

## Leitlinienreport für die S3-Leitlinie

# Epidemiologie, Diagnostik und Therapie erwachsener Patienten mit nosokomialer Pneumonie Update

AWMF-Registernummer 020/013

## 1. Hintergrund der Leitlinienentwicklung, Zielorientierung und Adressaten

### Hintergrund

Die nosokomiale Pneumonie ist in Deutschland die häufigste hospitalerworbene Infektion, die mit einer hohen Morbidität und Mortalität einhergeht. Diagnostik und Therapie stellen hohe Ansprüche an die behandelnden Ärzte, die häufig interdisziplinär gelöst werden müssen. Das therapeutische Vorgehen hat erheblichen Einfluss auf die Entwicklung von Antibiotikaresistenzen bei den ursächlichen Erregern. Die letzte nationale Empfehlung zu diesem Thema wurde von Experten der antragstellenden Fachgesellschaften 2012 publiziert. Ein Update dieser Leitlinie wurde erforderlich, da die Empfehlungen zur Standardisierung und Qualitätssicherung der Diagnostik und Therapie bei erwachsenen Patienten mit nosokomialen Pneumonien auf den aktuellsten Forschungsergebnissen angepasst werden müssten.

### Zielorientierung

Diese Leitlinie verfolgt das Ziel, Entscheidungshilfen zu Diagnostik und Therapie der nosokomialen Pneumonie zur Verfügung zu stellen sowie die Versorgungsqualität der von dieser Erkrankung betroffenen Patienten zu optimieren und flächendeckend zu gewährleisten. Insbesondere soll ein hohes Niveau adäquater Therapie sichergestellt werden. Gleichzeitig soll durch einen rationalen Antibiotikaeinsatz ein unnötiger Verbrauch von Antiinfektiva vermieden und damit die Selektion resistenter Erreger vermindert werden. Hierzu ist eine zielgerichtete Diagnostik erforderlich, die auch die Generierung von Daten über das lokale Erregerspektrum einschließt.

Die Prävention nosokomialer Pneumonien, der Umgang mit kontagiösen, vorwiegend ambulant erworbenen respiratorischen Virusinfektionen wie der Influenza sowie die Intensivtherapie schwerer Infektionen einschließlich des auf dem Boden einer Pneumonie entstandenen ARDS, werden nicht im Rahmen dieser Leitlinie behandelt. Hierzu wird auf die entsprechenden Leitlinien bzw. Empfehlungen des Robert Koch-Instituts, der Deutschen Gesellschaft für Pneumologie und Beatmungsmedizin und der Deutschen Sepsisgesellschaft verwiesen.

### Anwenderzielgruppe / Adressaten

Die Leitlinie wendet sich an alle im Krankenhaus tätigen Ärzte, die mit der Diagnostik und Therapie nosokomialer Pneumonien konfrontiert sind. Hierzu gehören Fachärzte für Anästhesiologie, Chirurgie, Innere Medizin, Intensivmedizin, Klinische Infektiologie, Klinische Mikrobiologie, Hygiene und Pneumologie, aber auch Ärzten anderer Fachgebiete, die Patienten mit nosokomialen Infektionen betreuen. Zugleich soll sie als Orientierung für Personen, Organisationen, Kostenträger sowie medizinisch-wissenschaftliche Fachgesellschaften und Berufsverbände dienen, die direkt oder indirekt mit diesem Thema in Verbindung stehen. Vertreter der Patienten waren in dem

Erstellungsprozess nicht eingebunden, da Patientenorganisationen für diese akute Erkrankung nicht identifiziert werden konnten.

## **2. Herausgeber, beteiligten Gesellschaften und Organisationen, Koordinatoren und die Mitglieder der Leitliniengruppe sowie ihre Aufgaben**

Im Auftrag der Vorstände der primär beteiligten Fachgesellschaften:

Deutsche Gesellschaft für Pneumologie und Beatmungsmedizin (DGP),  
Deutsche Gesellschaft für Anästhesiologie und Intensivmedizin e.V. (DGAI),  
Deutsche Gesellschaft für Hygiene und Mikrobiologie (DGHM),  
Deutsche Gesellschaft für Infektiologie (DGI) und  
Paul-Ehrlich-Gesellschaft für Chemotherapie e.V. (PEG)

wurde im Jahr 2016 die Aktualisierung dieser interdisziplinären S3-Leitlinie zur Diagnostik und Therapie der Nosokomialen Pneumonien unter der Leitung von Herrn Prof. Dr. med. Klaus Dalhoff (Lübeck) initiiert.

