kann. Hier sieht die Leitliniengruppe eine mögliche Indikation für die zusätzliche Gabe eines ICS (siehe den folgenden Abschnitt). Anhaltspunkte für ein eventuell erhöhtes Ansprechen auf die inhalative Steroidgabe können – neben der erhöhten Eosinophilenzahl – ein diagnostisch gesichertes Asthma oder eine Atopie, erhebliche Variationen der FEV1 über einen längeren Zeitraum (mindestens 400 ml), oder eine über den Tag erhebliche Variation des maximal expiratorischen Flusses (mindestens 20%) sein [11].

Absetzen von ICS

Empfehlungen/Statements	Empfehlungs-grad
5-2 Ein Absetzversuch inhalativer Corticosteroide soll unternommen werden, wenn bei Patient*innen mit COPD: ▪ Eosinophile < 100 Zellen/μl im Differentialblutbild und ▪ keine klinischen asthmatischen Komponenten vorhanden sind oder ▪ in der Vergangenheit unter ICS eine Pneumonie aufgetreten ist.	

Die Evidenzqualität zum Schwellenwert der Eosinophilenzahl wird insgesamt als gering eingeschätzt. In vielen Studien wurden die Eosinophilen lediglich in Subgruppen bzw. Post-hoc-Analysen betrachtet (hypothesengenerierend). Die Daten werden trotzdem in die Überlegungen mit einbezogen, weil das Ziel der Empfehlung in erster Linie Schadensvermeidung ist und die Leitliniengruppe hier – anders als bei Wirksamkeitsfragen – auch niedrigere Evidenz als handlungsleitend akzeptiert. Der Schwellenwert von < 100 Zellen/ μ l ist auf Grundlage der bisherigen Daten derjenige, ab dem, konservativ geschätzt, eine ausbleibende Wirksamkeit der ICS-Gabe als relativ sicher gelten kann. Darüber hinaus werden ein Fehlen der asthmatischen Komponente sowie wiederholte Pneumonien unter ICS als Gründe zum Absetzen herangezogen. Auch allgemeine Pneumonien in der Anamnese (ohne Zusammenhang mit einer ICS-Therapie) gelten als ein Risikofaktor, eine Pneumonie unter ICS zu entwickeln. Daraus leitet die Leitliniengruppe die Notwendigkeit ab, auch in diesem Fall die Indikation für ICS nochmals zu überprüfen. Der starke Empfehlungsgrad ist in der Intention zur Schadensvermeidung begründet. Die Leitliniengruppe nimmt als Versorgungsproblem wahr und leitet dies auch aus den deutschen Register-Daten ab, dass Patient*innen mit COPD ICS erhalten, ohne dass eine Indikation dafür besteht.

Roflumilast

Die Evidenzqualität wird als gering eingeschätzt. Auch wurden in die identifizierte systematische Übersichtsarbeit keine Studien eingeschlossen, die die Wirksamkeit von Roflumilast als Add-on speziell zu einer Triple-Therapie untersuchen. Dennoch einigt sich die Gruppe auf Basis der vorhandenen Evidenz darauf, Roflumilast als letzte Eskalationsstufe zu einer Triple-Therapie (LAMA/LABA/ICS) zu empfehlen, wenn wegen erhöhter Exazerbationsgefahr weiterhin Handlungsbedarf besteht. In einigen Fällen ist Roflumilast auch statt ICS eine Option als Add-on zu einer LAMA/LABA-Kombination, nämlich, wenn ICS-Kontraindikationen bestehen, da von einem ähnlichen, entzündungsmildernden Wirkungsansatz ausgegangen werden kann.

Die Gabe von Roflumilast ist demnach bei Patient*innen mit COPD möglich, die trotz Therapie wiederholt exazerbieren, dem „chronische Bronchitis“-Phänotyp zuzuordnen sind (siehe Kapitel 1.2 Epidemiologie) und eine FEV1 < 50% haben. Dies entspricht den Formulierungen der EMA-Dokumente [33]. Um das Risiko gastrointestinaler Nebenwirkungen zu reduzieren, ist ein stufenweises Aufdosieren der Medikation möglich.

5.3 Inhalationssysteme

Empfehlungen/Statements	Empfehlungs-grad
5-3 Die Auswahl des Inhalationssystems soll sich nach dem inspiratorischen Fluss, den kognitiven, visuellen und motorischen Fähigkeiten sowie den Präferenzen der Patient*innen richten.	

Optimale Wirksamkeit der inhalativen Therapie bei geringstmöglichen unerwünschten Wirkungen ist nur mit richtiger Inhalationstechnik zu erreichen. Die Voraussetzung dafür ist ein Inhalationssystem, das den Fähigkeiten des/der Patient*in optimal entspricht. Wegen der Bedeutung der richtigen Inhalationstechnik für den Therapieerfolg spricht die Leitliniengruppe konsensbasiert eine starke Empfehlung aus.

Tabelle 15: Spezifika der Inhalationssysteme

Siehe [Langfassung](#).

Empfehlungen/Statements	Empfehlungs- grad
5-4 Patient*innen mit COPD sollen von ihren behandelnden Ärzt*innen oder einer geschulten Fachkraft und ggf. zusätzlich durch entsprechend qualifizierte Apotheker*innen bei Erstverordnung bzw. ärztlich intendiertem Wechsel eines Inhalationssystems eine Einweisung in die korrekte Arzneimittelanwendung und Inhalationstechnik erhalten. Es soll sichergestellt werden, dass die Patientin oder der Patient die korrekte Handhabung demonstriert und eingeübt hat.	↑↑
5-5 Wenn für die verordneten Substanzen verfügbar, sollte für die Langzeittherapie nur ein Inhalationssystem (nur ein Typ eines Dosieraerosols, eines Sprühverneblers, eines elektrischen Verneblers oder eines Pulverinhalators) für die inhalative Medikation verordnet werden.	↑
5-6 Ein Wechsel des Inhalationssystems soll bei Fortführung der medikamentösen Therapie vermieden werden, wenn der Patient oder die Patientin mit dem bisherigen Inhalationssystem gut zurechtgekommen ist.	↑↑
5-7 Die korrekte Handhabung und Inhalationstechnik der Patientin oder des Patienten soll regelmäßig und insbesondere bei unzureichender Symptomkontrolle überprüft werden.	↑↑

Die moderate Evidenzqualität sowie die Relevanz der Inhalationstechnik für den Erfolg der inhalativen Therapie stützen eine starke Empfehlung zugunsten der Instruktion. Die Leitliniengruppe erachtet es als sinnvoll, dass Ärzt*innen und entsprechend qualifizierte Apotheker*innen bei der Auswahl der Inhalationssysteme und der Einweisung in die korrekte Arzneimittelanwendung und Inhalationstechnik zusammenarbeiten. Auch die Überprüfung der korrekten Arzneimittelanwendung und Inhalationstechnik ist durch beide Berufsgruppen möglich. Die primäre Verantwortung der Einweisung in das Inhalationssystem obliegt dabei dem verordnenden Arzt bzw. der verordnenden Ärztin, der/die ggf. zusätzlich durch entsprechend qualifizierte Apotheker*innen in den Abläufen unterstützt wird.

Um das Risiko für Verwechslungen und/oder Fehler in der Handhabung zu minimieren, empfiehlt die Leitliniengruppe auf Basis der klinischen Erfahrung, bei mehreren inhalativ applizierbaren Wirkstoffen Inhalationssysteme des gleichen Typs zu verordnen. So ist es möglich, die Handhabungskompetenz, das Selbstmanagement sowie ggf. die Adhärenz zu verbessern. Die Empfehlungsstärke der Empfehlung 5-5 wurde, anders als in der NVL Asthma, auf ein „sollte“ abgeschwächt. Auch wenn ein einheitliches Inhalationssystem prinzipiell wegen der einfacheren Handhabbarkeit wünschenswert erscheint, ergibt sich bei Patient*innen mit COPD das Problem, dass einige wichtige Basismedikamente nicht in einem System verfügbar sind, vor allem in Hinblick auf die verfügbaren Generika, die unter Wirtschaftlichkeitsaspekten verordnet werden.

