



# Durch Behandlung der COPD das kardiopulmonale Risiko senken

**Prof. Dr. med. Kathrin Kahnert, Germering**

## Einleitung

Das Gesamtmortalitätsrisiko bei der chronisch obstruktiven Lungenerkrankung (COPD) ist im Vergleich zu Patient:innen ohne COPD deutlich erhöht [1]. Kardiovaskuläre (CV) Erkrankungen tragen dabei zur hohen Mortalität bei COPD-Patient:innen bei [2]. Die Pathophysiologie, die hinter der Verbindung zwischen COPD und kardiovaskulären Erkrankungen steht, ist komplex und multifaktoriell. Ein höheres Lebensalter, Entzündungsprozesse, Hypoxie, Hyperinflation und eine reduzierte körperliche Aktivität sind nur einige der Faktoren, die zur Entwicklung von Herz-Kreislauf-Erkrankungen bei diesen Patient:innen beitragen können [3]. Ein wesentlicher Treiber dieser Ereignisse sind COPD-Exazerbationen [2].

Das kardiopulmonale Risiko stellt nach wie vor eine große Herausforderung in der COPD-Therapie dar, u. a. weil dieses Thema im Praxisalltag noch zu wenig Beachtung findet. In der klinischen Praxis liegt der Fokus oftmals auf der Behandlung der pulmonalen Symptome. Kardiovaskuläre Risiken werden hingegen nicht ausreichend betrachtet, weshalb COPD-Patient:innen häufig nicht leitliniengerecht therapiert werden [1]. Die kardiovaskuläre Gesundheit bei COPD-Patient:innen sollte deshalb in den Schwerpunkt der klinischen Praxis gerückt werden. Ein ganzheitliches Management dieser Patient:innen, das sowohl die pulmonalen Symptome als auch die kardiovaskulären Risiken berücksichtigt, sollte hierfür angestrebt werden [4].

Expert:innen aus Pneumologie, Kardiologie und Allgemeinmedizin diskutierten im Rahmen eines Workshops dazu, wie das kardiopulmonale Risiko adressiert und minimiert werden kann. Prof. Dr. Kathrin Kahnert, niedergelassene Pneumologin aus Germering, stellt die wichtigsten Erkenntnisse aus dem Workshop in dieser CME vor.

### Zertifizierung

Landesärztekammer Hessen

Mit freundlicher  
Unterstützung von

**COPD war im Jahr 2021 weltweit die vierthäufigste Todesursache.**

## Hohe Gesamtmortalität bei COPD

Die Mortalität bei Patient:innen mit COPD ist weiterhin hoch: Etwa 100 Betroffene sterben in Deutschland täglich an dieser Erkrankung [5]. Im Jahr 2021 war COPD weltweit nach der ischämischen Herzkrankheit, COVID-19 und Schlaganfall die vierthäufigste Todesursache [6]. CV-Erkrankungen tragen maßgeblich zur hohen Mortalität der COPD bei [7]. So sterben die meisten Menschen mit COPD nicht an respiratorischen Komplikationen, sondern an Krebs oder Herz-Kreislauf-Erkrankungen [8]; Bis zu 4 von 10 Betroffene sterben dabei an CV-Ereignissen [7]. Insbesondere Patient:innen mit leichter bis mittelschwerer COPD sterben häufiger an atherosklerotischen Erkrankungen als an respiratorischer Insuffizienz [9].

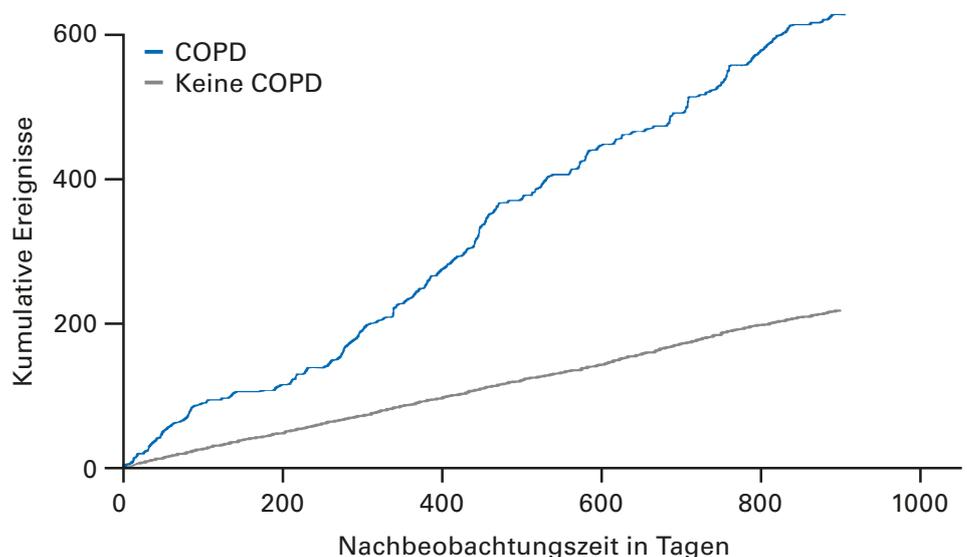
## Risiko für CV-Ereignisse bei COPD-Patient:innen erhöht

Untersuchungen konnten zeigen, dass Menschen mit COPD ein höheres Risiko für CV-Komorbiditäten haben als Menschen ohne COPD [10-14]. Bei Menschen mit COPD ist das Risiko für ein CV-Ereignis, wie z. B. einen akuten Myokardinfarkt, eine koronare Herzkrankung (KHK) oder eine Angina pectoris [12], signifikant höher (Tab. 1, Abb. 1) [10,12,14]. Im Vergleich zu Menschen ohne COPD ist das Risiko für CV-Erkrankungen und -Ereignissen bei COPD-Patient:innen etwa 2- bis 3-fach erhöht [12, 13]. Zu der erhöhten CV-Sterblichkeit bei COPD-Patient:innen trägt die Unterdiagnose von CV-Erkrankungen bei.

Variablen	% in COPD (SE) n = 958	% in nicht-COPD (SE) n = 17.384	p <sup>a</sup>
Koronare Herzkrankheit	16,1 (1,3)	6,1 (0,2)	< 0,0001
Angina (Angina pectoris)	11,7 (1,2)	3,9 (0,2)	< 0,0001
Myokardinfarkt	14,8 (1,3)	4,8 (0,2)	< 0,0001
Schlaganfall	8,0 (1,0)	3,6 (0,2)	< 0,0001
Herzinsuffizienz	11,4 (1,3)	2,4 (0,1)	< 0,0001
Schlechte Durchblutung der Beine	33,8 (1,9)	12,1 (0,3)	< 0,0001
Unregelmäßiger Herzschlag	29,0 (1,6)	12,0 (0,3)	< 0,0001

**Tab. 1: Kardiovaskuläre Komorbiditäten bei Menschen mit und ohne COPD (mod. nach Finkelstein et al. [12])**

<sup>a</sup> Wald-Chi-Quadrat-Test; SE: Standardfehler



**Abb. 1: Die Inzidenz an Myokardinfarkten ist bei COPD-Patient:innen höher als bei Menschen ohne COPD (mod. nach Feary et al. [14])**

Daten aus COSYCONET untermauern diese Ergebnisse. COSYCONET ist eine deutsche COPD-Kohorte, die insgesamt 2.741 Patient:innen mit COPD rekrutierte (2010-2013) [15]. Fragestellungen zum Verschreibungsverhalten, zu Komorbiditäten, Biomarkern sowie radiologischen und gesundheitsökonomischen Aspekten können mit Hilfe des Datensatzes beantwortet werden. Inzwischen wurden mehr als 60 Publikationen zu COSYCONET international veröffentlicht [16]. In COSYCONET wiesen 18 % der Patient:innen eine Herzinsuffizienz, eine KHK oder einen Myokardinfarkt in der Anamnese auf.

36,6 % der Patient:innen mit auffälliger Echokardiographie hatten keine kardiale Diagnose oder eine entsprechende Medikation [4]. Eine mögliche Erklärung ist, dass das Symptom Dyspnoe bei Patient:innen mit einer diagnostizierten COPD primär der COPD zugeschrieben wird und dadurch andere Komorbiditäten übersehen werden. Auch das erhöhte CV-Risiko bei COPD-Patient:innen in der klinischen Praxis, insbesondere in der Kardiologie, wird bisher unzureichend berücksichtigt. In der Leitlinie der European Society of Cardiology (ESC) zur Prävention von kardiovaskulären Erkrankungen wird COPD zwar als zu behandelnde Komorbidität genannt, jedoch nicht explizit als Risikofaktor, wie es beispielsweise bei Diabetes der Fall ist [17]. Die Dunkelziffer an kardialen Erkrankungen bei Patient:innen mit COPD ist dementsprechend hoch, was zu der erhöhten CV-Sterblichkeit bei COPD-Patient:innen beitragen kann [4, 18].