Mitglieder der Leitliniensteuergruppe (*steering committee*) waren

Prof. Dr. med. Klaus Dalhoff, Lübeck  
Prof. Dr. med. Santiago Ewig, Bochum/Herne  
Prof. Dr. med. Höffken, Dresden  
Prof. Dr. Martin Mielke, Robert Koch-Institut, Berlin  
Prof. Dr. med. Claudia Spies, Berlin  
Prof. Dr. med. Tobias Welte, Hannover

Das *steering committee* bereitete die inhaltliche Gliederung der Leitlinie vor und erstellte einen Vorschlag zur Zusammensetzung der Leitliniengruppe aus Experten der beteiligten Fachgesellschaften. Die konstituierenden Besprechungen des Steering Committee wurden in telefonisch durchgeführt. Die Vorbereitungen der Literatursuche und der Konsensuskonferenz wurden ebenfalls entsprechend über e-mail und Telefonate vorgenommen. Für die redaktionelle Bearbeitung des Manuskriptes nach der Konsensuskonferenz war Herr Prof. Dalhoff verantwortlich.

An dem Leitlinienentwicklungsprozess haben weiterhin folgende Wissenschaftlichen Fachgesellschaften und Institutionen mitgewirkt:

Deutsche Gesellschaft für Chirurgie,  
Deutsche Gesellschaft für Innere Medizin e.V.,  
Deutsche Gesellschaft für Internistische Intensivmedizin und Notfallmedizin,  
Deutsche Röntgengesellschaft  
Deutsche Sepsis-Gesellschaft e.V.  
Gesellschaft für Virologie und  
Robert Koch-Institut.

Die Vorstände der beteiligten medizinischen Fachgesellschaften wurden vom Koordinator über das Vorhaben mit entsprechenden Schreiben informiert und gebeten, Vertreter zu benennen.

Für die inhaltliche Bearbeitung wurden die Themenschwerpunkte Epidemiologie, Mikrobiologie, Diagnostik und Antiinfektive Therapie gebildet und für jeden Schwerpunkt Mitarbeiter aus der Leitliniengruppe benannt. Die Mitglieder repräsentieren die Fächer Anästhesiologie, Chirurgie, Innere Medizin, Intensivmedizin, Klinische Infektiologie, Klinische Mikrobiologie, Hygiene und Pneumologie.