Die für die NVL Asthma identifizierte Evidenz weist trotz geringer Qualität darauf hin, dass der Wechsel eines Inhalationssystems mit der Gefahr von Handhabungsfehlern und mit der Verschlechterung patientenrelevanter Outcomes einhergehen kann. Da auch hier der Aspekt der Schadensvermeidung im Mittelpunkt steht, spricht die Leitliniengruppe eine starke Negativ-Empfehlung aus, wenn Patient*innen gut mit ihrem Inhalationssystem und der Arzneimittelanwendung vertraut sind. Bei Handhabungsfehlern, die trotz wiederholter Instruktion fortbestehen und Einfluss auf die Effektivität der medikamentösen Therapie haben, ist es wichtig, einen Wechsel des Inhalationssystems zu prüfen, sofern für den entsprechenden Arzneistoff andere Inhalationssysteme zur Verfügung stehen. Für den Fall, dass der Wechsel des Inhalationssystems unvermeidbar ist, ist eine erneute Einweisung unverzichtbar.

Die Überprüfung der Inhalationstechnik insbesondere bei mangelnder Symptomkontrolle vermeidet, dass die Therapie unnötig eskaliert wird. Aus dieser Sicherheitsüberlegung heraus spricht die Leitliniengruppe auch ohne identifizierte Evidenz eine starke Empfehlung aus.

5.4 Orale Steroidtherapie

Auf Basis ihrer klinischen Erfahrungen sieht die Leitliniengruppe keine belastbare Evidenz für die dauerhafte Gabe von OCS, insbesondere aufgrund der potenziellen Schäden. In den seltenen Fällen, in denen sich eine orale Steroidgabe vorübergehend dennoch nicht vermeiden lässt, ist es wichtig, diese dann mit einer möglichst niedrigen wirksamen Dosierung durchzuführen. Grundsätzlich sind die kontinuierliche Überprüfung der Indikation und entsprechende Absatzversuche geboten.

5.5 Prophylaktische Therapie mit Antibiotika

Die Leitliniengruppe schließt aus den Daten der strukturierten Recherche mit moderater Evidenzqualität, dass die prophylaktische Gabe von Antibiotika im Einzelfall zwar eine mögliche Option für die Reduktion von Exazerbationen zu sein scheint. Diese kommt jedoch nicht als Standardbehandlung in Betracht, vor allem vor dem Hintergrund der steigenden Anzahl von Antibiotikaresistenzen sowie spezifischer Nebenwirkungen einzelner Substanzen. Im Sinn des „Antibiotic Stewardship“ muss der dauerhafte Einsatz von Antibiotika zur Prophylaxe sehr kritisch geprüft und gegen die gesamtgesellschaftlichen Schäden abgewogen werden.

5.6 Mukolytika

Empfehlungen/Statements	Empfehlungsgrad
5-8 Bei symptomatischen Patient*innen mit überwiegend bronchitischen Beschwerden können ausgewählte Mukolytika (z. B. N-Acetylcystein) als Dauertherapie und in angemessener Dosierung zur Vermeidung von Exazerbationen eingesetzt werden.	↔

Die Evidenzqualität wird als überwiegend moderat eingeschätzt. Mukolytika nehmen nach Einschätzung der Leitliniengruppe einen hohen Stellenwert in der Selbstmedikation bei Patient*innen mit COPD ein. Der Vorteil einer oralen Einnahme kann möglicherweise eine wichtige Therapieoption insbesondere für ältere Menschen darstellen.

Auf Basis der vorhandenen Evidenz wurde aufgrund der überwiegend moderaten Evidenzqualität bei gleichzeitigen generell erhöhten Risiken für Adhärenzbeeinträchtigung und Wechselwirkungen durch Polypharmazie für Mukolytika eine offene Empfehlung formuliert, wenn die Vermeidung von Exazerbationen im Vordergrund steht. Besonders hinzuweisen ist darauf, dass Wirksamkeit für Mukolytika nur in entsprechend hoher Dosierung und als Dauertherapie gezeigt wurde.

5.7 Antitussiva

Siehe [Langfassung](#).

5.8 Betablocker

Siehe [Langfassung](#).

5.9 Impfschutz bei Patient*innen mit COPD

Empfehlungen/Statements	Empfehlungsgrad
5-9 Patient*innen mit COPD sollen Impfungen gemäß den aktuellen Empfehlungen der STIKO angeboten werden.	↑↑

Die Leitliniengruppe schätzt die Evidenzqualität für die Pneumokokkenimpfung als moderat, für die Gripeschutzimpfung als gering ein. Aus den identifizierten Daten leiten sich Hinweise ab, dass diese Impfungen bei Patient*innen mit COPD relevante Outcomes verbessern können. Da zudem das Schadenspotenzial als gering anzusehen ist, spricht die Leitliniengruppe trotz teils eingeschränkter Aussagekraft der Daten eine starke Empfehlung aus. Sie schließt sich damit der STIKO an.

6 Medizinische Rehabilitation

Zur Einordnung in den Kontext der NVL siehe [Kapitel 6 Medizinische Rehabilitation in der Langfassung](#).

6.1 Indikation zur pneumologischen Rehabilitation

Empfehlungen/Statements	Empfehlungsgrad
6-1 Patient*innen mit COPD soll eine pneumologische Rehabilitation angeboten werden, wenn trotz adäquater ambulanter ärztlicher Betreuung beeinträchtigende körperliche, soziale oder psychische Krankheitsfolgen bestehen, die die Möglichkeiten von normalen Aktivitäten bzw. der Teilhabe am beruflichen und privaten Leben behindern. Dies gilt insbesondere bei den in Tabelle 16 aufgeführten speziellen Indikationen.	

Tabelle 16: Spezielle Indikationen für eine pneumologische Rehabilitationsmaßnahme

Spezielle Indikationen für eine pneumologische Rehabilitationsmaßnahme
- mittel- bis schwergradige Intensität der COPD-Hauptsymptome (siehe Tabelle 10) - Exazerbationen, die in den letzten 12 Monaten - mindestens einmal stationär behandelt (schwere Exazerbation) oder - mindestens zweimal ambulant mit systemischen Kortikosteroiden und/oder Antibiotika behandelt (mittelschwere Exazerbationen) wurden - Gefährdung der Erwerbsfähigkeit - drohende Pflegebedürftigkeit - alltagsrelevante psychosoziale Krankheitsfolgen (Depression, Ängste, Rückzugstendenzen) - Notwendigkeit von rehabilitationsspezifischen nicht-medikamentösen Therapieverfahren, wenn diese ambulant nicht im erforderlichen Ausmaß erfolgen können (z. B. medizinische Trainingstherapie, Physiotherapie, Schulung oder psychosoziale Hilfen, Tabakentwöhnung)

Empfehlungen/Statements	Empfehlungsgrad
6-2 Eine Anschluss-Rehabilitation soll während einer notwendigen akutstationären Behandlung empfohlen und eingeleitet werden.	

Auf Basis der Evidenz mit moderater Qualität geht die Leitliniengruppe von einer prinzipiellen Wirksamkeit von rehabilitativen Maßnahmen aus. Gleichzeitig bietet Rehabilitation durch das kontrollierte Setting und den interprofessionellen Ansatz die Chance, Patient*innen umfassend auch bei Fragen des Lebensstils, der psychischen Gesundheit und der Krankheitsbewältigung zu unterstützen. Ein Schadenspotenzial sieht die Leitliniengruppe nicht. Aus diesen Gründen und da in Deutschland ein Rechtsanspruch besteht, spricht die Leitliniengruppe eine starke Empfehlung aus.

6.2 Rehabilitationssport (z. B. Lungensportgruppen)

Empfehlungen/Statements	Empfehlungsgrad
6-3 Rehabilitationssport (z. B. Lungensportgruppen) soll zur Nachsorge nach einer stattgehabten Rehabilitationsmaßnahme empfohlen und verordnet werden.	

Um die in einer zeitlich begrenzten ambulanten oder stationären Rehabilitation erreichten Trainingseffekte aufrecht zu erhalten, empfiehlt die Leitliniengruppe auf Basis ihrer klinischen Erfahrungen Rehabilitationssport als weiterführende nicht-medikamentöse Therapiemaßnahme, insbesondere mit dem Ziel Kraft, Ausdauer, Beweglichkeit und Koordination der Patient*innen weiterhin zu verbessern. Damit soll sichergestellt werden, dass die im Rahmen der Rehabilitation geschaffenen Strukturen und erreichten Trainingseffekte in den Alltag bestmöglich überführt werden können. Da der Nutzen trainingstherapeutischer Interventionen prinzipiell belegt ist (siehe Kapitel 4.1 Körperliches Training) und gleichzeitig aufgrund der sektoralen Struktur die Gefahr besteht, dass im Rahmen des Schnittstellenmanagements die Fortführung der wirksamen Maßnahmen unterbleibt, spricht die Leitliniengruppe konsensbasiert eine starke Empfehlung aus.