**In COSYCONET hatten 36,6 % der Patient:innen mit auffälliger Echokardiographie keine kardiale Diagnose oder eine entsprechende Medikation.**

## Exazerbationen – Treiber für CV-Ereignisse

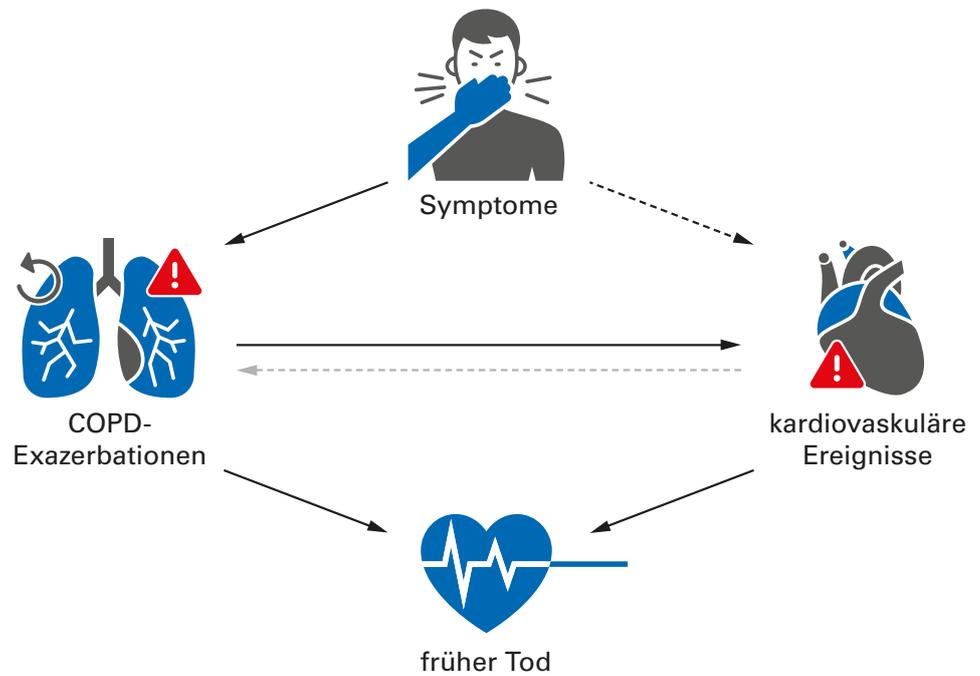
Die EXACOS-CV Studie wertete Krankenkassendaten aus Deutschland aus und belegte, dass in den ersten 30 Tagen nach einer mittelschweren Exazerbation das Risiko für ein kardiovaskuläres Ereignis oder Tod bis zu 3-fach erhöht war. Nach einer schweren Exazerbation stieg das Risiko um das 5- bis mehr als 10-fache an. Das gesteigerte kardiovaskuläre Risiko nach einer schweren Exazerbation hielt bis zu zwölf Monate an [2]. Auch eine Metaanalyse von Müllerová et al. sowie eine populationsbasierte Studie von Graul et al. zeigten eine Assoziation von Exazerbationen und CV-Ereignissen [19, 20]. Nach mittelschweren COPD-Exazerbationen war das Risiko für CV-Ereignisse etwas geringer als nach schweren Exazerbationen [19, 20]. Bei der Behandlung der COPD sollte laut Prof. Dr. Kahnert deshalb ein Umdenken stattfinden: Exazerbationen sollten dabei die gleiche Bedeutung erlangen wie CV-Ereignisse in der Kardiologie. Weiterhin sollte COPD anstatt einer Lungenerkrankung mit Begleiterkrankungen, als Teil eines multimorbiden Zustandes betrachtet werden, um Prävention, Diagnose und Behandlung voranzutreiben [8]. Dazu ist eine umfassende Diagnostik und Beurteilung von (kardiovaskulären) Komorbiditäten bei Patient:innen mit COPD essenziell.

**Nach einer schweren Exazerbation stieg das Risiko für ein kardiovaskuläres Ereignis oder Tod um das 5 bis 10-fache an und hielt bis zu 12 Monate an.**

## Das kardiopulmonale Risiko

Singh et al. definierten das kardiopulmonale Risiko kürzlich wie folgt: Auftreten schwerer respiratorischer und/oder kardiovaskulärer Ereignisse bei Menschen mit COPD. Dazu gehören u. a. COPD-Exazerbationen, Myokardinfarkt, Schlaganfall, Dekompensation einer Herzinsuffizienz, Herzrhythmusstörungen und Tod aufgrund eines dieser Ereignisse. Dem Review zufolge triggern akute Exazerbationen das Fortschreiten der COPD, verringern die Lungenfunktion und erhöhen das Risiko für weitere Exazerbationen und CV-Erkrankungen bzw. -Ereignisse [21]. Singh et al. wiesen zudem auf den hohen Anteil der COPD-Patient:innen mit CV-Erkrankungen hin und betonten, dass COPD ein Risikofaktor für ein schlechtes Outcome bei CV-Erkrankungen ist (Abb. 2) [21]. Das bedeutet konkret, dass CV-Patient:innen mit gleichzeitiger COPD durch eine adäquate COPD-Therapie (=Exazerbationsprophylaxe) ihr COPD-bedingtes erhöhtes CV-Risiko senken können. Die Expert:innen-Runde des Workshops betonte einstimmig, dass das kardiopulmonale Risiko bisher nicht ausreichend erkannt und nicht optimal adressiert wird.

Sowohl CV-Erkrankungen bei Menschen mit COPD als auch eine COPD bei Menschen mit einer CV-Erkrankung werden oft nur unzureichend diagnostiziert. Für die Reduktion des kardiopulmonalen Risikos und der Mortalität sind die frühzeitige Erkennung von Exazerbationen sowie ein sofortiges Eingreifen mit geeigneten Therapien wichtig zur Verhinderung einer Abwärtsspirale der Erkrankung (Tab. 2) [22]. Darüber hinaus sollte die Primärprävention mit Impfungen berücksichtigt werden [23]. Aktuelle Daten zeigen deutlich, dass Impfungen dazu beitragen können, kardiale Ereignisse zu verhindern [24].



**Abb. 2: Schwere respiratorische und/oder kardiovaskuläre Ereignisse tragen zum Tod von Menschen mit einer COPD bei. Symptome, Exazerbationen und CV-Ereignisse sind dabei unterschiedlich eng assoziiert (mod. nach Singh et al. [21]).**

Durchgehende Pfeile schwarz: starker Zusammenhang, gestrichelte Pfeile schwarz: zunehmende Evidenz für Zusammenhang, hellgrauer gestrichelter Pfeil: vermuteter Zusammenhang

	Risikomanagement	Maßnahmen bei AECOPD
Primärprävention	AECOPD vermeiden	Inhalative Therapie einleiten / anpassen Impfungen Rauchstopp Reha Risikoprofil und kardiale Komorbiditäten erfassen
Sekundärprävention	AECOPD (früh) erkennen	Patient:innenschulung Monitoring
Tertiärprävention	Bei AECOPD: CPR und Folge AECOPD reduzieren	Risikoprofile AECOPD und kardiale Komorbiditäten erfassen Therapieanpassung / Reevaluation COPD und Komorbiditäten

**Tab. 2: Kardiopulmonale Risikoreduktion durch Prävention von Exazerbationen (mod. nach Gellmann (Ed.) [25] und GOLD Report 2025 [23])**

AECOPD: akute Exazerbation der COPD; CPR: kardiopulmonales Risiko

## Lunge und Herz als Einheit

Mögliche Erklärungen für diesen Zusammenhang zwischen Herz und Lunge sind insbesondere Inflammation [26, 27], Hyperinflation [28, 29, 30] und Hypoxämie [31]. Exazerbationen können ein Katalysator für diese Mechanismen [31, 32, 33] und Vorläufer pulmonaler und kardialer Ereignisse sein [26, 33].

Eine COPD-bedingte Entzündung der Lunge kann eine systemische Inflammation auslösen und zu atherosklerotischen Gefäßschäden führen [26, 27]. Die Hypoxämie kann eine pulmonale Hypertonie und Rechtsherzversagen zur Folge haben [31, 32]. Zudem kann die Hyperinflation mittels Kompression eine verminderte Herzleistung verursachen [28, 29]. Bereits 2010 demonstrierten Watz et al., dass ein zunehmender Schweregrad der COPD mit einer Abnahme der Herzgröße und einer reduzierten Füllung des linken Ventrikels einhergeht [34]. Aktuelle Daten von Abdo et al. bestätigen die erhöhte Rate an kleinen linken Ventrikeln bei COPD-Patient:innen, die mit einer geringeren Überlebenschance einhergehen [35].