<b>Übersicht der Mitglieder der Leitliniengruppe (in alphabetischer Reihenfolge)</b>	<b>Fachgesellschaft</b>
Prof. Dr. med. Klaus Dalhoff, klaus.dalhoff@uksh.de	Deutsche Gesellschaft für Pneumologie und Beatmungsmedizin e.V.
Dr. med. Maria Deja, maria.deja@charite.de	Deutsche Gesellschaft für Anästhesiologie und Intensivmedizin e.V.
Prof. Dr. med. Santiago Ewig, ewig@augusta-bochum.de	Deutsche Gesellschaft für Pneumologie und Beatmungsmedizin e.V.
Prof. Dr. med. Petra Gastmeier, petra.gastmeier@charite.de	Deutsche Gesellschaft für Hygiene und Mikrobiologie e.V.
Prof. Dr. med. Sören Gatermann, Soeren.G.Gatermann@rub.de	Paul-Ehrlich-Gesellschaft für Chemotherapie e.V.
Prof. Dr. med. Herwig Gerlach, herwig.gerlach@vivantes.de	Deutsche Gesellschaft für Anästhesiologie und Intensivmedizin e.V.
Dr. med. Beatrice Grabein, beatrice.grabein@med.uni-muenchen.de	Paul-Ehrlich-Gesellschaft für Chemotherapie e.V.
Prof. Dr. med. Claus Peter Heußel clauspeter.heussel@med.uni-heidelberg.de	Deutsche Röntgengesellschaft
Prof. Dr. med. Gert Höffken, Gert.Hoeffken@uniklinikum-dresden.de	Paul-Ehrlich-Gesellschaft für Chemotherapie e.V.
PD Dr. med. Martin Kolditz, Martin.Kolditz@uniklinikum-dresden.de	Deutsche Gesellschaft für Pneumologie und Beatmungsmedizin e.V.
PD Dr. med. Hilmar Kühl, hilmar.kuehl@uni-due.de	Deutsche Röntgengesellschaft
Prof. Dr. med. Christoph Lange, clange@fz-borstel.de	Deutsche Gesellschaft für Infektiologie e.V.
Dr. med. Konstantin Mayer konstantin.mayer@innere.med.uni-giessen.de	Deutsche SepsisGesellschaft e.V.
Dr. med. Irit Nachtigall, irit.nachtigall@helios-kliniken.de	Deutsche Gesellschaft für Anästhesiologie und Intensivmedizin e.V.
Prof. Dr. med. Marcus Panning, marcus.panning@uniklinik-freiburg.de	Gesellschaft für Virologie e.V.
Prof. Dr. med. Matthias Pletz, Mathias.Pletz@med.uni-jena.de	Paul-Ehrlich-Gesellschaft für Chemotherapie e.V.
Prof. Dr. med. Peter-Michael Rath, pm.rath@uni-due.de	Deutsche Gesellschaft für Hygiene und Mikrobiologie e.V.
Prof. Dr. med. Gernot Rohde, g.rohde@mumc.nl	Deutsche Gesellschaft für Pneumologie und Beatmungsmedizin e.V.
Dr. med. Simone Rosseau, simone.rosseau@charite.d	Deutsche Gesellschaft für internistische Intensivmedizin und Notfallmedizin
PD Dr. med. Bernhard Schaaf, bernhard.schaaf@klinikumdo.de	Deutsche Gesellschaft für Pneumologie und Beatmungsmedizin e.V.
Dr. med. Hartwig Schütte, hartwig.schuette@charite.de	Deutsche Gesellschaft für Infektiologie e.V.
Prof. Dr. med. Harald Seifert, harald.seifert@uni-koeln.de	Paul-Ehrlich-Gesellschaft für Chemotherapie e.V.
Prof. Dr. med. Claudia Spies, claudia.spies@charite.de	Deutsche Gesellschaft für Anästhesiologie und Intensivmedizin e.V.
Prof. Dr. med. Tobias Welte, welte.tobias@mh-hannover.de	Deutsche Gesellschaft für Pneumologie und Beatmungsmedizin e.V.

Tab. 1. Mitglieder der Leitlinienkommission und ihre Delegation durch Fachgesellschaften

<b>Weitere Teilnehmer der Konsensuskonferenz (in alphabetischer Reihenfolge)</b>	
Prof. Dr. Dr. Marianne Abele-Horn, mhorn@hygiene.uni-wuerzburg.de	Deutsche Gesellschaft für Hygiene und Mikrobiologie e.V
Prof. Dr. med. Stefan Andreas, sandreas@lungenfachklinik-immenhausen.de	Deutsche Gesellschaft für Innere Medizin e.V.
Dr. med. Evelyn Kramme, Evelyn.Kramme@uk-sh.de	Protokollführerin
Dr. med. Monika Nothacker, nothacker@awmf.org	Moderation, AWMF e.V.
Dr. med. Dierk Schreiter, dierk.schreiter@uniklinikum-dresden.de	Deutsche Gesellschaft für Chirurgie

Tab. 2. Weitere Teilnehmer und ihre Delegation durch Fachgesellschaften bzw. übernommene Aufgabe.

### 3. Methodische Vorgehensweise der Leitlinien Erstellung

#### **Verwendung existierender Leitlinien und Konsensus-Statements zum Thema**

Es wurde ausschließlich nach aktuellen Leitlinien zum Themengebiet der nosokomialen Pneumonie in PubMed (Suchkriterien siehe unten) gesucht sowie die Meinungen der Fachexperten, die auch in anderen Fachgesellschaften und Organisationen tätig sind, berücksichtigt um möglichen Lücken aufzudecken. Folgende wichtige Leitlinien wurden identifiziert und in der Erstellung der Leitlinie entsprechend berücksichtigt:

1. Kalil AC. Metersky ML. Klompas M et al. Management of Adults With Hospital-acquired and Ventilator-associated Pneumonia: 2016 Clinical Practice Guidelines by the Infectious Diseases Society of America and the American Thoracic Society. Clin Infect Dis. 2016; 63(5):e61-e111
2. [Prevention of nosocomial ventilator-associated pneumonia. The Commission for Hospital Hygiene and Infection Prevention (KRINKO) at the Robert Koch Institute]. Bundesgesundheitsblatt, Gesundheitsforschung, Gesundheitsschutz. 2013; 56(11):1578-1590
3. Pneumonia: Diagnosis and Management of Community- and Hospital-Acquired Pneumonia in Adults. National Clinical Guideline Centre (UK). . 2014
4. de With K. Allerberger F. Amann S et al. Strategies to enhance rational use of antibiotics in hospital: a guideline by the German Society for Infectious Diseases. Infection. 2016; 44(3):395-439
5. Liu C. Bayer A. Cosgrove SE et al. Clinical practice guidelines by the infectious diseases society of america for the treatment of methicillin-resistant Staphylococcus aureus infections in adults and children: executive summary. Clin Infect Dis. 2011; 52(3):285-292

Eine formale methodische Bewertung der Leitlinien wurde nicht durchgeführt.

Die neue Leitlinie löst die bisherigen gültigen von 2012 ab. Sie unterscheidet sich aufgrund epidemiologischer Unterschiede, einer unterschiedlichen Situation hinsichtlich von Erregerresistenzen und unterschiedlicher Gesundheitssysteme deutlich von den oben aufgeführten internationalen Leitlinien und Konsensusstatements. Auf die dort abgegebenen Empfehlungen wurde daher in dem aktuellen Leitlinienprozess nicht zurückgegriffen.

## **Methodische Vorgehensweise**

Die Erstellung dieser Leitlinie erfolgte nach den Kriterien der AWMF, um dem Nutzer der Leitlinie evidenzbasierte Kriterien für eine rationale Entscheidungsfindung und gute ärztliche Praxis an die Hand zu geben. Es handelte sich um einen zweistufigen Prozess. Die für das Management nosokomialer Pneumonien wichtigen Fragen wurden im Rahmen der Erstellung der Leitlinie in 2012 innerhalb der Leitliniengruppe diskutiert und identifiziert sowie evidenzbasierte Empfehlungen zu diesen Fragen formuliert. Diese Fragen und Empfehlungen wurden im Rahmen der Erstellung des Updates erneut diskutiert und bewertet mit der Beschluss, dass alle Empfehlungen nach Überarbeitung bestehen bleiben sollen und zwei neue Empfehlungen erstellt werden. Darüberhinaus enthält die Leitlinie eine Reihe von Hintergrundtexten, die ebenfalls in der Leitliniengruppe diskutiert und aktualisiert wurden. Diese dienen ausschließlich dem tieferen Verständnis und dem Umgang mit den abgegebenen Empfehlungen.

### *Literatur- und Leitlinienrecherche und Literaturbewertung*

Die Literaturrecherche wurde in den Themenschwerpunkten anhand der vorab von den Teilnehmern definierten Keywords durchgeführt. Auf dieser Basis wurde die Literaturrecherche in PubMed im Jahr 2016 durchgeführt. Die Suchergebnisse wurden mithilfe des Scientific Guideline Managers vom Institut für Lungenforschung GmbH allen Teilnehmern zur Verfügung gestellt. Die Suche wurde auf deutsch- und englischsprachige Originalartikel und auf Erwachsene während des Zeitraums vom 01.01.2010 bis zum 24.05.2016 begrenzt. Für das Kapitel Epidemiologie wurden schwerpunktmäßig Studien aus dem deutschsprachigen Raum berücksichtigt. Zusätzlich wurden die Literaturverzeichnisse von systematischen Reviews, Metaanalysen und Originalarbeiten durchsucht. Weiterhin wurden einzelne Publikationen berücksichtigt, die den Autoren und Beteiligten bekannt waren, sowie Publikationen, die in Literaturverzeichnissen bekannter Publikationen identifiziert wurden. Insgesamt wurden 2.171 Einträge zuerst in der Vorselektion von jeweils zwei Teilnehmern nach dem Abstract gesichtet. 563 potentiell relevante Arbeiten wurden identifiziert, die danach anhand der Vollpublikationen detailliert gesichtet wurden.