Tabelle 17: Medizinische Rehabilitation und Rehabilitationssport für Patient*innen mit COPD

Siehe [Langfassung](#).

Empfehlungen/Statements	Empfehlungsgrad
6-4 Der Einsatz von gerätebasiertem Training kann Patient*innen mit COPD auch im Bereich des Rehabilitationssportes empfohlen werden.	↔

Die Evidenzqualität wird als sehr gering eingeschätzt. Die Frage der Wirksamkeit von gerätebasiertem Training im Vergleich zu einem Training ohne Geräte bei Patient*innen mit COPD wird durch die identifizierten Daten nicht deutlich beantwortet. Nach Einschätzung der Leitliniengruppe wird die Möglichkeit gerätebasiertes Training anzubieten dennoch von der Evidenz unterstützt und leitet sich auch aus dem hohen Stellenwert angeleiteter gerätegestützter Sportgruppen ab [34]. Dabei lässt sich aus den Daten keine Überlegenheit solcher Trainings ableiten, sie liefern aber eine Grundlage, Rehabilitationssport nach Patientenbedürfnissen individuell zu gestalten und dabei auch gerätebasierte Trainings mit einzubeziehen. Insbesondere für Patientengruppen, welche aufgrund gesundheitlicher körperlicher Einschränkungen speziell auf ein Training mit beispielsweise Fahrradergometer oder auf ein Krafttraining an Geräten angewiesen sind, ist gerätegestützter Sport wichtig, um ihnen die Möglichkeit zur Teilnahme an Lungensportgruppen zu geben. Zudem bietet gerätegestütztes Training erfahrungsgemäß für bestimmte Patient*innen die Chance, kurzfristige, motivierende Trainingserfolge zu erleben. Um der individuellen Planung gerecht zu werden und die Einschränkungen der aktuellen Evidenz zu berücksichtigen, spricht die Leitliniengruppe eine offene Empfehlung aus.

6.3 Telemedizin

Die Leitliniengruppe schätzt die Evidenz zur Telemedizin als sehr heterogen ein. Klare Aussagen zur Wirksamkeit einzelner Angebote lassen sich daraus nicht ableiten. Aufgrund der rasanten App-Entwicklungen in diesem Bereich und die gleichzeitig unzureichende Evaluierung dieser Tools spricht sie derzeit keine Empfehlung zu diesem Thema aus.

Dennoch wird an dieser Stelle auch auf die Chancen und Möglichkeiten der Telemedizin eingegangen. So können beispielsweise Patient*innen mit COPD, welche im ländlichen Bereich wohnhaft sind und sich mit schwächeren Versorgungsstrukturen konfrontiert sehen, durchaus einen Benefit durch eine medizinische Betreuung via Telemedizin erzielen.

7 Versorgungskoordination

Zur Einordnung in den Kontext der NVL siehe [Kapitel 7 Versorgungskoordination in der Langfassung](#).

7.1 Ambulante Versorgungskoordination

Empfehlungen/Statements	Empfehlungsgrad
7-1 Patient*innen mit COPD soll die Teilnahme am DMP COPD empfohlen werden.	↑↑

Empfehlungen/Statements	Empfehlungsgrad
7-2 Die Langzeitbetreuung der Patient*innen und deren Dokumentation sollte in der Regel durch den Hausarzt oder die Hausärztin erfolgen.	↑↑
7-3 Die Dokumentation der Behandlung soll für die Patient*innen und alle an der Behandlung Beteiligten zugänglich sein.	↑↑↑
7-4 Wenn medizinische Gründe es erfordern, soll in die Langzeitbetreuung der Patient*innen und deren Dokumentation ein Pneumologe oder eine Pneumologin eingebunden werden. Die Gründe sind: ■ eine dauerhaft hohe Instabilität trotz intensivierter Therapie; ■ ein schwerer Krankheitsverlauf.	↑↑↑
7-5 Befinden sich Patient*innen in kontinuierlicher Betreuung des Pneumologen oder der Pneumologin, sollte diese/r bei einer Stabilisierung des Zustandes prüfen, ob eine Weiterbehandlung durch den Hausarzt oder die Hausärztin möglich ist.	↑↑

Die Leitliniengruppe schätzt die Evidenzqualität für die Wirksamkeit von DMP als hoch ein. Die Betreuung von Patient*innen mit COPD erfordert eine sektor- und einrichtungsübergreifende Zusammenarbeit. Die Versorgungsintensität hängt dabei unter anderem vom Lebensalter, dem zeitlichen Verlauf der Erkrankung, dem Schulungs- und Rehabilitationsbedarf sowie der Schwere der Symptomatik und stattgehabter Exazerbationen ab. Um die Koordination und Kommunikation zwischen den Versorgungsebenen bestmöglich zu gewährleisten, spricht sie für die Langzeitbetreuung und Dokumentation im Rahmen eines strukturierten Behandlungsprogrammes eine starke Empfehlung aus.

Für weitere Aspekte der Versorgungskoordination konnte in der strukturierten Recherche keine aggregierte Evidenz identifiziert werden. Bei der Langzeitbetreuung, der Koordination und der Dokumentation der veranlassten und durchgeführten Maßnahmen spielen insbesondere Hausarzt*innen eine tragende Rolle – es besteht aber auch die Möglichkeit, dass aufgrund fehlender Versorgungsstrukturen Pneumolog*innen die koordinierenden Ärzt*innen sein können. Da nach Einschätzung der Leitliniengruppe eine kontinuierliche Dokumentation nur sinnvoll ist, wenn sie sowohl für Patient*innen als auch für alle an der Behandlung Beteiligten zur Verfügung steht, wird eine starke Empfehlung basierend auf einem Expert*innenkonsens formuliert. In diesem Zusammenhang ist auch auf eine adäquate Dokumentation der Behandlung im Rahmen von Hausbesuchen zu achten, welche evtl. aufgrund einer schlechteren gesundheitlichen Verfassung der Patient*innen notwendig wurden.

Wenn relevante medizinische Gründe es erfordern, wird eine Überweisung vom betreuenden Hausarzt oder von der betreuenden Hausärztin zu einem Pneumologen oder einer Pneumologin empfohlen, damit dieser oder diese die Langzeitbehandlung im Rahmen eines strukturierten Behandlungsprogrammes, ggf. für einen begrenzten Zeitraum, weiterführt. Zu bedenken ist jedoch, dass in Regionen mit schwächeren Versorgungsstrukturen eine Weiterbehandlung der Patient*innen durch andere Fachärzt*innen bzw. andere Hausarzt*innen nur entsprechend der Verfügbarkeit möglich ist.

7.2 Ambulante Überweisungsindikatoren

Empfehlungen/Statements	Empfehlungsgrad
7-6 Die Indikation für die Überweisung zu einer Pneumologin oder einem Pneumologen soll entsprechend Tabelle 18 geprüft werden.	↑↑↑

Tabelle 18: Mögliche Situationen für die Überweisung zu einem/r Pneumolog*in

Mögliche Situationen
- zur Abklärung bei Unsicherheiten in der Diagnose COPD, insbesondere zur differentialdiagnostischen Abgrenzung zum Asthma bronchiale - unzureichender Therapieerfolg trotz intensiver Behandlung - vor Initiierung einer Triple-Therapie (LAMA/LABA/ICS) und/oder einer Therapie mit Roflumilast als Add on - nicht erklärbare Verschlechterung der Lungenfunktion mit zunehmendem Krankheitswert für den/die Patient*in bzw. Fehlen einer Therapievorstellung, dies rückgängig machen zu können - vorausgegangene Notfallbehandlung mit bedrohlichem Krankheitszustand - Neuaufreten von Begleiterkrankungen, die sich aus der Schwere der Grunderkrankung oder aus der COPD-Behandlung ergeben könnten - Neuaufreten einer respiratorischen Insuffizienz bzw. Verschlechterung dieser um etwa 15-25% vom Ausgangswert - Verdacht auf eine berufsbedingte COPD - Patient*innen, die weiterhin rauchen – zumindest einmal im Krankheitsfall - Patient*innen, die eine systemische Corticosteroid-Therapie erhalten - Prüfung der Indikation und Verlaufskontrolle einer Langzeit-Sauerstofftherapie oder einer nicht-invasiven Beatmung - Prüfung der Indikation und Verlaufskontrolle einer Volumenreduktion - Wunsch der Patient*innen

Ziel der Überweisung ist es nicht primär, die Langzeitbehandlung zu übergeben, sondern den bisherigen Krankheitsverlauf zu beurteilen und die Behandlung gegebenenfalls anpassen zu lassen. Tabelle 18 listet basierend auf der klinischen Einschätzung und praktischen Erfahrung der Leitliniengruppe solche Situationen auf, in denen die pneumologische Fachexpertise wichtig für die weitere Therapieplanung und das Patientenwohl ist. Daher spricht die Leitliniengruppe konsensbasiert eine starke Empfehlung aus.