## Patient:innen mit COPD regelmäßig auf CV-Risikofaktoren und -Erkrankungen screenen

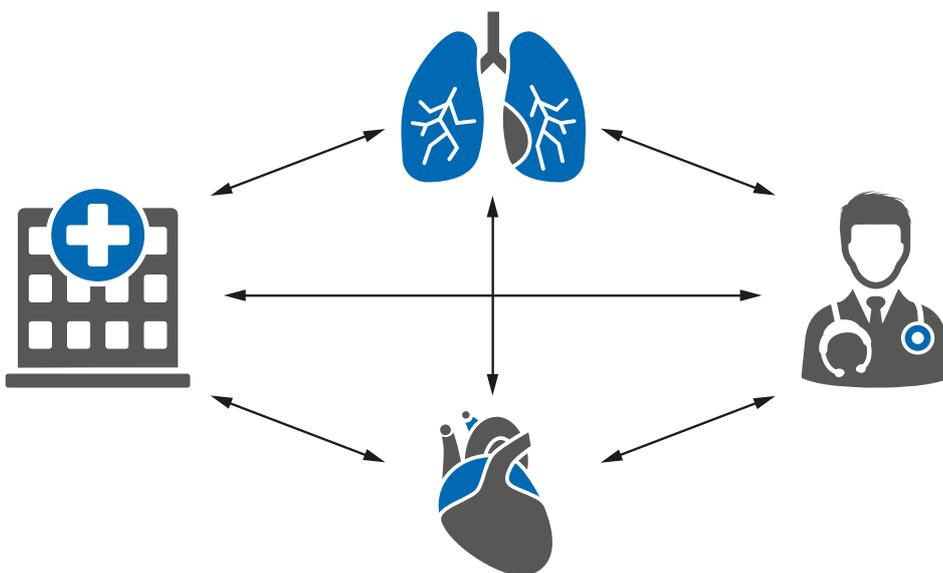
Menschen mit COPD haben ein vergleichbar hohes Risiko für atherosklerotische CV-Ereignisse wie Menschen mit Diabetes [36]. Die Guidelines der ESC empfehlen daher, COPD-Patient:innen regelmäßig auf atherosklerotische Risikofaktoren und CV-Erkrankungen zu screenen [17]. Bei Diabetes gelten je nach CV-Risikokategorie in den Leitlinien bspw. angepasste Low Density Lipoprotein (LDL)-Zielwerte [37], eine vergleichbare Vorgabe zur Risikoreduktion gibt es jedoch für COPD nicht. Prof. Dr. Jochen Müller-Ehmsen, niedergelassener Kardiologe aus Bremen, schlug im Rahmen des Expert:innen-Workshops einen „Risiko-Rechner“ für COPD-Patient:innen vor, z. B. in Anlehnung an den American Heart Association Risk Calculator [38]. Dieser könnte helfen, die COPD-Patient:innen zu identifizieren, die auch in der Kardiologie vorgestellt werden sollten. Insbesondere die Liegezeit in Kliniken könnte dafür genutzt werden, um stationäre Patient:innen mit einer COPD-Exazerbation auf CV-Komorbiditäten zu untersuchen. So könnten diese adäquat therapiert und möglicherweise eine Wiedereinweisung verhindert werden.

Prof. Dr. Franziska Christina Trudzinski von der Thoraxklinik in Heidelberg erläuterte im Rahmen des Workshops: „Kardiolog:innen sollten häufiger eine Spirometrie durchführen. Spätestens bei einer Hospitalisierung infolge einer Exazerbation sollte eine kardiologische Abklärung obligat sein. Dem erhöhten CV-Risiko nach einer Exazerbation sollte z. B. durch ein intensiveres Monitoring – analog zum Vorgehen nach Myokardinfarkt – begegnet werden.“

**Spätestens bei einer Hospitalisierung infolge einer Exazerbation sollte eine kardiologische Abklärung der COPD-Patient:innen obligat sein.**

## CV-Diagnostik bei COPD

Zur Aufdeckung kardialer Komorbiditäten können beispielsweise EKG-Untersuchungen und CV-Belastungstests verwendet werden [39]. Im Rahmen des Workshops betonte Prof. Dr. Müller-Ehmsen jedoch: „Bei der CV-Diagnostik von COPD-Patient:innen muss berücksichtigt werden, dass die Lungenerkrankung einen Einfluss auf kardiovaskuläre Tests hat, so dass z. B. Adenosin zur Ischämiediagnostik nicht eingesetzt werden kann, eine Stress-Echokardiographie durch eingeschränkte Schallbarkeit bei Überblähung schwierig und die Ausbelastung, auch bei der Myokardszintigraphie, durch eine COPD-bedingte Dyspnoe eingeschränkt sein kann.“ Eine Auswertung der Kohortenstudie COSYCONET legt zudem nahe, dass das High-sensitivity Troponin I bei Patient:innen mit stabiler COPD ein starker Prädiktor für die Gesamtmortalität ist. Dieser ist nicht von einer breiten Palette an CV-Risikofaktoren und vorherrschenden Erkrankungen abhängig [40]. Zudem konnte eine weitere Subgruppenanalyse der Studie zeigen, dass eine anhand von CT-Scans festgestellte Verkalkung von Herzkranzgefäßen ein Risikovorhersagefaktor für Herzerkrankungen ist [41].



**Abb. 3: Für die optimale Versorgung von COPD-Patient:innen ist eine enge interdisziplinäre und intersektorale Vernetzung wichtig (mod. nach K. Kahnert).**

**Bei Auffälligkeiten bei der körperlichen Untersuchung, beim EKG oder beim NT-proBNP-Wert sollten COPD-Patient:innen zu einer:m Kardiolog:in überwiesen werden.**

Auch im Hausarztbereich können gezielte Strategien dazu beitragen, CV-Erkrankungen bei Menschen mit COPD und/oder Typ-2-Diabetes frühzeitig zu identifizieren. In einer aktuellen Studie konnte gezeigt werden, wie durch relativ einfache Maßnahmen die Anzahl neu diagnostizierter Fälle von Herzinsuffizienz, Vorhofflimmern und KHK im hausärztlichen Bereich im Vergleich verdoppelt werden konnte [42]. Dazu kann im ersten Schritt ein Fragebogen zur Anwendung kommen. Anschließend sollte eine körperliche Untersuchung, ein EKG sowie die Bestimmung des Herzinsuffizienzmarkers N-terminales Prohormon des natriuretischen Gehirnpeptids (NT-proBNP) erfolgen. Bei Auffälligkeiten sollten diese Patient:innen zu einer:m Kardiolog:in überwiesen werden [42]. Prof. Dr. Kahnert rief zudem dazu auf, bei Patient:innen mit hohem CV-Risiko frühzeitig eine kardiologische Anbindung anzustreben. Bei der interdisziplinären Versorgung von COPD-Patient:innen sollte stets sichergestellt werden, dass alle Beteiligten über alle verfügbaren Informationen verfügen, um optimale Therapieentscheidungen treffen zu können (Abb. 3).

## Patient:innen mit hohem therapeutischem Bedarf identifizieren

Laut Prof. Dr. Kahnert eignen sich eine Reihe weiterer diagnostischer Tools, um Patient:innen mit einem hohen therapeutischen Bedarf zu identifizieren. Dazu gehören Patient:innen mit pulmonalen Komorbiditäten wie beispielsweise Bronchiektasen. In Zukunft können aber auch Imaging Biomarker, wie z. B. Pi10 [43], oder Mucus Plugs [44] hilfreich sein, Risikopatient:innen zu erkennen. Aktuelle Daten geben immer mehr Hinweise darauf, dass in Zukunft auch der Stellenwert der Bestimmung des fraktionierten exhalierten Stickstoffmonoxids (FeNO) bei COPD-Patient:innen steigen wird [45, 46]. Zur Identifikation einer bakteriellen Besiedelung kann eine Sputumanalyse genutzt werden.

## GOLD-Empfehlung 2025: Exazerbationen durch adäquate Therapieeskalation vermeiden

Die GOLD-Empfehlung definiert die Therapieziele bei der Behandlung der COPD. Zum einen sollen mit der Therapie kurzfristige Ziele wie Symptomlinderung, eine verbesserte Belastbarkeit und ein verbesserter Gesundheitszustand erreicht werden. Zu den langfristigen Therapiezielen gehören die Vorbeugung der Krankheitsprogression, die Vermeidung von zukünftigen Exazerbationen und die Reduktion der Mortalität [23].