### **Folgende Keywords wurden verwendet:**

Nosocomial pneumonia OR Hospital-acquired pneumonia OR Ventilator-associated pneumonia OR Ventilator-associated tracheobronchitis

#### AG Epidemiologie

Inzidenz: nicht veröffentlichte Daten des Krankenhauses Informations Systems (KISS) (no search)

Attributable mortality search 'pneumonia' and 'attributable mortality'

Prolongation of stay: search 'pneumonia' and 'stay'

#### AG Erregerspektrum/Resistenz

Microbiology OR pathogens OR bacteria OR viruses OR fungi OR resistance OR Surveillance OR SENTRY OR MYSTIC OR PROTEKT OR T.E.S.T. OR prospective OR elderly OR burn OR trauma OR cardiac surgery OR longterm care OR molecular diagnostic OR multiplex PCR OR NAT

#### AG Diagnostik

diagnosis OR diagnostic criteria OR chest X-ray OR computed tomography OR bronchoscopy OR invasive OR noninvasive OR BAL OR PSB OR sputum OR tracheobronchial aspirate OR tracheal aspirate OR quantitative cultures OR qualitative cultures OR semiquantitative cultures OR

mycobacteria OR Pseudomonas OR Staphylococcus aureus OR Galaktomannan OR  $\beta$ -D Glucan OR BAL OR invasive Candidiasis OR invasive pulmonary Aspergillosis OR viruses OR influenza OR cytomegalovirus

#### AG Antiinfektive Therapie

treatment OR therapy OR antimicrobial treatment OR antiinfective treatment OR antibiotics OR empiric antibiotic therapy OR chemotherapy OR culture-guided antibiotic therapy OR adequate antibiotic therapy OR inadequate antibiotic therapy OR appropriate therapy OR inappropriate therapy OR local instillation OR nebulised antibiotics OR aerosolized antibiotics OR combination antibiotic therapy OR antibiotic monotherapy OR continuous therapy OR continuous infusion OR prolonged therapy OR start of antibiotic therapy OR delay of therapy OR duration of antibiotic therapy OR response to treatment OR modification of empiric antibiotic therapy OR deterioration OR resolution OR nonresponding OR assessment of response OR antibiotic stewardship OR outcome OR management OR guidelines OR recommendations OR consensus OR working party

#### **Literaturbewertung**

Die Evidenzbewertung der herangezogenen Literatur orientierte sich an GRADE; die Formulierung der Empfehlungsstärke wurde an die Methodik der Nationalen Versorgungsleitlinien angepasst. Um die Einheitlichkeit der Bewertungen aus der Erstversion und dem Update der Leitlinie zu gewährleisten, wurde das in der Erstversion genutzte Bewertungsschema des American College of Chest Physicians (ACCP) auch im Update verwendet (Guyatt HG et al, Chest 2008;133:123S–131S). Es unterscheidet zwei Empfehlungsstärken (stark, schwach) und drei Evidenzgrade (hoch, moderat, schwach/sehr schwach, A-C, siehe Tabelle 3). Die für die einzelnen Empfehlungen relevanten Studien wurden jeweils in einer Evidenztabelle zusammengefasst, aus der Qualität und Quantität der Evidenz sowie Limitationen der einzelnen Studien hervorgehen. Diese Evidenztabellen wurden von den Autoren für die Empfehlungen, für die neue Evidenz vorlag, erstellt; die Kriterien sind in der Legende erklärt. Die Evidenztabellen dienen als Basis und Beleg der Evidenzbewertung, die sich sowohl bei den vorgelegten Evidenztabellen als auch im Text jeweils hinter den Empfehlungen findet. Die Empfehlungsstärke ist bei dem gewählten Bewertungssystem prinzipiell unabhängig von der Evidenz. Damit ist die Empfehlungsstärke nicht nur von der Qualität der Evidenz abhängig, sondern beinhaltet auch eine Abwägung von Nutzen und Risiko bzw. Aufwand der zu bewertenden Maßnahmen. Sie ist somit auch Ausdruck der klinischen Erfahrung aller am Konsensus-Verfahren beteiligten Experten.

Der Empfehlungsgrad umschließt somit auch folgende Kriterien:

- Effektstärken und die Konsistenz der Studienergebnisse;
- klinische Relevanz (Eignung der Effektivitätsmaße der Studie für die Versorgung, Relevanz der Kontrollgruppen und verwendeten Dosierungen, Verhältnis zwischen erwünschten und unerwünschten Behandlungsergebnissen);
- pathophysiologische und klinische Plausibilitäten;
- Anwendbarkeit auf die Patientenzielgruppe
- Umsetzbarkeit im ärztlichen Alltag (z. B. Leistungsfähigkeit, Ressourcenbedarf und -verbrauch)
- ethische Grundsätze und Aspekte

Hieraus ergibt sich, dass auch Kombinationen von starker Empfehlung bei schwacher Evidenz und umgekehrt möglich sind. Es können mit gleicher Graduierung sowohl positive (*do it*) als auch negative (*don't do it*) Empfehlungen abgegeben werden. Die jeweiligen Empfehlungsstärken wurden in der Leitliniengruppe nach eingehender Diskussion vollzogen und abgestimmt.