Empfehlungen/Statements	Empfehlungsgrad
7-7 Besteht der Verdacht auf Begleiterkrankungen, die die Symptomkontrolle negativ beeinflussen, sollte die Indikation zur Überweisung zu einem spezialisierten Fachgebiet geprüft werden (siehe Tabelle 19).	

Tabelle 19: Mögliche Konstellationen, bei denen eine Abstimmung oder Überweisung erfolgen sollte

Fachgebiet	Konstellationen für Abstimmung oder Überweisung
Kardiologie	(dekompensierte) Herzinsuffizienz - Herzrhythmusstörungen - Abklärung von Brustschmerzen - die Schwere der Dyspnoe ist nicht allein durch die Schwere der COPD erklärbar
Diabetologie	- Schwierigkeiten bei der Stoffwechseleinstellung/Antidiabetischen Differentialtherapie - wenn individuell vereinbarte Therapieziele nicht erreicht werden
Psychosomatik/ Psychiatrie/ Psychotherapie	- Verdacht auf und bei Persistenz psychischer bzw. psychosomatischer Störungen (insbesondere Depression, Anpassungs-, Angst-, somatoforme Störung, posttraumatische Belastungsstörung) - ätiologisch relevante Suchterkrankung - zunehmende kognitive Beeinträchtigung

Fachgebiet	Konstellationen für Abstimmung oder Überweisung
Nephrologie	- stark eingeschränkte/sich deutlich verschlechternde Nierenfunktion - neu aufgetretene Proteinurie
Geriatric	- wenn zur Aufrechterhaltung von Teilhabe und Autonomie umfassende Diagnostik und Therapie im stationären Kontext notwendig werden - wenn aus Multimorbidität und Polypharmazie komplexe Fragestellungen resultieren
Hals-Nasen-Ohren- heilkunde	- chronische Sinusitis als beobachteter Exazerbationstrigger - Tracheostoma und Z. n. Laryngektomie als relevante Besonderheiten
Spezialisierte Palliativversorgung	- bei erhöhter Betreuungsintensität, z. B. bei - krisenträchtigen Krankheitsverläufen (z. B. häufige Exazerbationen und Hospitalisierungen) - unkontrollierten physischen Symptomen (z. B. Atemnot, progrediente Schwäche) - einer hohen Komplexität des (pflegerischen) Versorgungsbedarfs - einem hohen Maß an psychosozialen Belastungen (zum Beispiel im häuslichen Umfeld)
Weitere	- Abstimmung von Dauermedikation (z. B. Analgetika, Antirheumatica, Immunsuppressiva: Abstimmung mit/Überweisung an Rheumatologie, Orthopädie ...) - bei klinischen Hinweisen auf therapiebedürftige schlafbezogene Atmungsstörungen (Abstimmung mit/Überweisung an Pneumologie, HNO, Schlafmedizin)

Wird der Verlauf der COPD durch Komorbiditäten negativ beeinflusst, kann ein zielgerichtetes Therapieangebot die Situation der Patient*innen verbessern. Um zu prüfen, welches Vorgehen im individuellen Fall sinnvoll sein kann, bedarf es dann in vielen Fällen anderer Fachexpertise. Daher erachtet die Leitliniengruppe die Überweisung prinzipiell als wichtig. Andererseits sind Konstellationen individuell unterschiedlich und je nach Vorgeschichte und Gesamtsituation der Patient*innen anders zu beurteilen. Deshalb listet die Tabelle beispielhaft Situationen auf, in denen eine Überweisung in der Regel sinnvoll erscheint, im Einzelfall aber auch Gründe (z. B. Verfügbarkeit im ländlichen Raum, Selbstständigkeit, bzw. Betreuungssituation) dagegen sprechen können. Aus diesen Erwägungen spricht die Leitliniengruppe konsensbasiert eine abgeschwächte Empfehlung aus.

7.3 Einbindung anderer Gesundheitsberufe

Empfehlungen/Statements	Empfehlungsgrad
7-8 Pflegekräfte und andere Gesundheitsberufe, die an der Betreuung von Patient*innen mit COPD beteiligt sind, sollen aktiv auch in die Versorgungsplanung eingebunden werden.	

Die Leitliniengruppe schätzt die identifizierte Evidenz als hilfreich, aber nicht ausreichend ein, um die Frage nach der Einbeziehung von Pflege und anderen Gesundheitsberufen in der Langzeitbetreuung von Menschen mit COPD zu beantworten. Sie sieht die Einbindung aller an der Betreuung von Patient*innen mit COPD beteiligten Gruppen an der Versorgungsplanung als wichtiges Element der Versorgung an, denn nur so ist gewährleistet, dass sich die unterschiedlichen Kompetenzen bei der Betreuung sinnvoll ergänzen und aufeinander abgestimmt sind. Dass dies patientenrelevante Outcomes verbessern kann, lässt die Evidenz vermuten. Auch wenn die Evidenzqualität als niedrig anzusehen ist, spricht die Leitliniengruppe eine starke Empfehlung aus, weil relevante anzunehmende Effekte guter Koordination und multiprofessioneller Zusammenarbeit in diesen Arbeiten nicht erhoben wurden (z. B. Vermeidung von Doppelleistungen, möglichst geringe Belastungen durch die Therapie und deren Planung).

Die Leitliniengruppe möchte mit dieser Empfehlung auch die mögliche zukünftige Entwicklung beachten. Sie geht davon aus, dass vermehrt intensive Betreuungen für bestimmte Patient*innen durch hochqualifizierte Personen zu Hause notwendig werden könnten (Home-Care). Auch die – in einigen anderen Ländern bereits erfolgreich eingeführten – Programme zum Case-Management würden von einer Einbindung aller Beteiligten profitieren.

7.4 Kooperation von Ärzt*innen und Apotheker*innen

Empfehlungen/Statements	Empfehlungs-grad
7-9 Der Arzt oder die Ärztin soll gemeinsam mit den Patient*innen über das Inhalationssystem entscheiden. Wenn sichergestellt werden muss, dass die Patientin oder der Patient das verordnete System erhält, soll bei „Aut-idem“ ein Kreuz gesetzt werden.	↑↑
7-10 Wurde das „Aut-idem“-Kreuz nicht gesetzt und sieht der Rabattvertrag einen Wechsel des Inhalationssystems vor, sollen Apotheker*innen pharmazeutische Bedenken im Sinne des Rahmenvertrages erwägen.	↑↑
7-11 Bei einem nicht ärztlich intendierten Wechsel des Inhalationssystems (z. B. aufgrund von Rabattverträgen) soll der Apotheker oder die Apothekerin die Patient*innen in die korrekte Arzneimittelanwendung und Inhalationstechnik einweisen.	↑↑

Besondere Bedeutung kommt der konstanten Verordnung ein- und desselben Inhalationssystems zu, sofern Patient*innen damit gut zurechtkommen (siehe Kapitel 5 Medikamentöse Therapie, Empfehlungen 5-4 bis 5-7). Der Austausch eines rabattbegünstigten Inhalationssystems mit vom Vorgängerpräparat abweichender Inhalationstechnik birgt das Risiko, sowohl den Therapieerfolg als auch die Arzneimittelsicherheit zu gefährden und zu einer schlechteren Adhärenz zu führen. Um die konstante Versorgung und damit die Sicherheit der Patient*innen zu gewährleisten, spricht die Leitliniengruppe eine starke Empfehlung dafür aus, das Aut-idem-Feld auf dem Rezept anzukreuzen (d. h. durchzustreichen – ein Austausch ist damit ausgeschlossen) (siehe Kapitel 5.3 Inhalationssysteme).