**Laut GOLD-Empfehlung sollen zur COPD-Erstbehandlung LABA und/oder LAMA eingesetzt werden.**

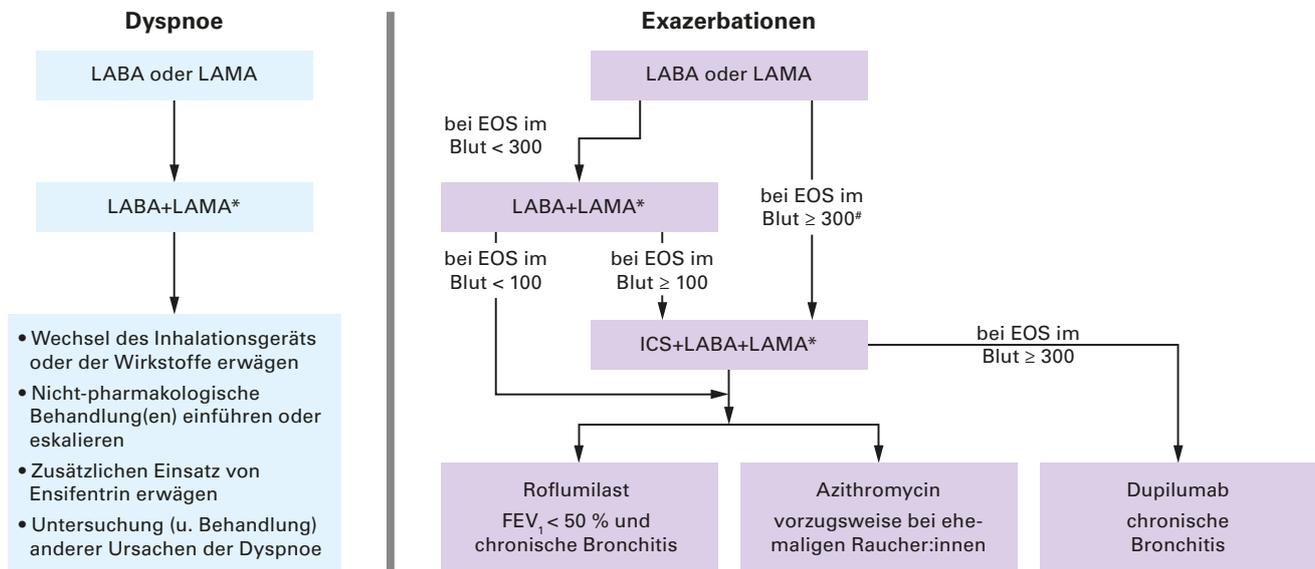
Laut der aktuellen GOLD-Empfehlung sollen zur **Erstbehandlung** der COPD lang wirksame Beta-2-Rezeptoragonisten (LABA) und/oder lang wirksame Muskarin-Rezeptorantagonisten (LAMA) eingesetzt werden (Abb. 4). Ab einem Wert von über 300 Eosinophilen/ $\mu$ l im Blut kann laut GOLD-Report bei therapienaiven COPD-Patient:innen der Gruppe E eine Triple-Therapie (inhalatives Corticosteroid (ICS)/LAMA/LABA) in Betracht gezogen werden, was jedoch außerhalb der Zulassung liegt.

≥ 2 mittelschwere Exazerbationen oder ≥ 1, die zu einem Krankenhausaufenthalt führt	Gruppe E <b>LABA+LAMA*</b> Ab einem Wert von ≥ 300 EOS im Blut ICS+LAMA+LABA* <sup>#</sup> in Betracht ziehen	
	Gruppe A <b>Ein Bronchodilatator</b>	Gruppe B <b>LABA+LAMA*</b>
0 oder 1 mittelschwere Exazerbation, die zu einem Krankenhausaufenthalt führt	mMRC = 0-1, CAT < 10	mMRC ≥ 2, CAT ≥ 10

**Abb. 4: Initialer Therapiealgorithmus nach GOLD 2025 (mod. nach GOLD 2025 [23])**

CAT = COPD Assessment Test; EOS = Anzahl der Eosinophilen pro  $\mu$ l Blut; mMRC = modified British Medical Research Council. \*Die Therapie mit einem Inhalator kann vorteilhafter und effektiver sein als eine Therapie mit mehreren Inhalatoren. Einzelne Inhalatoren können die Adhärenz verbessern. <sup>#</sup>Fixdosis-Triple-Therapien sind nur für Patient:innen mit einer vorbestehenden dualen inhalativen Therapie zugelassen.

Ist eine Therapieeskalation erforderlich, richtet sich der Eskalationspfad nach dem führenden Symptom (Abb. 5). Beispielsweise wird einer:m exazerbierenden COPD-Patient:in, welcher momentan auf LAMA/LABA eingestellt ist und mindestens 100 Eosinophile/ $\mu\text{l}$  Blut aufweist eine Eskalation zu LAMA/LABA/ICS empfohlen. Eine duale Therapie mit LABA/ICS ist insgesamt bei COPD kein Teil der aktuellen Empfehlungen [23]. Bei instabilen Patient:innen unter ICS/LABA sollte die Therapie überprüft werden [23]. Bei einer ICS-Indikation wird ebenfalls eine Triple-Therapie (ICS/LAMA/LABA) empfohlen [23]. Dieses Vorgehen wird auch durch eine Subgruppenanalyse der KRONOS-Studie gestützt [47].



**Abb. 5: Therapieeskalation der nicht-therapienaiven COPD-Patient:innen in Abhängigkeit der führenden Symptomatik nach GOLD 2025 (mod. nach GOLD 2025 [23]).**

EOS = Anzahl der Eosinophile pro  $\mu\text{l}$  Blut; FEV<sub>1</sub> = Einsekundenkapazität; ICS = inhalative Corticosteroide; LABA = langwirksame Beta2-Rezeptoragonisten; LAMA = langwirksame Muskarin-Rezeptorantagonisten. <sup>§</sup>Erwägung einer Deeskalation der ICS bei Lungenentzündung oder anderen erheblichen Nebenwirkungen. Bei einem EOS-Wert von  $\geq 300$  Zellen/ $\mu\text{l}$  ist eine Deeskalation der Therapie eher mit der Entwicklung von Exazerbationen verbunden. Exazerbationen bezieht sich auf die Anzahl der Exazerbationen pro Jahr. \*Die Therapie mit einem Inhalator kann vorteilhafter und effektiver sein als eine Therapie mit mehreren Inhalatoren. Einzelne Inhalatoren können die Adhärenz verbessern. #Fixdosis-Triple-Therapien sind nur für Patient:innen mit einer vorbestehenden dualen inhalativen Therapie zugelassen.

## Anforderungen an COPD-Leitlinien

Um das Management von COPD-Patient:innen zu verbessern, müssen aktuelle Leitlinien auch von den behandelnden Ärzt:innen konsequent in der Praxis umgesetzt werden. Eine Reihe internationaler Guidelines empfiehlt bei symptomatischen COPD-Patient:innen die kombinierte Anwendung von LAMA/LABA als First-Line-Therapie [48, 49]. Eine deutsche fachärztliche Leitlinie zur COPD befindet sich derzeit in der Erstellung. In dieser Leitlinie werden neue, seit dem Erscheinen der Nationalen Versorgungsleitlinie (NVL) COPD veröffentlichte, relevante Studiendaten aufgegriffen und in die Therapieempfehlungen einbezogen. Das Kapitel der NVL zu Exazerbationen wurde bereits aktualisiert und Ende 2024 als Anlage veröffentlicht [50].

Aus Sicht von Prof. Dr. Kahnert sollten Leitlinien:

- praxisnah und klar sein
- deutliche Aufforderungen zum Handeln („Call-to-Action“) beinhalten
- interdisziplinär gedacht sein (bspw. mit kardiologischen und pneumologischen Inhalten)

## DMP COPD

Um die Umsetzung einer leitliniengerechten Versorgung chronisch kranker Menschen zu fördern und die Bindung von Patient:innen und Behandelnden zu stärken, wurden

Disease-Management-Programme (DMPs) eingeführt. Diese Programme nutzen Erkenntnisse evidenzbasierter Medizin.

Das kardiopulmonale Risiko findet im DMP COPD [51] jedoch bislang kaum Beachtung. Prof. Dr. Dr. Charles Adarkwah, niedergelassener Allgemeinmediziner aus Kreuztal, merkte im Rahmen des Workshops bezüglich des DMP COPD an: „Im DMP-COPD ist zwar unter bestimmten Voraussetzungen (z. B. bei unzureichendem Therapieerfolg trotz intensiver Behandlung) die Einbeziehung von Pneumolog:innen vorgesehen [51], trotzdem funktioniert die Achse Hausärzt:in – Pneumologie – Kardiologie nicht flächendeckend. Obwohl die Definition des kardiopulmonalen Risikos klar und eingängig ist, gibt es bisher im hausärztlichen Bereich zu wenig Awareness dafür – es fehlt ein Link zum kardialen Erkrankungsrisiko. Außerdem hängt die Zusammenarbeit stark von regionalen Strukturen und dem Engagement der einzelnen Beteiligten ab.“ Zudem werde laut Prof. Dr. Dr. Adarkwah nicht systematisch nach Symptomen im Rahmen der verpflichtenden Dokumentation gefragt – dabei sei eine gezielte Erhebung von Symptomen und Exazerbationen erforderlich. Hierbei sollte auf die Beachtung patientengeeigneter Formulierungen Wert gelegt werden. Die Nutzung von Scores wie z. B. dem COPD Assessment Test (CAT) oder dem modifizierten Medical Research Council Dyspnea Scale (mMRC) sollte als verpflichtender Teil des DMPs eingebaut werden. Weiterhin gebe es keine Verlinkung zum Stufentherapieschema mit expliziten Hinweisen zur Therapieanpassung. Dabei wäre laut Prof. Dr. Dr. Adarkwah das DMP eine gute Gelegenheit zur Optimierung der Therapie, da Patient:innen 4-mal pro Jahr die Praxis aufgrund des DMPs besuchen. Prof. Dr. Kahnert ergänzte: „Bei jeder Kontrolle sollte die Medikation von Patient:innen geprüft werden und immer eine Eskalation der Therapie in Betracht gezogen werden.“

Weiterhin befürwortet Prof. Dr. Dr. Adarkwah den Aufbau und die Förderung regionaler Strukturen und eine stärkere Praxisorientierung des DMP-COPD. „Zur Verbesserung der Versorgungssituation könnte außerdem die Implementierung von ‚COPD-Nurses‘ – in Anlehnung an bewährte ‚Herzinsuffizienz-Nurses‘ – beitragen, denn vieles von dem, was zu einer besseren Versorgung beitragen könnte, wäre delegierbar und Delegationsmodelle sind die Zukunft“, so Prof. Dr. Dr. Adarkwah.