## Empfehlungstexte

In Beantwortung der gestellten Fragen wurden die Empfehlungen, die sich ausschließlich auf definierte diagnostische oder therapeutische Interventionen beziehen, bearbeitet. Auf der Basis der vorhandenen Evidenz wurde von jeweils einem Mitglied der Leitliniengruppe ein Vorschlag hierfür unterbreitet, der innerhalb der Leitliniengruppe ausführlich diskutiert und teils weiter überarbeitet wurde. Die Wortwahl der Empfehlungen wurde dem Vorgehen in den Nationalen Versorgungsleitlinien angepasst. Darüberhinaus wurden im einleitenden Kapitel Erregerspektrum und Resistenz drei Konsensusstatements abgegeben, die auf Expertenmeinung beruhen und daher nicht in die Systematik der Empfehlungen übernommen wurden. Die Empfehlungen sind mit hiervon abgesetzten Hintergrundtexten versehen, die der näheren Erläuterung und Einordnung dienen.

Empfehlungsgrad	Abwägung des Nutzens gegen Risiko/Aufwand	Evidenzbewertung
<p><i>„soll“ oder „soll nicht“</i> 1A: Starke Empfehlung, hohe Evidenz</p> <p>1B: Starke Empfehlung, moderate Evidenz</p> <p>1C: Starke Empfehlung, schwache oder sehr schwache Evidenz</p>	<p>Erwünschte Effekte überwiegen eindeutig Risiken/Zusatzaufwand oder <i>vice versa</i></p>	<p>Konsistente Evidenz aus RCTs ohne methodische Schwächen oder außergewöhnlich starke Evidenz aus Beobachtungsstudien</p> <p>Evidenz aus RCTs mit methodischen Limitationen oder überzeugende Evidenz aus Beobachtungsstudien</p> <p>Evidenz für wenigstens einen zentralen Outcomeparameter aus Beobachtungsstudien, Fallserien oder methodisch stark limitierten RCTs</p>
<p><i>„sollte“ oder „sollte nicht“</i> 2A: Schwache Empfehlung, hohe Evidenz</p> <p>2B: Schwache Empfehlung, moderate Evidenz</p> <p>2C: Schwache Empfehlung, schwache oder sehr schwache Evidenz</p>	<p>Erwünschte Effekte überwiegen vermutlich Risiken/Zusatzaufwand oder <i>vice versa</i></p>	<p>Konsistente Evidenz aus RCTs ohne methodische Schwächen oder außergewöhnlich starke Evidenz aus Beobachtungsstudien</p> <p>Evidenz aus RCTs mit methodischen Limitationen oder überzeugende Evidenz aus Beobachtungsstudien</p> <p>Evidenz für wenigstens einen zentralen Outcomeparameter aus Beobachtungsstudien, Fallserien oder methodisch stark limitierten RCTs</p>
<p><i>„kann“ oder „kann nicht“</i> 3: Keine Empfehlung</p>	<p>Kein ausreichender Anhalt für überwiegenden Nutzen/ Risiko der Intervention</p>	<p>Keine Evidenz für Überlegenheit/ Unterlegenheit der Intervention</p>

Tabelle 3. Evidenzbewertung nach GRADE

## Manuskript und Konsensuskonferenz

Das aus diesem Prozess hervorgegangene Manuskript wurde vor der Konsensuskonferenz an alle Konferenzteilnehmer versandt. Es besteht aus einem deskriptiven Teil, der die nationale Epidemiologie, das Erregerspektrum und die Eigenschaften der empfohlenen Antinfektiva

beschreibt, und einem handlungsorientierten Teil, in dem die Empfehlungen zur Diagnostik und Therapie nach dem GRADE–System abgegeben werden.