Für Apotheken besteht zudem die Möglichkeit, von der Verpflichtung zur Abgabe rabattbegünstigter Arzneimittel abzusehen, wenn der Abgabe aus Sicht des Apothekers oder der Apothekerin im konkreten Einzelfall pharmazeutische Bedenken entgegenstehen. Pharmazeutische Bedenken bestehen, wenn durch den Austausch des Inhalationssystems trotz zusätzlicher Beratung der Patientin oder des Patienten der Therapieerfolg oder die Arzneimittelsicherheit gefährdet ist. Hier spricht die Leitliniengruppe auf Basis eines Expert*innenkonsens ebenfalls eine starke Empfehlung aus, um alle Möglichkeiten des Systems zu nutzen, die dazu beitragen, Patient*innen ihr gewohntes System bereitzustellen und so die Sicherheit und Adhärenz nicht zu gefährden.

Erfolgt trotz dieser Empfehlungen ein ärztlich nicht intendierter Wechsel des Inhalationssystems, meist aufgrund vertragsrechtlicher Bestimmungen in der Apotheke, so ist eine Instruktion der Patient*innen in das neu verordnete Inhalationssystem unabdingbar, um bestmögliche Handhabung zu gewährleisten. Deshalb spricht die Leitlinie eine starke Empfehlung dafür aus. Die Verantwortung für eine adäquate Neuinstruktion liegt bei den abgebenden Apotheker*innen.

Die Leitliniengruppe weist darauf hin, dass das Setzen des Aut-idem-Kreuzes insbesondere bei Folgeverordnungen wichtig ist, um explizit einen ärztlich nicht intendierten Wechsel zu vermeiden. Im Rahmen einer Erstverordnung sieht sie hingegen nur dann eine Notwendigkeit dafür, wenn konkrete Anlässe – wie beispielsweise motorische Einschränkungen des Patienten oder der Patientin – gegen ein bestimmtes Inhalationssystem sprechen.

Empfehlungen/Statements	Empfehlungs-grad
7-12 Apotheker*innen sollen bei der Abgabe von Medikamenten auf arzneimittelbezogene Probleme achten und Patient*innen bei Verdacht an den behandelnden Arzt oder die behandelnde Ärztin verweisen.	↑↑

Die Leitliniengruppe spricht konsensbasiert eine starke Empfehlung aus, um Medikationsfehler und damit einhergehende potentiell mögliche Schäden für Patient*innen mit COPD zu vermeiden. Hintergrund hierfür ist, dass besonders bei Patient*innen mit COPD aufgrund von Komorbiditäten mit Polymedikation und damit einhergehend mit arzneimittelbezogenen Interaktionen zu rechnen ist und gerade in der Apotheke ein umfassender Überblick über alle eingenommenen Medikamente bestehen kann.

7.5 Einweisung in ein Krankenhaus

Empfehlungen/Statements	Empfehlungsgrad
7-13 In folgenden Situationen sollen Patient*innen in ein Krankenhaus eingewiesen werden: ▪ Verdacht auf lebensbedrohliche Exazerbation; ▪ schwere, trotz initialer Behandlung persistierende oder schnell progrediente Verschlechterung; ▪ schwere pulmonale Infektion; ▪ Einstellung auf intermittierende häusliche Beatmung.	↑↑

Die konsensbasierte, starke Empfehlung beschreibt Situationen, die die Patientensicherheit akut gefährden oder eine intensive Überwachung erfordern und daher eine Einweisung in ein Krankenhaus notwendig werden lassen. Dabei ist zu beachten, dass diese Auflistung keinen Anspruch auf Vollständigkeit erhebt und im Einzelfall individuell entschieden werden muss, ob sich weitere Gründe für eine Einweisung in ein Krankenhaus ergeben.

Entlassmanagement

Empfehlungen/Statements	Empfehlungsgrad
7-14 Bei Entlassung nach akutstationärer Behandlung sollen die verantwortlichen Krankenhausärzt*innen prüfen, ob die Verordnung von Arznei-, Verband-, Heil- oder Hilfsmitteln, häuslicher Krankenpflege oder Soziotherapie gem. §39 SGB V für einen Übergangszeitraum von bis zu sieben Tagen indiziert ist.	↑↑

Auf Grundlage des §39, Abs. 1a; SGB V bzw. des GKV-Versorgungsstärkungsgesetzes (GKV-VSG 2015) dürfen verantwortliche Krankenhausärzt*innen Arznei-, Verband-, Heil- und Hilfsmittel, häusliche Krankenpflege und Soziotherapie für einen Übergangszeitraum von bis zu sieben Tagen verordnen sowie Arbeitsunfähigkeit bescheinigen. Um die notwendige Versorgung der Patient*innen mit COPD gerade im Übergang zwischen den Sektoren zu thematisieren, betont die Leitliniengruppe die gesetzlichen Möglichkeiten des Entlassmanagements explizit mit einer konsensbasierten starken Empfehlung.

Empfehlungen/Statements	Empfehlungsgrad
7-15 Nach einer stationären Behandlung soll eine Überweisung zu einer Pneumologin oder einem Pneumologen empfohlen und vermittelt werden, wenn Patient*innen mit COPD im Krankenhaus mechanische Atemhilfen und/oder Sauerstofftherapie erhalten haben.	↑↑

Nach Einschätzung der Leitliniengruppe ist ein Kontrolltermin bei einem/einer Pneumolog*in direkt nach der akutstationären Versorgung zu organisieren, wenn Patient*innen im Krankenhaus mechanische Atemhilfen erhalten haben. Grundlage für die konsensbasierte starke Empfehlung ist vor allem, die Indikation bzw. Notwendigkeit für eine weitere Behandlung mit Sauerstoff außerhalb der Akutsituation nochmals zu prüfen, um mögliche Überversorgung zu vermeiden (siehe auch Kapitel 4.6 Atmungsunterstützende Maßnahmen bei chronisch respiratorischer Insuffizienz).

7.6 Schriftlicher Aktionsplan

Empfehlungen/Statements	Empfehlungsgrad
7-16 Patient*innen mit COPD sollen einen schriftlichen Aktionsplan erhalten.	↑↑

Die Evidenzqualität wird als moderat bis hoch eingeschätzt. Daher spricht die Leitliniengruppe eine starke Empfehlung dafür aus, dass alle Patient*innen mit COPD einen schriftlichen Aktionsplan erhalten. Ein schriftlicher Aktionsplan beinhaltet individuelle Therapie- und Notfallmaßnahmen. Neben der Erfassung der aktuellen Symptomatik unterstützt der Plan das Erkennen von und den Umgang mit akuten Symptomen. Sind die Inhalte vom Arzt bzw. von der Ärztin und dem Patienten bzw. der Patientin gemeinsam abgestimmt und werden diese bei den Verlaufskontrollen regelmäßig besprochen, ist ein Aktionsplan ein wertvolles Hilfsmittel für Patient*innen, das neben dem in der Evidenz beschriebenen Nutzen die Autonomie und die Fähigkeit zum Selbstmanagement stärkt.

Verzeichnisse

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Einstufung von Leitlinien-Empfehlungen in Empfehlungsgrade (Grades of Recommendation), modifiziert nach [1,2].....	5
Tabelle 2:	Schweregrad der Exazerbation, modifiziert nach [10].....	6
Tabelle 3:	Abgrenzung von Asthma und COPD anhand charakteristischer Merkmale [15].....	7
Tabelle 4:	Anamnese (modifiziert nach [10]).....	9
Tabelle 5:	Risikofaktoren für die Entwicklung einer COPD (modifiziert nach [10]).....	10
Tabelle 6:	Körperliche Untersuchung.....	10
Tabelle 7:	CT-technische Anforderungen.....	12
Tabelle 8:	Häufige Komorbiditäten.....	13
Tabelle 9:	Differentialdiagnosen.....	14
Tabelle 10:	Intensität der Hauptsymptome der COPD.....	15
Tabelle 11:	Patient*innen-Questionnaire „Monitoring of Exacerbation Probability (MEP)“ [16].....	15
Tabelle 12:	Beispiele für Barrieren.....	21
Tabelle 13:	Selbsthilfetechniken.....	22
Tabelle 14:	Fallbeispiele für atemphysiotherapeutische Interventionen.....	23
Tabelle 15:	Spezifika der Inhalationssysteme.....	31
Tabelle 16:	Spezielle Indikationen für eine pneumologische Rehabilitationsmaßnahme.....	34
Tabelle 17:	Medizinische Rehabilitation und Rehabilitationssport für Patient*innen mit COPD.....	35
Tabelle 18:	Mögliche Situationen für die Überweisung zu einem/r Pneumolog*in.....	37
Tabelle 19:	Mögliche Konstellationen, bei denen eine Abstimmung oder Überweisung erfolgen sollte.....	37

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Diagnostik-Algorithmus.....	8
Abbildung 2:	Fragebogen für rauchende Patient*innen mit COPD.....	9
Abbildung 3:	Algorithmus Tabakentwöhnung (modifiziert nach [17]).....	17
Abbildung 4:	Medikamentöse Langzeitbehandlung.....	29

Abkürzungsverzeichnis

Siehe [Langfassung](#).