## COPD-Patient:innen erhalten häufig keine leitliniengerechte Therapie

**43 % aller Patient:innen erhielten in den letzten 12 Monaten vor dem Tod keine dauerhafte COPD-Medikation.**

Die Studie AvoidEx unterstreicht, dass die Versorgungsrealität bei COPD in Deutschland aktuell häufig kritisch ist. 43 % aller Patient:innen erhielten in den letzten 12 Monaten vor dem Tod keine dauerhafte COPD-Medikation. Obwohl die Patient:innen einem Hochrisikokollektiv zuzurechnen waren, erfolgte der Studie zufolge kaum eine Therapieanpassung [1]. Auch aus der DACCORD-Studie lässt sich ableiten, dass nur bei wenigen Patient:innen eine Anpassung der Therapie stattfindet [52]. Internationale Studien betonen ebenfalls die unzureichende Versorgung von COPD-Patient:innen. Eine Auswertung von Krankenkassendaten aus den USA zeigte, dass der Anteil an Patient:innen mit COPD-Medikation nach einer Exazerbation sogar abnahm (Abb. 6) [53].

## Inhalative Triple-Therapie kann die Gesamtmortalität bei COPD senken

**Die Studien ETHOS und IMPACT legen einen Rückgang der Gesamtmortalität unter der inhalativen Triple-Therapie im Vergleich zu dualen Therapien nahe.**

Dass die jährliche Rate mittelschwerer und/oder schwerer Exazerbationen mit fixen inhalativen Triple-Therapien im Vergleich zu dualen Therapien reduziert werden kann, konnten die Studien IMPACT [54] und KRONOS\*<sup>\*\*\*</sup> [55] zeigen (KRONOS mit der Triple-Therapie bestehend aus dem ICS Budesonid, dem LAMA Glycopyrronium und dem LABA Formoterol (BUD/GLY/FORM) und IMPACT mit Fluticasonfuroat/Umeclidinium/Vilanterol (FF/UMEC/VI)). Darüber hinaus demonstrierten die Studien ETHOS<sup>###</sup> [56] und IMPACT [57] einen Rückgang der Gesamtmortalität unter der inhalativen Triple-Therapie im Vergleich zu dualen Therapien.

Eine Post-hoc-Analyse der ETHOS-Studie<sup>#</sup> konnte eine Reduktion der Gesamtmortalität um 49 % von BUD/GLY/FORM gegenüber GLY/FORM (LAMA/LABA) über 52 Wochen belegen [56]. Das Gesamtmortalitätsrisiko im BUD/GLY/FORM (160/7,2/5 µg, 2x2)-Arm war niedriger vs. GLY/FORM (LAMA/LABA) (sekundärer Endpunkt, absolute Todesrate

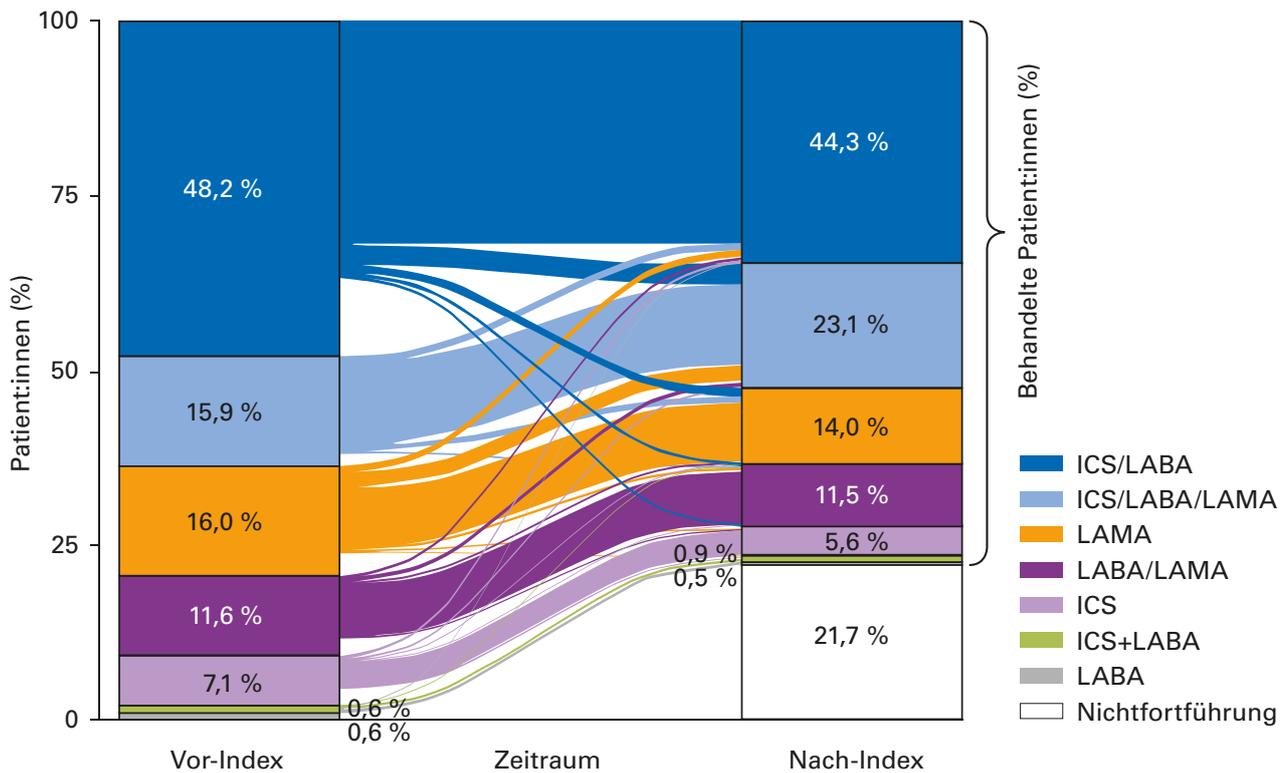


Abb. 6: Behandlungsmuster 90 Tage vor und nach einer Exazerbation (mod. nach Bogart M et al. [53])

1,4 % vs. 2,6 %; Hazard Ratio [HR]: 0,51 [95 %-Konfidenzintervall [KI]: 0,33–0,80]; **nicht adjustierter p-Wert = 0,0035**) (Abb. 7) [56].<sup>###</sup> In der Studie wurden dabei nicht nur die pulmonalen Todesfälle verringert, sondern auch die kardiovaskuläre Mortalität [56].

Eine weitere Post-hoc-Analyse von ETHOS konnte dies bestätigen: Das Risiko für schwere kardiopulmonale Ereignisse (u. a. schwerwiegendes kardiovaskuläres Ereignis [MACE], schwere Exazerbation, Tod) unter BUD/GLY/FORM vs. GLY/FORM konnte über 52 Wochen um 20 % (HR<sup>s</sup> 0,80; 95 %-KI: 0,67–0,95; p = 0,0122) bei Patient:innen mit vorhergehenden Exazerbationen gesenkt werden. Das Risiko für kardiale unerwünschte Ereignisse (definiert nach Medical Dictionary for Regulatory Activities [Med-DRA]) wurde um 40 % reduziert (HR<sup>s</sup> 0,60; 95 %-KI: 0,48–0,76; p < 0,0001) [58]. Die übliche COPD-Medikation einschließlich LAMA und LABA ist nicht mit CV-Nebenwirkungen allgemein bei Patient:innen mit COPD assoziiert [17].