Auf der Konsensuskonferenz, die in Berlin am 16.01.2017 stattgefunden hat, wurden die Empfehlungen unter Leitung einer unabhängigen Moderatorin in einem nominalen Gruppenprozess ausführlich unter Einbeziehung von Sachverständigen aus weiteren Fachgesellschaften und Organisationen mit Expertise auf dem Gebiet der nosokomialen Pneumonie diskutiert und überarbeitet.

Der nominale Gruppenprozess beinhaltete eine strukturierte Sitzung, die unter Leitung einer neutralen und nicht stimmberechtigten Moderatorin mit folgendem Ablauf durchgeführt wurden:

- 1) Durchlesen der zu konsentierenden Aussagen in Teilabschnitten.
- 2) Jeder Teilnehmer verfasst Änderungsvorschläge und Kommentare zu den vorgeschlagenen Hintergrundtexten und Empfehlungen.
- 3) Die Vorschläge und Kommentare werden der Reihe nach von der Moderatorin abgefragt und aufgeschrieben. Thematisch ähnliche Vorschläge oder Kommentare werden zusammengefasst.
- 4) Bei jedem Vorschlag wird zuerst über die Erfordernis weiterer Diskussion abgestimmt. Für Änderungen, die eine untergeordnete Rolle spielen, wird jeweils eine redaktionelle Bearbeitung entschieden.
- 5) Daraus ergibt sich eine Rangfolge der Vorschläge für die Diskussion.
- 6) Danach findet die moderierte Diskussion gemäß der Rangfolge statt. Gegebenenfalls wird eine neue Formulierung gleich danach gemeinsam zusammengefasst.
- 7) Nach Diskussion wird per Handzeichen abgestimmt. Wenn ein neuer Vorschlag nicht unmittelbar formuliert werden kann, wird entschieden, wer ihn nachbearbeiten soll.
- 8) Die Mehrheitsentscheidung zu jedem Punkt wird protokolliert.
- 9) Die Leitlinie wird gemäß dieser Beschlüsse überarbeitet.

Gemäß der Beschlüsse der Konsensuskonferenz wurden konkrete und begründete Änderungsvorschläge für die Weiterbearbeitung zusammengefasst und eine Revision des Manuskripts in Auftrag gegeben. Nach intensiver Überarbeitung wurde das Manuskript erneut einschließlich mit der eingefügten Literaturverzeichnis an alle Beteiligten versandt. Auf Basis der daraus entstandenen Rückmeldungen wurde das Manuskript redaktionell durch den Koordinator der Leitlinie überarbeitet. Im Anschluss wurde das Manuskript den Mitgliedern der Leitliniengruppe in der endgültigen Fassung nochmals für die Abstimmung zu den letzten Änderungen zugestellt. Die Leitlinie wurde durch die Leitliniengruppe in dem Delphi-Verfahren mit  $\geq 75\%$  angenommen (3 Personen haben an den Abstimmungen nicht teilgenommen) und verabschiedet. Alle abgegebenen Abstimmungs-Formulare werden im Institut für Lungenforschung GmbH archiviert. Diese Fassung der Leitlinie wurde von dem Vertreter der RKI begutachtet.



<b>Teilnehmer der Konsensuskonferenz am 16.01.2017, Berlin</b>
Prof. Dr. Dr. Marianne Abele-Horn
Prof. Dr. med. Stefan Andreas
Prof. Dr. med. Klaus Dalhoff
Dr. med. Maria Deja
Prof. Dr. med. Santiago Ewig
Prof. Dr. med. Petra Gastmeier
Prof. Dr. med. Sören Gatermann
Prof. Dr. med. Herwig Gerlach
Dr. med. Beatrice Grabein
PD Dr. med. Martin Kolditz
Dr. med. Evelyn Kramme
PD Dr. med. Hilmar Kühl
Dr. med. Konstantin Mayer
Dr. med. Irit Nachtigall
Prof. Dr. med. Matthias Pletz
Prof. Dr. med. Peter-Michael Rath
Prof. Dr. med. Gernot Rohde
Dr. med. Simone Rosseau
PD Dr. med. Bernhard Schaaf
Dr. med. Dierk Schreiter
Dr. med. Hartwig Schütte
Prof. Dr. med. Harald Seifert

Tab. 4. Teilnehmer der Konsensuskonferenz am 16.01.2017.