Patientenblätter

Die NVL COPD stellt für spezifische Entscheidungs- oder Informationssituationen evidenzbasierte Materialien in allgemeinverständlicher Sprache bereit. Diese auf den Empfehlungen der NVL beruhenden Patientenblätter sollen die behandelnden Ärzt*innen in der Beratung der Patient*innen unterstützen und so zur gemeinsamen Entscheidungsfindung beitragen:

- COPD: Information für Angehörige
- COPD: Meine wichtigsten Medikamente
- COPD: Warum Bewegung wichtig ist
- COPD: Brauche ich besondere Impfungen?
- COPD: Unterschiede bei Inhalier-Geräten
- COPD: Was tun bei unbekanntem Inhalier-Gerät?
- COPD: Brauche ich Kortison?
- COPD: Warum alltägliche und seelische Belastungen wichtig werden können
- COPD: Warum Rauchstopp wichtig ist
- COPD: Soll ich an einer Schulung teilnehmen?

Die Patientenblätter sind abrufbar unter www.leitlinien.de/themen/copd/patientenblaetter oder www.patienten-information.de/uebersicht/copd).

Impressum

HERAUSGEBER

Bundesärztekammer (BÄK)
Arbeitsgemeinschaft der Deutschen Ärztekammern

www.baek.de

Kassenärztliche Bundesvereinigung (KBV)

www.kbv.de

Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen
Fachgesellschaften (AWMF)

www.awmf.org

sowie

Akademie für Ethik in der Medizin e. V. (AEM)

www.aem-online.de

Arzneimittelkommission der Deutschen Apotheker (AMK)

www.arzneimittelkommission.de

Arzneimittelkommission der deutschen Ärzteschaft (AkdÄ)

www.akdae.de

Bundesarbeitsgemeinschaft SELBSTHILFE e. V.
(BAG Selbsthilfe)

www.bag-selbsthilfe.de

Deutsche Atemwegsliga e. V.

www.atemwegsliga.de

Deutsche Forschungsgruppe Pneumologie in der Primärversorgung e. V. (DFPP)

www.dfpp.org

Deutsche Gesellschaft für Allgemeinmedizin und
Familienmedizin e. V. (DEGAM)

www.degam.de

Deutsche Gesellschaft für Arbeitsmedizin und Umweltmedizin e. V. (DGAUM)

www.dgaum.de

Deutsche Gesellschaft für Geriatrie e. V. (DGG)

www.dggeriatrie.de

Deutsche Gesellschaft für Gerontologie und Geriatrie e. V. (DGGG)

www.dggg-online.de

Deutsche Gesellschaft für Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde, Kopf- und
Hals-Chirurgie e. V. (DGHNOKHC)

www.hno.org

Deutsche Gesellschaft für Innere Medizin e. V. (DGIM)

www.dgim.de

Deutsche Gesellschaft für Internistische Intensivmedizin und Notfallmedizin e. V. (DGIIN)

www.dgiin.de

Deutsche Gesellschaft für Kardiologie – Herz und Kreislaufforschung e. V. (DGK)

www.dgk.org

Deutsche Gesellschaft für Nikotin- und Tabakforschung e. V. (DGNTF)

www.dgntf.de

Deutsche Gesellschaft für Palliativmedizin e. V. (DGP)

www.dgpalliativmedizin.de

Deutsche Gesellschaft für Pflegewissenschaft e. V. (DGP)

www.dg-pflegewissenschaft.de

Deutsche Gesellschaft für Physikalische und Rehabilitative Medizin e. V. (DGPRM)

www.dgprm.de

Deutsche Gesellschaft für Pneumologie und Beatmungsmedizin e. V. (DGP)

www.pneumologie.de

Deutsche Gesellschaft für Psychologie e. V. (DGPs)

www.dgps.de

Deutsche Gesellschaft für Psychosomatische Medizin und Ärztliche Psychotherapie e. V. (DGPM)

www.dgpm.de

Deutsche Gesellschaft für Rehabilitationswissenschaften e. V. (DGRW)

www.dgrw-online.de

Deutsche Gesellschaft für Schlafforschung und Schlafmedizin e. V. (DGSM)

www.dgsm.de

Deutsche Gesellschaft für Suchtforschung und Suchttherapie e. V. (DG-Sucht)

www.dg-sucht.de

Deutsche Gesellschaft für Thoraxchirurgie e. V. (DGT)

www.dgt-online.de

Deutsche Interdisziplinäre Gesellschaft für Außerklinische Beatmung e. V. (DIGAB)

www.digab.de

Deutsche Röntgengesellschaft e. V. (DRG)

www.drg.de

Deutscher Verband für Physiotherapie e. V. (ZVK)

www.physio-deutschland.de

Deutsches Kollegium für Psychosomatische Medizin und Psychotherapie (DKPM)

www.dkpm.de

Gesellschaft für Phytotherapie e. V. (GPT)

www.phytotherapie.de

REDAKTION UND PFLEGE

Ärztliches Zentrum für Qualität in der Medizin
(Gemeinsame Einrichtung von Bundesärztekammer
und Kassenärztlicher Bundesvereinigung)
im Auftrag von BÄK, KBV, AWMF



KORRESPONDENZ

ÄZQ – Redaktion Nationale VersorgungsLeitlinien
TiergartenTower, Straße des 17. Juni 106-108, 10623 Berlin
Tel.: 030-4005-2508 - Fax: 030-4005-2555
E-Mail: nvl@azq.de
Internet: www.leitlinien.de

– Kommentare und Änderungsvorschläge bitte nur an diese Adresse –

GÜLTIGKEITSDAUER UND FORTSCHREIBUNG

Bei der 2. Auflage der NVL COPD handelt es sich um eine Teilpublikation. Die Bearbeitung der weiteren Kapitel folgt sukzessive im Anschluss an die Veröffentlichung der 2. Auflage.

Die Langfassung der Leitlinie wurde am 25. Juni 2021 durch die Träger des NVL-Programms verabschiedet und ist bis zur nächsten Überarbeitung bzw. spätestens bis 25. Juni 2026 gültig.

Verantwortlich für die kontinuierliche Fortschreibung, Aktualisierung und Bekanntmachung ist das Ärztliche Zentrum für Qualität in der Medizin (ÄZQ) gemeinsam mit der Leitlinienkommission der Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften (AWMF).

FASSUNGEN DER LEITLINIE

Die Nationale VersorgungsLeitlinie COPD wird mit folgenden Komponenten publiziert:

- Langfassung: Graduierte Empfehlungen und Darstellung der Evidenzgrundlage (Evidenz und weitere Erwägungen);
- Kurzfassung: Übersicht der graduierten Empfehlungen – das vorliegende Dokument;
- Leitlinienreport mit Evidenztabelle;
- Patientenleitlinie;
- weitere Materialien wie Patientenblätter und Kurzinformationen.

Alle Fassungen sind zugänglich über das Internetangebot des NVL-Programms www.leitlinien.de.

BITTE WIE FOLGT ZITIEREN

Bundesärztekammer (BÄK), Kassenärztliche Bundesvereinigung (KBV), Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften (AWMF). Nationale VersorgungsLeitlinie COPD – Kurzfassung, 2. Auflage, Version 1. 2021 [cited: YYYY-MM-DD]. DOI: 10.6101/AZQ/000481. www.leitlinien.de/copd.

Internet: www.leitlinien.de, www.awmf.org.

AUTOR*INNEN

Dr. Elisabeth Heister

Prof. Dr. Alfred Simon

Akademie für Ethik in der Medizin e. V. (AEM)

Prof. Dr. Martin Schulz

Dr. Eric Martin

Arzneimittelkommission der Deutschen Apotheker (AMK)

Prof. Dr. Harald Schäfer

Prof. Dr. Klaus Dalhoff

Arzneimittelkommission der deutschen Ärzteschaft (AkdÄ)

Dr. Michael Köhler

Bundesarbeitsgemeinschaft SELBSTHILFE e. V. (BAG Selbsthilfe)/Deutsche PatientenLiga Atemwegserkrankungen e. V. (DPLA)

Prof. Dr. Carl-Peter Criée

Prof. Dr. Andrea Koch (bis März 2019)

Deutsche Atemwegsliga e. V.