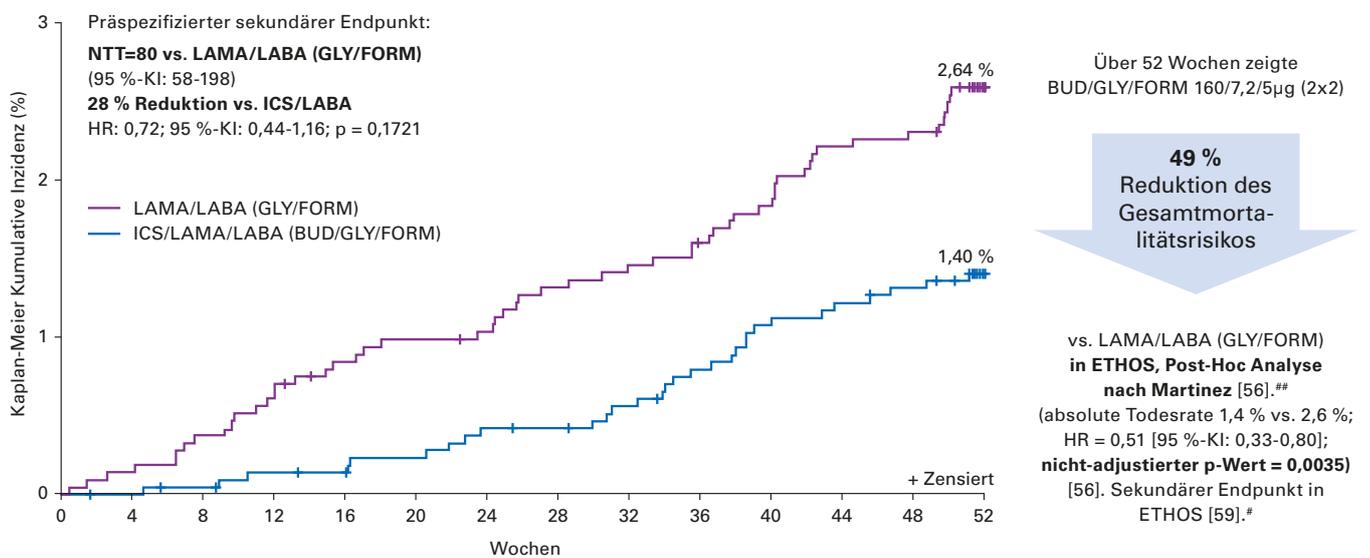


Abb. 7: ETHOS-Studie: Triple-Therapie BUD/GLY/FORM reduziert Gesamtmortalität um 49 % gegenüber GLY/FORM<sup>###</sup> (mod. nach Martinez et al. [56])

## Phänotypisierung von Patient:innen notwendig

Prof. Dr. Kahnert erklärte: „Zur Verhinderung von Exazerbationen kann auch eine bessere Phänotypisierung der Patient:innen beitragen“. Sie ergänzte: „Damit müssen neue Studienkonzepte einhergehen, um die besser charakterisierten Patient:innen individuell und adäquat auf Basis der neuen Daten behandeln zu können.“ Ein Beispiel für eine solche Studie sei die laufende THARROS-Studie. Diese untersucht den Effekt einer zeitnahen und adäquaten Behandlungseskalation auf eine inhalative Triple-Therapie. THARROS vergleicht die Triple-Therapie BUD/GLY/FORM mit LAMA/LABA (GLY/FORM). Kardiale Outcomes, z. B. die Zeit bis zum ersten schweren CV-Ereignis sind Endpunkte der Studie [60].

### Fazit

COPD-Patient:innen erhalten im klinischen Alltag häufig keine adäquate Therapie gemäß Leitlinienempfehlungen. Dabei ist die Befolgung dieser für ein optimales Management von COPD-Patient:innen essenziell. Inhalative (Erhaltungs-)Therapien werden auch bei einer diagnostizierten COPD in vielen Fällen nicht initiiert bzw. nicht adäquat eskaliert. Zudem erhalten viele Patient:innen mit COPD trotz eines hohen kardiopulmonalen Risikos kein adäquates Management von CV-Erkrankungen und Risikofaktoren.

Dabei konnte gezeigt werden, dass das Risiko für kardiopulmonale Ereignisse bei Patient:innen mit vorhergehenden Exazerbationen durch medikamentöse Therapien gesenkt werden kann. Dies unterstreicht, dass das kardiopulmonale Risiko bei Menschen mit COPD insbesondere in der Pneumologie, der Kardiologie und der Allgemeinmedizin mehr Aufmerksamkeit erhalten sollte. Bei Luftnot sollte immer sowohl an die Lunge als auch an das Herz gedacht werden, d. h. bei COPD an CV-Erkrankungen und umgekehrt. Dazu sollte nach einem CV-Ereignis eine Lungendiagnostik und nach einer Exazerbation eine kardiologische Abklärung erfolgen. Nach einer Exazerbation sollte umgehend die Therapie eskaliert und bei anhaltender Dyspnoe mögliche Komorbiditäten abgeklärt werden, denn: Jede Exazerbation ist eine Exazerbation zu viel.

### Fußnoten

- \* 52 % Reduktion mittelschwerer/schwerer Exazerbationen vs. GLY/FORM (LAMA/LABA) in KRONOS über 24 Wochen ( $p < 0,0001$ ), signifikant. Die geschätzte jährliche Rate im BUD/GLY/FORM (160/7,2/5 µg [2x2])-Arm ( $n = 639$ ) lag niedriger vs. GLY/FORM (LAMA/LABA) ( $n = 625$ ) (0,46 vs. 0,95 [95 %-KI: 0,37–0,64];  $p < 0,0001$ ) [55].
- \*\* KRONOS-Studie: Randomisierte, multizentrische Phase-III-Studie über 24 Wochen. 1.902 Patient:innen mit moderater bis schwerer COPD:  $\geq 2$  Inhalationstherapien, CAT  $\geq 10$ , 74 % ohne Exazerbationshistorie zu Studienbeginn. Eine Exazerbationshistorie war kein Einschlusskriterium. Primäre Endpunkte: FEV<sub>1</sub>-AUC von 0–4 Std. vs. BUD/FORM (ICS/LABA) und Änderung des morgendlichen Prä-Dosis FEV<sub>1</sub>-Talwertes vs. GLY/FORM (LAMA/LABA) über 24 Wochen. Sekundärer Endpunkt: u. a. die Rate mittelschwerer/schwerer Exazerbationen [55].
- # ETHOS-Studie: 52-wöchige, randomisierte, multizentrische Phase-III-Studie,  $> 8.500$  Patient:innen mit moderater bis sehr schwerer COPD: COPD Assessment Test (CAT)  $\geq 10$ ; Einsekundenkapazität [FEV<sub>1</sub>] 25–65 % des voraussichtlichen Normalwertes,  $\geq 2$  inhalative Erhaltungstherapien, Exazerbationen in den letzten 12 Monaten: FEV<sub>1</sub>  $< 50$  %:  $\geq 1$  mittelschwere/schwere Exazerbation; FEV<sub>1</sub>  $\geq 50$  %:  $\geq 2$  moderate oder  $\geq 1$  schwere Exazerbation. Primärer Endpunkt: Rate mittelschwerer/schwerer Exazerbationen. Sekundärer Endpunkt: u. a. Gesamtmortalitätsrate [59].
- ## Das Gesamtmortalitätsrisiko im BUD/GLY/FORM (160/7,2/5 µg, 2x2)-Arm war niedriger vs. LAMA/LABA (GLY/FORM) (absolute Todesrate 1,4 vs. 2,6 %; HR = 0,51; [95 %-KI 0,33–0,80]; **nicht adjustierter p-Wert = 0,0035**) und niedriger vs. ICS/LABA (BUD/FORM) (absolute Todesrate 1,4 vs. 1,9 %; HR = 0,72; [95 %-KI: 0,44–1,16]; **nicht adjustierter p-Wert = 0,1721**). Finaler Datensatz inkl. weiterer Daten zum Vitalstatus. p-Werte gelten als nicht adjustiert, wenn ein Endpunkt der Typ-I-Fehlerkontrollprüfung keine Signifikanz erreicht. Post-hoc Analyse [56].
- § HR geben das relative Risiko, nicht das absolute Risiko an. Die Behandlungsvergleiche wurden anhand von Cox-Regressionsmodellen bewertet; nicht adjustierter p-Wert.

### Literatur

1. Vogelmeier CF et al. Respir Med. 2024;222:107506.
2. Vogelmeier CF et al. BMJ Open Respir Res. 2024;11:e002153.
3. Aisanov Z, Khaltayev N. J Thorac Dis. 2020;12:2791–2802.
4. Alter P et al. Int J Chron Obstruct Pulmon Dis. 2019;14:2163–2172.
5. OECD/European Observatory on Health Systems and Policies, State of Health in the EU. Deutschland: Länderprofil Gesundheit 2021. [https://health.ec.europa.eu/system/files/2021-12/2021\\_chp\\_de\\_german.pdf](https://health.ec.europa.eu/system/files/2021-12/2021_chp_de_german.pdf) (letzter Zugriff: 25.07.2025).
6. World Health Organization (WHO). The top 10 causes of death. 2024. [www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/the-top-10-causes-of-death](http://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/the-top-10-causes-of-death) (letzter Zugriff: 25.07.2025).
7. Berry CE, Wise RA. COPD. 2010;7:375–382.
8. Fabbri LM et al. Lancet Respir Med. 2023;11:1020–1034.
9. Sin DD et al. Eur Respir J. 2006;28:1245–1257.
10. Curkendall SM et al. Ann Epidemiol. 2006;16:63–70.