#### **4. Externe Begutachtung und Verabschiedung**

Der von der Leitlinienkonferenz verabschiedete Leitlinientext und die Evidenztabelle wurden den Vorständen der federführenden und beteiligten Fachgesellschaften zur Erörterung und Kommentierung bzw. Verabschiedung mit ausreichendem Zeitrahmen übersandt. Die Leitlinie

wurde mit einigen Änderungsvorschläge, die in die Leitlinie eingearbeitet wurden, von den Vorständen positiv beurteilt.

## **5. Redaktionelle Unabhängigkeit**

Die Organisatorische Unterstützung einschließlich die Koordination des Delphiverfahrens und Zusammenstellung der Interessenskonflikte erfolgte durch das von kommerziellen Interessen unabhängige Institut für Lungenforschung GmbH (Berlin), das ausschließlich durch der Deutschen Gesellschaft für Pneumologie e.V. beauftragt wurde. Die Mitglieder der Arbeitsgruppe waren ausnahmslos ehrenamtlich tätig, es erfolgte keine Einflussnahme von außen.

### **Finanzierung der Leitlinie**

Die Erstellung dieser Leitlinie wurde von den beteiligten Fachgesellschaften ohne Sponsoring durch Dritte finanziert. Den Mitgliedern der Arbeitsgruppe wurden lediglich die Reisekosten bei der Teilnahme an der Konferenzen erstattet.

### **Darlegung von und Umgang mit potenziellen Interessenkonflikten**

Die Mitglieder der Leitliniengruppe legten eine schriftliche Erklärung zu eventuell bestehenden Interessenskonflikten vor. Erhoben wurden die Konflikterklärungen mit dem zum Zeitpunkt der Erstellung der Leitlinie gültigen Formblatt der AWMF und werden im Institut für Lungenforschung GmbH aufbewahrt. Sie wurden durch den Leitlinienkoordinator, Herrn Prof. Dalhoff, bewertet und für ihn durch Herrn Prof. Ewig. Insgesamt fanden sich keine Hinweise auf Verbindungen, die eine neutrale und unabhängige Urteilsfindung und Abstimmung der Mitglieder hätten beeinträchtigen können. Der Umgang mit Interessenkonflikten bei der Diskussion und Abstimmung auf der Konsensuskonferenz wurde von der Leitliniengruppe zu Beginn der Konferenz ausführlich diskutiert. In der Leitliniengruppe bestand Konsens darüber, dass Interessenkonflikte transparent gehandhabt werden sollen. Teilnehmer mit Interessenkonflikten hinsichtlich des Einsatzes von diagnostischen Verfahren oder von Antiinfektiva haben sich bei den hiervon betroffenen Abstimmungen der Stimme enthalten.

### **Verbreitung und Implementierung**

Die Publikation der S3-Leitlinie erfolgt in gedruckter und elektronischer Form. Die Langfassung wird in der Zeitschrift „Pneumologie“ publiziert. Eine Publikation der deutsch- und englischsprachigen Kurzfassung ist ebenfalls vorgesehen.

Die Leitlinie wird weiterhin über die Internet-Portale der AWMF ([www.awmf-leitlinien.de](http://www.awmf-leitlinien.de)), der Deutschen Gesellschaft für Pneumologie und Beatmungsmedizin ([www.pneumologie.de](http://www.pneumologie.de)) und der Paul-Ehrlich Gesellschaft für Chemotherapie für alle Interessierten frei zugänglich zur Verfügung gestellt.

## **6. Gültigkeitsdauer und Aktualisierungsverfahren**

Das Datum der Veröffentlichung, die Anmeldung der geplanten Aktualisierung sowie ggf. zwischenzeitliche Teil-Aktualisierungen (Amendments) werden im öffentlich zugänglichen Leitlinienregister der AWMF (<http://www.awmf-leitlinien.de>) ausgewiesen. Die Leitlinie ist bis zur nächsten Aktualisierung gültig, höchstens jedoch bis zum 31.12.2021. Die Aktualisierung der Leitlinie wird federführend von Deutschen Gesellschaft für Pneumologie und Beatmungsmedizin

(DGP), Deutschen Gesellschaft für Anästhesiologie und Intensivmedizin e.V. (DGAI), Deutschen Gesellschaft für Hygiene und Mikrobiologie (DGHM), Deutschen Gesellschaft für Infektiologie (DGI) und Paul-Ehrlich-Gesellschaft für Chemotherapie e.V. (PEG) übernommen.