Dr. Michael Weber

Dr. Andreas Hellmann

Dr. Thomas Hering (ab Oktober 2019)

Deutsche Forschungsgruppe Pneumologie in der Primärversorgung e. V. (DFPP)

Prof. Dr. Michael Freitag, MPH

Univ.-Prof. Dr. Daniel Kotz, PhD, MPH (ab August 2019)

Univ.-Prof. Dr. Antonius Schneider

Deutsche Gesellschaft für Allgemeinmedizin und Familienmedizin e. V. (DEGAM)

Prof. Dr. Dennis Nowak

Univ.-Prof. Dr. Thomas Kraus

Deutsche Gesellschaft für Arbeitsmedizin und Umweltmedizin e. V. (DGAUM)

Prof. Dr. Hans Jürgen Heppner

PD Dr. Helmut Frohnhofen

Deutsche Gesellschaft für Geriatrie e. V. (DGG)

Dr. Katrin Knoll

Dr. Manfred Gogol

Deutsche Gesellschaft für Gerontologie und Geriatrie e. V. (DGGG)

Prof. Dr. Andreas Neumann

Deutsche Gesellschaft für Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde, Kopf- und Hals-Chirurgie e. V. (DGHNOKHC)

Prof. Dr. Stefan Andreas

Deutsche Gesellschaft für Innere Medizin e. V. (DGIM)

Prof. Dr. Tobias Welte

Prof. Dr. Claus F. Vogelmeier

Deutsche Gesellschaft für Internistische Intensivmedizin und Notfallmedizin e. V. (DGIIN)

PD Dr. Tobias J. Lange

Deutsche Gesellschaft für Kardiologie – Herz und Kreislaufforschung e. V. (DGK)

Prof. Dr. David Groneberg

Dr. Ulf Ratje (bis Juni 2018)

Deutsche Gesellschaft für Nikotin- und Tabakforschung e. V. (DGNTF)

Prof. Dr. Claudia Bausewein, PhD

Dr. Wiebke Nehls

Deutsche Gesellschaft für Palliativmedizin e. V. (DGP)

Christiane Freitag, B.A.

Deutsche Gesellschaft für Pflegewissenschaft e. V. (DGP)

Dr. Konrad Schultz

Deutsche Gesellschaft für Physikalische und Rehabilitative Medizin e. V. (DGPRM)**Deutsche Gesellschaft für Rehabilitationswissenschaften e. V. (DGRW)**

Prof. Dr. Heinrich Worth

PD Dr. Henrik Watz

Dr. Andrés de Roux (ab März 2018)

Deutsche Gesellschaft für Pneumologie und Beatmungsmedizin e. V. (DGP)

Prof. Dr. Stephan Mühlig (ab August 2019)

Deutsche Gesellschaft für Psychologie e. V. (DGPs)

PD Dr. Cora Weber (ab April 2018)

Prof. Dr. Hans Christian Deter (bis März 2018)

Deutsche Gesellschaft für Psychosomatische Medizin und Ärztliche Psychotherapie e. V. (DGPM)

Prof. Dr. Georg Nilius

Deutsche Gesellschaft für Schlafforschung und Schlafmedizin e. V. (DGSM)

Prof. Dr. Anil Batra (ab August 2019)

Deutsche Gesellschaft für Suchtforschung und Suchttherapie e. V. (DG-Sucht)

Dr. Stephan Eggeling

PD Dr. Stefan Welter

Deutsche Gesellschaft für Thoraxchirurgie e. V. (DGT)

Prof. Dr. Jan H. Storre

Prof. Dr. Michael Dreher

Deutsche Interdisziplinäre Gesellschaft für Außerklinische Beatmung e. V. (DIGAB)

Prof. Dr. Claus Peter Heußel

Prof. Dr. Hans-Ulrich Kauczor

Deutsche Röntgengesellschaft e. V. (DRG)

Jan Kaufmann

Deutscher Verband für Physiotherapie e. V. (ZVK)

Prof. Dr. Thomas Ritz (ab April 2018)

Prof. Dr. Hans Christian Deter (bis März 2018)

Deutsches Kollegium für Psychosomatische Medizin und Psychotherapie (DKPM)

Prof. Dr. Jost Langhorst

Dr. Petra Klose

Gesellschaft für Phytotherapie e. V. (GPT)

EXTERNE EXPERTIN

Claudia Meiling (seit März 2020)

Deutscher Verband der Ergotherapeuten e. V.

METHODISCHE BEGLEITUNG UND KOORDINATION

Dr. Susanne Blödt, MScPH; Dr. Monika Nothacker, MPH

Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften (AWMF)

Sabine Schüller; Isabell Vader, MPH (bis Januar 2021);

Corinna Schaefer

Ärztliches Zentrum für Qualität in der Medizin (ÄZQ)

Literatur

1. Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften (AWMF)-Ständige Kommission Leitlinien. AWMF-Regelwerk Leitlinien: Version 2.0. 2020 [cited: 2021-03-22]. <http://www.awmf.org/leitlinien/awmf-regelwerk.html>.
2. Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften (AWMF). Das AWMF-Regelwerk Leitlinien. München: Zuckschwerdt; 2012.
3. Bundesärztekammer (BÄK), Kassenärztliche Bundesvereinigung (KBV), Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften (AWMF). Programm für Nationale VersorgungsLeitlinien - Methodenreport, 5. Auflage. Version 1. 2017 [cited: 2019-09-05]. DOI: 10.6101/AZQ/000169. <http://doi.org/10.6101/AZQ/000169>.
4. Atkins D, Best D, Briss PA, et al. Grading quality of evidence and strength of recommendations. BMJ 2004; 328(7454):1490–7. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15205295>.
5. Guyatt GH, Oxman AD, Vist GE, et al. GRADE: An emerging consensus on rating quality of evidence and strength of recommendations. BMJ 2008; 336(7650):924–6. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18436948>.
6. Europarat, Verbindung der Schweizer Ärztinnen und Ärzte, Ärztliche Zentralstelle Qualitätssicherung (ÄZQ), et al. Entwicklung einer Methodik für die Ausarbeitung von Leitlinien für optimale medizinische Praxis. Empfehlung Rec (2001)13 des Europarates am 10. Oktober 2001 und Erläuterndes Memorandum. Deutschsprachige Ausgabe. Z Arztl. Fortbild. Qualitäts-sich. 2002; 96(Suppl III):3–60.
7. Bundesärztekammer (BÄK), Kassenärztliche Bundesvereinigung (KBV), Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften (AWMF). Nationale VersorgungsLeitlinie COPD - Leitlinienreport, 2. Auflage. Version 1. 2021 [cited: 2021-06-07]. DOI: 10.6101/AZQ/000478. <http://doi.org/10.6101/AZQ/000478>.
8. National Clinical Guideline Centre (NCGC). Chronic obstructive pulmonary disease in over 16s: diagnosis and management. 2010 [cited: 2018-11-13]. <http://www.nice.org.uk/guidance/cg101/resources/chronic-obstructive-pulmonary-disease-in-over-16s-diagnosis-and-management-pdf-35109323931589>.
9. Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease (GOLD). Global strategy for the diagnosis, management, and prevention of chronic obstructive pulmonary disease. 2018 Report. 2018 [cited: 2018-11-13]. http://goldcopd.org/wp-content/uploads/2017/11/GOLD-2018-v6.0-FINAL-revised-20-Nov_WMS.pdf.
10. Deutsche Gesellschaft für Pneumologie und Beatmungsmedizin (DGP), Deutsche Atemwegsliga, Österreichische Gesellschaft für Pneumologie (ÖGP). S2k-Leitlinie Diagnostik und Therapie von Patienten mit chronisch obstruktiver Bronchitis und Lungenemphysem (COPD): Registernummer 020-006, Version 2018-01. 2018 [cited: 2018-11-13]. <https://www.awmf.org/leitlinien/detail/II/020-006.html>.
11. National Institute for Health and Care Excellence (NICE). Chronic obstructive pulmonary disease in over 16s: diagnosis and management. 2018 (NICE Clinical Guideline; 155) [cited: 2020-01-30]. <https://www.nice.org.uk/guidance/ng115/resources/chronic-obstructive-pulmonary-disease-in-over-16s-diagnosis-and-management-pdf-66141600098245>.
12. Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease (GOLD). Global strategy for diagnosis, management, and prevention of chronic obstructive pulmonary disease 2020 Report. 2020 [cited: 2020-01-30]. https://goldcopd.org/wp-content/uploads/2019/12/GOLD-2020-FINAL-ver1.2-03Dec19_WMV.pdf.
13. Gemeinsamer Bundesausschuss (G-BA). Richtlinie des Gemeinsamen Bundesausschusses zur Zusammenführung der Anforderungen an strukturierte Behandlungsprogramme nach § 137f Absatz 2 SGB V (DMP-Anforderungen-Richtlinie/DMP-A-RL). 2019 [cited: 2020-02-04]. https://www.g-ba.de/downloads/62-492-2013/DMP-A-RL_2019-08-15_iK-2020-01-01.pdf.
14. Celli BR, Cote CG, Marin JM, et al. The body-mass index, airflow obstruction, dyspnea, and exercise capacity index in chronic obstructive pulmonary disease. N Engl J Med 2004; 350(10):1005–12. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/14999112>.
15. Bundesärztekammer (BÄK), Kassenärztliche Bundesvereinigung (KBV), Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften (AWMF). Nationale VersorgungsLeitlinie Asthma - Langfassung, 3. Auflage. Version 1. 2018 [cited: 2018-09-21]. DOI: 10.6101/AZQ/000400. <http://doi.org/10.6101/AZQ/000400>.
16. Hering T, Andres J. Das Patienten-Fragebogen "Monitoring of Exacerbation Probability (MEP)". Pneumologie 2016; 70(2):98–102. DOI: 10.1055/s-0041-110312. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26894391>.
17. Deutsche Gesellschaft für Pneumologie und Beatmungsmedizin (DGP), Wissenschaftlicher Aktionskreis Tabakentwöhnung (WAT), Deutsche Gesellschaft für Psychiatrie, Psychotherapie und Nervenheilkunde (DGPPN), et al. S3-Leitlinie Tabakentwöhnung bei COPD: Registernummer 020-005, Version 2014-03. 2013 [cited: 2021-06-23]. <https://www.awmf.org/leitlinien/detail/II/020-005.html>.
18. Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften (AWMF), Deutsche Gesellschaft für Psychiatrie, Psychotherapie und Nervenheilkunde (DGPPN), Deutsche Gesellschaft für Suchtforschung und Suchttherapie (DG-Sucht), et al. S3-Leitlinie Rauchen und Tabakabhängigkeit: Screening, Diagnostik und Behandlung: Registernummer 076-006, Version 2021-01. 2021 [cited: 2021-03-11]. <https://www.awmf.org/leitlinien/detail/II/076-006.html>.