11. Müllerova H et al. *Chest*. 2013;144:1163–1178.
12. Finkelstein J et al. *Int J Chron Obstruct Pulmon Dis*. 2009;4:337–349.
13. Chen W et al. *Lancet Respir Med*. 2015;3:631–639.
14. Feary JR et al. *Thorax*. 2010;65:956–962.
15. Karch A et al. *Respir Med*. 2016;114:27–37.
16. Kahnert K et al. *Pneumologie*. 2023;77:81–93.
17. Vissere FLJ et al. *Eur Heart J*. 2021;42:3227–3337.
18. Kibbler J et al. *ERJ Open Res*. 2023;9:00548–2023.
19. Müllerová H et al. *Ther Adv Respir Dis*. 2022;16:1–11.
20. Graul EL et al. *Am J Respir Crit Care Med*. 2024;209:960–972.
21. Singh D et al. *Adv Ther*. 2024;41:2151–2167.
22. Pullen R et al. *Int J Chron Obstruct Pulmon Dis*. 2021;16:2301–2322.
23. Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease. GOLD Report 2025. [https://goldcopd.org/wp-content/uploads/2024/11/GOLD-2025-Report-v1.0-15Nov2024\\_WMV.pdf](https://goldcopd.org/wp-content/uploads/2024/11/GOLD-2025-Report-v1.0-15Nov2024_WMV.pdf) (letzter Zugriff: 25.07.2025).
24. Rademacher J et al. *Eur J Prev Cardiol*. 2024;31:877–888.
25. Gellmann M (Ed.) *Encyclopedia of Behavioral Medicine*. 2017; doi.10.1007/978-1-4614-6439-6\_135-2.
26. Van Eeden S et al. *Am J Respir Crit Care Med*. 2012;186:11–16.
27. Barnes PJ et al. *Nat Rev Dis Primers*. 2015;1:15076.
28. O'Donnell DE et al. *Am J Respir Crit Care Med*. 2001;164:770–777.
29. García-Río F et al. *Chest*. 2012;142:338–346.
30. Solidoro P et al. *Front Med (Lausanne)*. 2022;9:816843.
31. Kent BD et al. *Int J Chron Obstruct Pulmon Dis*. 2011;6:199–208.
32. Rabe KF et al. *Eur Respir Rev*. 2018;27:180057.
33. Crisan L et al. *Front Cardiovasc Med*. 2019;6:79.
34. Watz H et al. *Chest*. 2010;138:32–38.
35. Abdo M et al. *Am J Respir Crit Care Med*. 2025;211:477–485.
36. Polman R et al. *Expert Rev Cardiovasc Ther*. 2024;22:177–191.
37. Task Force for the management of dyslipidaemias of the European Society of Cardiology (ESC) and European Atherosclerosis Society (EAS). 2019 ESC/EAS Guidelines for the management of dyslipidaemias: lipid modification to reduce cardiovascular risk. <https://academic.oup.com/eurheartj/article-pdf/41/1/111/33707502/ehz455.pdf> (letzter Zugriff: 25.07.2025).
38. American Heart Association. PREVENTTM Online Calculator. <https://professional.heart.org/en/guidelines-and-statements/prevent-calculator> (letzter Zugriff: 25.07.2025).
39. Miravittles M et al. *Ther Adv Respir Dis*. 2023;17:17534666231208630.
40. Waschki B et al. *Eur Respir J*. 2020;27:55:1901314.
41. Kahnert K et al. *Respir Med*. 2022;204:107014.
42. Groenewegen A et al. *Lancet Public Health*. 2024;9:e88–e99.
43. Kahnert K et al. *Ther Adv Respir Dis*. 2023;17:17534666221148663.
44. Diaz AA et al. *JAMA*. 2023;329:1832–1839.
45. Bhatt SP et al. *N Engl J Med*. 2023;389:205–214.
46. Bhatt SP et al. *N Engl J Med*. 2024;390:2274–2283.
47. Singh D et al. European Respiratory Society (ERS) International Congress, 2023;PA4687.
48. Nici L et al. *Am J Respir Crit Care Med*. 2020;201:E56–E69.
49. Bourbeau J et al. *Can J Respir Crit Care Sleep Med*. 2023;7:173–191.
50. Bundesärztekammer (BÄK), Kassenärztliche Bundesvereinigung (KBV), Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften (AWMF). Nationale VersorgungsLeitlinie COPD, Ergänzung zur 2. Auflage: Kapitel 8. 2024. <https://register.awmf.org/de/leitlinien/detail/nvl-003> (letzter Zugriff: 25.07.2025).
51. Gemeinsamer Bundesausschuss (G-BA). DMP-Anforderungen-Richtlinie (DMP-A-RL). [https://www.g-ba.de/downloads/62-492-3839/DMP-A-RL\\_2024-11-22\\_iK-2025-07-01.pdf](https://www.g-ba.de/downloads/62-492-3839/DMP-A-RL_2024-11-22_iK-2025-07-01.pdf) (letzter Zugriff: 25.07.2025).
52. Kardos P et al. *Respir Med*. 2017;124:57.
53. Bogart M et al. *Int J Chron Obstruct Pulmon Dis*. 2023;18:1575–1586.
54. Lipson DA et al. *N Engl J Med*. 2018;378:1671–1680.
55. Ferguson GT et al. *Lancet Respir Med*. 2018;6:747–758.
56. Martinez FJ et al. *Am J Respir Crit Care Med*. 2021;203:553–564.
57. Lipson DA et al. *Am J Respir Crit Care Med*. 2020;201:1508–1516.
58. Singh D et al. American Thoracic Society International Conference (ATS) 2024. Poster ID 913.
59. Rabe KF et al.: *N Engl J Med* 2020;383:35–48 + Supplement.
60. Clinical Trials.gov ID: NCT06283966.

## Bildquellen

Titel: © Rasi – stock.adobe.com

## Impressum

### Durch Behandlung der COPD das kardiopulmonale Risiko senken

**Autor**

Prof. Dr. med. Kathrin Kahnert  
Fachärztin für Innere Medizin und Pneumologie  
Hartstraße 52 - 54  
82110 Germering

**Zertifiziert durch**

Landesärztekammer Hessen

**Ärztliche Leitung**

Dr. med. Alexander Voigt  
Spartaweg 7  
97084 Würzburg

**Redaktion**

MCG Medical Consulting Group GmbH  
Mörsenbroicher Weg 200  
40470 Düsseldorf  
medical-consulting.de

**Veranstalter und Technik**

health&media GmbH  
Dolivostraße 9  
64293 Darmstadt  
redaktion@arztcme.de  
www.arztcme.de

ISSN 2512-9333

**Transparenzinformation arztCME**

Die Inhalte unserer Veranstaltungen werden produkt- und dienstleistungsneutral gestaltet. Wir bestätigen, dass die wissenschaftliche Leitung und die Referenten potentielle Interessenkonflikte gegenüber den Teilnehmern offenlegen.

Die Referentin gibt folgende potentiellen Interessenkonflikte an:

Honorare für Vortrags- und Beratertätigkeiten, Instagram Fortbildungsveranstaltung: AstraZeneca, Berlin Chemie, GSK, Insmed, Sanofi, Pari, Vivisol, Chiesi; Reise- und Übernachtungskosten: AstraZeneca, Berlin Chemie, GSK, Insmed, Sanofi, Chiesi.

Diese Fortbildung wird für den aktuellen Zertifizierungszeitraum von 12 Monaten mit 5.485 EUR durch AstraZeneca GmbH unterstützt. Die Gesamtaufwendungen der Fortbildung in diesem Zeitraum belaufen sich auf 5.485 EUR.

Diese Fortbildung ist auf [www.arztCME.de](http://www.arztCME.de) online verfügbar. Die Transparenzinformationen sind für den Arzt dort ebenfalls einsehbar.

## Lernkontrollfragen

Bitte kreuzen Sie jeweils nur **eine** Antwort an.