19. Deutsche Atemwegsliga, Deutsche Gesellschaft für Pneumologie und Beatmungsmedizin (DGP), Deutsche Gesellschaft für Arbeitsmedizin und Umweltmedizin (DGAUM). S2k-Leitlinie Spirometrie: Registernummer 020-017, Version 2015-05. 2014 [cited: 2021-06-23]. <https://www.awmf.org/leitlinien/detail/II/020-017.html>.
20. Quanjer PH, Brazzale DJ, Boros PW, et al. Implications of adopting the Global Lungs Initiative 2012 all-age reference equations for spirometry. *Eur Respir J* 2013; 42(4):1046–54. DOI: 10.1183/09031936.00195512. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23520323>.
21. Guerriero M, Caminati M, Viegi G, et al. COPD prevalence in a north-eastern Italian general population. *Respir Med* 2015; 109(8):1040–7. DOI: 10.1016/j.rmed.2015.05.009. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26052037>.
22. Borlee F, Yzermans CJ, Krop E, et al. Spirometry, questionnaire and electronic medical record based COPD in a population survey: Comparing prevalence, level of agreement and associations with potential risk factors. *PLoS One* 2017; 12(3):e0171494. DOI: 10.1371/journal.pone.0171494. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28273094>.
23. Fisher AJ, Yadegarfar ME, Collerton J, et al. Respiratory health and disease in a U.K. population-based cohort of 85 year olds: The Newcastle 85+ Study. *Thorax* 2016; 71(3):255–66. DOI: 10.1136/thoraxjnl-2015-207249. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26732736>.
24. Llorde M, Jaen A, Almagro P, et al. Prevalence, Risk Factors and Diagnostic Accuracy of COPD Among Smokers in Primary Care. *COPD* 2015; 12(4):404–12. DOI: 10.3109/15412555.2014.974736. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25474184>.
25. Quanjer PH, Stanojevic S, Cole TJ, et al. Multi-ethnic reference values for spirometry for the 3-95-yr age range: The global lung function 2012 equations. *Eur Respir J* 2012; 40(6):1324–43. DOI: 10.1183/09031936.00080312. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22743675>.
26. van Eerd EA, van der Meer RM, van Schayck OC, et al. Smoking cessation for people with chronic obstructive pulmonary disease. *Cochrane Database Syst Rev* 2016(8):CD010744. DOI: 10.1002/14651858.CD010744.pub2. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27545342>.
27. Deutsche Gesellschaft für Pneumologie und Beatmungsmedizin (DGP), Deutsche Atemwegsliga, Deutsche Patientenliga Atemwegserkrankungen, et al. S2k-Leitlinie der Deutschen Gesellschaft für Pneumologie und Beatmungsmedizin zur Diagnostik und Therapie von erwachsenen Patienten mit Husten: Registernummer 020-003, Version 2019-12. 2019 [cited: 2020-01-31]. <https://www.awmf.org/leitlinien/detail/II/020-003.html>.
28. Nordrheinische Gemeinsame Einrichtung. Qualitätsbericht 2017 (Disease-Management-Programme in Nordrhein) [cited: 2019-07-29]. https://www.kvno.de/fileadmin/shared/pdf/print/berichte/dmp-berichte/qualbe_dmp17.pdf.
29. McDonald M-LN, Wouters EF, Rutten E, et al. It's more than low BMI: Prevalence of cachexia and associated mortality in COPD. *Respir Res* 2019; 20(1):100. DOI: 10.1186/s12931-019-1073-3. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/31118043>.
30. Deutsche Gesellschaft für Pneumologie und Beatmungsmedizin (DGP). S2k-Leitlinie zur Langzeit-Sauerstofftherapie: Registernummer 020-002, Version 2020-08. 2020 [cited: 2021-03-11]. <https://www.awmf.org/leitlinien/detail/II/020-002.html>.
31. Deutsche Gesellschaft für Pneumologie und Beatmungsmedizin (DGP). S2k-Leitlinie Nichtinvasive und invasive Beatmung als Therapie der chronischen respiratorischen Insuffizienz - Revision 2017: Registernummer 020-008, Version 2017-10-verlaengert. 2017 [cited: 2020-07-27]. <https://www.awmf.org/leitlinien/detail/II/020-008.html>.
32. Ferguson GT, Rabe KF, Martinez FJ, et al. Triple therapy with budesonide/glycopyrrolate/formoterol fumarate with co-suspension delivery technology versus dual therapies in chronic obstructive pulmonary disease (KRONOS): A double-blind, parallel-group, multicentre, phase 3 randomised controlled trial. *Lancet Respir Med* 2018; 6(10):747–58. DOI: 10.1016/S2213-2600(18)30327-8. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30232048>.
33. European Medicines Agency (EMA). Assessment report. Daxas. International non-proprietary name: roflumilast.: Procedure No. EMEA/H/C/001179/X/0035. 2018 [cited: 2020-02-04]. https://www.ema.europa.eu/en/documents/variation-report/daxas-h-c-1179-x-0035-epar-assessment-report-extension_en.pdf.
34. Glöckl R, Göhl O, Spielmanns M, et al. Stellenwert ambulanter, gerätegestützter Trainingstherapie bei Atemwegs- und Lungenerkrankungen. Ein Positionspapier der AG Lungensport. *Pneumologie* 2016; 70(7):446–53. DOI: 10.1055/s-0042-105898. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27218214>.

Versionsnummer:**2.0****Erstveröffentlichung:****02/2006****Überarbeitung von:****06/2021****Nächste Überprüfung geplant:****06/2026**

Die AWMF erfasst und publiziert die Leitlinien der Fachgesellschaften mit größtmöglicher Sorgfalt - dennoch kann die AWMF für die Richtigkeit des Inhalts keine Verantwortung übernehmen. **Insbesondere bei Dosierungsangaben sind stets die Angaben der Hersteller zu beachten!**

Autorisiert für elektronische Publikation: AWMF online