1. Im Jahr 2021 war COPD weltweit ...

---

- a. die häufigste Todesursache.
  - b. die zweithäufigste Todesursache.
  - c. die vierthäufigste Todesursache.
  - d. die zehnthäufigste Todesursache.
  - e. keine häufige Todesursache.
- 

2. Wie viele Patient:innen erhielten in den letzten 12 Monaten vor dem Tod keine dauerhafte COPD-Medikation?

---

- a. 1 %
  - b. 12 %
  - c. 24 %
  - d. 43 %
  - e. 54 %
- 

3. Im Vergleich zu Menschen ohne COPD ist das Risiko für CV-Erkrankungen und -Ereignisse bei COPD-Patient:innen ...

---

- a. etwa 5-fach erhöht.
  - b. etwa 2- bis 3-fach erhöht.
  - c. gleich.
  - d. etwa 2- bis 3-fach verringert.
  - e. etwa 10-fach erhöht.
- 

4. Welches dieser Ergebnisse wurde in der Studie COSYCONET im Bezug auf CV-Komorbiditäten erhoben?

---

- a. Alle COPD-Patient:innen mit auffälliger Echokardiographie hatten eine kardiale Diagnose oder eine entsprechende Medikation.
  - b. 36,6 % der COPD-Patient:innen mit auffälliger Echokardiographie hatten keine kardiale Diagnose oder eine entsprechende Medikation.
  - c. Keiner der COPD-Patient:innen mit auffälliger Echokardiographie hatte eine kardiale Diagnose oder eine entsprechende Medikation.
  - d. 5,4 % der COPD-Patient:innen mit auffälliger Echokardiographie hatten keine kardiale Diagnose oder eine entsprechende Medikation.
  - e. Die Studie COSYCONET hat keine Daten dazu erhoben, ob COPD-Patient:innen mit auffälliger Echokardiographie eine kardiale Diagnose oder eine entsprechende Medikation hatten.
- 

5. Welche dieser Aussagen zur Assoziation von Exazerbationen und CV-Ereignissen ist FALSCH?

---

- a. In den ersten 30 Tagen nach einer mittelschweren Exazerbation war das Risiko für ein kardiovaskuläres Ereignis oder Tod bis zu 3-fach erhöht.
  - b. Nach einer schweren Exazerbation stieg das Risiko um das 5- bis mehr als 10-fache an.
  - c. Das gesteigerte kardiovaskuläre Risiko nach einer schweren Exazerbation hielt bis zu zwölf Monate an.
  - d. Das kardiovaskuläre Risiko nach einer schweren Exazerbation ist nur geringfügig erhöht.
  - e. Exazerbationen sollten die gleiche Bedeutung erlangen wie CV-Ereignisse in der Kardiologie.
-

6. Welche Maßnahme trägt NICHT dazu bei, CV-Erkrankungen bei Menschen mit COPD frühzeitig zu identifizieren?

- a. Fragebogen
- b. Körperliche Untersuchung
- c. EKG
- d. Bestimmung des Herzinsuffizienzmarkers N-terminales Prohormon des natriuretischen Gehirnpeptids (NT-pro BNP)
- e. Symptomtagebuch zur Erfassung der Dyspnoe

7. Welches diagnostische Tool eignet sich NICHT, um COPD-Patient:innen mit hohem therapeutischem Bedarf zu identifizieren?

- a. Biomarker Pi10
- b. Mucus Plugs
- c. FeNO
- d. Messung des Blutzuckerspiegels
- e. Sputumanalyse zur Identifikation einer bakteriellen Besiedelung

8. Was wird laut einer Reihe internationaler Guidelines bei symptomatischen COPD-Patient:innen als First-Line-Therapie empfohlen?

- a. Kombinierte Anwendung von kurzwirksamen Muskarin-Rezeptorantagonisten/ kurzwirksamen Beta2-Rezeptorantagonisten (SAMA/SABA)
- b. Orale Corticosteroide
- c. Dapagliflozin
- d. Kombinierte Anwendung von LABA/LABA/ICS
- e. Kombinierte Anwendung von LAMA/LABA

9. Bei welchen COPD-Patient:innen wird eine Therapie mit LAMA/LABA/ICS empfohlen (laut GOLD-Empfehlung 2025)?

- a. Exazerbierende COPD-Patient:innen, die momentan auf lang wirksame Muskarin-Rezeptorantagonisten/lang wirksame Beta-2-Rezeptorantagonisten (LAMA/LABA) eingestellt sind und mindestens 100 Eosinophile/ $\mu$ l Blut aufweisen.
- b. Bei COPD-Patient:innen die momentan auf lang wirksame Muskarin-Rezeptorantagonisten/lang wirksame Beta-2-Rezeptorantagonisten (LAMA/LABA) eingestellt sind und im vergangenen Jahr mindestens 2 schwere Exazerbationen aufweisen.
- c. Als initiale Therapie bei COPD-Patient:innen mit 0 oder 1 mittelschweren Exazerbation, die nicht zu einem Krankenhausaufenthalt führt und modified British Medical Research Council (mMRC) = 0-1, COPD Assessment Test (CAT) < 10.
- d. Als initiale Therapie bei COPD-Patient:innen mit 0 oder 1 mittelschweren Exazerbation, die nicht zu einem Krankenhausaufenthalt führt und mMRC  $\geq$  2, CAT  $\geq$  10.
- e. Bei COPD-Patient:innen unter LABA oder LAMA, bei denen die Dyspnoe im Vordergrund steht.

10. Die Studien ETHOS### und IMPACT legen nahe:

- a. Einen Anstieg der Gesamtmortalität unter der inhalativen Triple-Therapie im Vergleich zu dualen Therapien.
- b. Einen Rückgang der Gesamtmortalität unter der inhalativen Triple-Therapie im Vergleich zu dualen Therapien.
- c. Keinen Effekt auf die Gesamtmortalität.
- d. Einen Anstieg der Exazerbationsrate unter der inhalativen Triple-Therapie im Vergleich zu dualen Therapien.
- e. Einen Anstieg der kardiopulmonalen Ereignisse unter der inhalativen Triple-Therapie im Vergleich zu dualen Therapien.

# Durch Behandlung der COPD das kardiopulmonale Risiko senken (25081AZ)

Bitte füllen Sie diesen Antwortbogen **vollständig** aus und senden ihn an die Faxnummer:  
**+49 (0) 180-3001783** (9 Ct./Min)

Das Online-Lernmodul, die zertifizierende Ärztekammer / Bearbeitungszeitraum finden Sie unter:  
**www.arztcme.de/copd-kardiopulmonales-risiko**

Weitere CME-Module finden Sie unter [www.arztCME.de](http://www.arztCME.de)



Antwort auf Frage	a	b	c	d	e	Bitte bewerten Sie nach dem Schulnoten-System (1 = ja sehr, 6 = gar nicht, Angaben freiwillig)							
						1	2	3	4	5	6		
1						A	Meine Erwartungen hinsichtlich der Ziele und Themen der Fortbildung haben sich erfüllt.						
2						B	Während des Durcharbeitens habe ich fachlich gelernt.						
3						C	Der Text hat Relevanz für meine praktische Tätigkeit.						
4						D	Die Didaktik, die Eingängigkeit und die Qualität des Textes sind sehr gut.						
5						E	Gemessen am zeitlichen u. organisatorischen Aufwand hat sich die Bearbeitung gelohnt.						
6						F	In der Fortbildung wurde die Firmen- und Produktneutralität gewahrt.						
7						G	Diese Form der Fortbildung möchte ich auch zukünftig erhalten.						
8													
9													
10													

**Angaben zur Person** (bitte leserlich ausfüllen)

Ich bin tätig als:  niedergelassener Arzt  Chefarzt  
 angestellter Arzt  Oberarzt  
 Sonstiges  Assistenzarzt

\_\_\_\_\_  
Name, Vorname, Titel

\_\_\_\_\_  
Fachgebiet

\_\_\_\_\_  
Straße, Hausnummer

\_\_\_\_\_  
Name der Klinik / Inhaber der Praxis

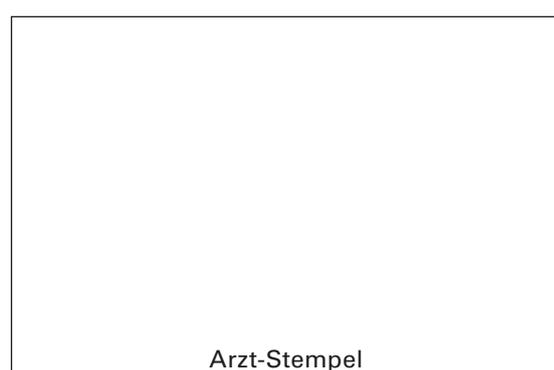
\_\_\_\_\_  
PLZ, Ort



\_\_\_\_\_  
E-Mail (freiwillig)

Ja, senden Sie mir bitte regelmäßig den kostenlosen arztCME-Newsletter über aktuelle Fortbildungsangebote zu, den ich jederzeit wieder abbestellen kann.

**Erklärung: Ich versichere, dass ich die Beantwortung der Fragen selbstständig und ohne fremde Hilfe durchgeführt habe.**



\_\_\_\_\_  
Ort / Datum / Unterschrift

Datenschutzhinweis: Die Erhebung, Verarbeitung und Nutzung der personenbezogenen Daten erfolgt DSGVO-konform. Sie erfolgt für die Bearbeitung und Auswertung der Lernerfolgskontrolle, die Zusendung der Teilnahmebescheinigung sowie zur Meldung Ihrer Fortbildungspunkte mittels EFN über den „Elektronischen Informationsverteiler“ (EIV) an die Ärztekammer. Weitere Informationen zum Datenschutz finden Sie auch in unseren Datenschutzbestimmungen unter: [www.arztCME.de/datenschutzerklaerung/](http://www.arztCME.de/datenschutzerklaerung/)

arzt  CME

---

Zertifizierte Fortbildung