



<b>AWMF-Register Nr.</b>	<b>048/013</b>	<b>Klasse:</b>	<b>S2k</b>
--------------------------	----------------	----------------	------------

## Leitlinienreport

### S2k-Leitlinie „Management der ambulant erworbenen Pneumonie bei Kindern und Jugendlichen (pädiatrische ambulant erworbene Pneumonie, pediatric community acquired pneumonia, pCAP)“

**Schlüsselwörter (Deutsch):** Ambulant erworbene Pneumonie – Kinder und Jugendliche – Diagnostik - Therapie – Komplikationen - Prävention

**Keywords (English):** Pediatric Community Acquired Pneumonia in Children and Adolescents – Management - Prevention

#### 1. Geltungsbereich und Zweck

**Begründung für die Auswahl des Leitlinienthemas:** Akute Atemwegsinfektionen sind der häufigste Grund dafür, dass Kinder medizinische Versorgung in Anspruch nehmen. Obwohl diese vornehmlich an den oberen Atemwegen stattfinden, erkrankt die Mehrzahl aller Kinder bereits in den ersten Lebensjahren auch an Infektionen der unteren Atemwege und Pneumonien, wovon jedes dritte einem Arzt vorgestellt wird und ca. 2-5% stationär behandelt werden müssen.

Die Pneumonie ist weltweit eine der Hauptursachen für Erkrankungen bei jungen Kindern. Nach Einschätzungen der Welt-Gesundheitsorganisation (World Health Organisation, WHO) verursachen untere Atemwegsinfektionen (darunter 90% Pneumonien) darüber hinaus weltweit rund 20% der Todesfälle bei Kindern unter fünf Jahren. Betroffen sind davon überwiegend Kinder aus Ressourcen-armen Ländern. Auch in Mittel- und Nordeuropa erkranken pro Jahr ca. 300 von 100.000 Kindern und Jugendlichen im Alter von 0-16 Jahren an einer Pneumonie. Gleichzeitig sind Pneumonien eine der häufigsten Indikationen für die Verschreibung von Antibiotika. Im Zeitalter zunehmender Antibiotika-Resistenzen ist auch unter Gesichtspunkten der weiteren Behandelbarkeit von Infektionen ein evidenzbasiertes Management der ambulant erworbenen Pneumonie im Kindes- und Jugendalter besonders wichtig.

**Zielorientierung der Leitlinie:** Wesentliche Ziele dieser ersten deutschsprachigen S2k-Leitlinie zum Management von Kindern und Jugendlichen mit ambulant erworbener Pneumonie (pCAP) betreffen die Verbesserung der Diagnostik, Therapie und Prävention.

Die Leitlinie gilt sowohl für die ambulante als auch die stationäre Versorgung, betrifft aber nicht Patienten mit nosokomialer oder neonataler Pneumonie bzw. mit Pneumonie unter Immunsuppression oder auf dem Boden einer Grunderkrankung der Atemwege.

Bewusst entscheidet die klinische Einschätzung des Schweregrades über Umfang und Art der Diagnostik, Therapie und die Frage der ambulanten versus stationären Betreuung. Die Empfehlungen zur antimikrobiellen Therapie sind nach den Grundsätzen des „antibiotic stewardship“ differenziert ausgearbeitet und zielen auf eine kürzestmögliche Dauer ab.

**Patientenzielgruppe:** Säuglinge (jenseits der Neugeborenenperiode), Klein- und Schulkinder, Jugendliche mit Verdacht auf oder gesicherter ambulant erworbener Pneumonie.

**Versorgungsbereich:** Ambulante und stationäre medizinische Versorgung unter Bedingungen eines industrialisierten Landes gem. Vorgaben der WHO/UNICEF.

**Anwenderzielgruppe/Adressaten:**

Die Empfehlungen richten sich an alle an der Diagnostik und Therapie der ambulant erworbenen Pneumonie bei Kindern und Jugendlichen beteiligten Disziplinen und Berufsgruppen (insbesondere Kinderärzte, Pädiatrische Pneumologen, Allgemeinmediziner, Internisten, Pneumologen). Weiterhin dient sie der Information von Kinderchirurgen, Thoraxchirurgen und Pflegekräften.

## 2. Zusammensetzung der Leitliniengruppe: Beteiligung von Interessensgruppen

**Repräsentativität der Leitliniengruppe: Beteiligte Berufsgruppen:**

Da diagnostische und therapeutische Entscheidungen in der Hand der behandelnden Ärzte liegen, waren an der Verfassung der Leitlinie repräsentativ folgende Disziplinen beteiligt: Kinderärzte /Pädiatrische Pneumologen, Internisten, Pneumologen, Virologen, Mikrobiologen.

Die Leitlinie wurde federführend von der Deutschen Gesellschaft für Pädiatrische Infektiologie (DGPI) und der Gesellschaft für Pädiatrische Pneumologie (GPP) erstellt:

Koordinatoren: M. Rose<sup>1</sup>, J. Liese<sup>2</sup>, M. Barker<sup>3</sup>

Arbeitsgruppe (in alphabetischer Reihenfolge):

O. Adams<sup>4</sup>, T. Ankermann<sup>5</sup>, U. Baumann<sup>6</sup>, F. Brinkmann<sup>7</sup>, R. Bruns<sup>8</sup>, M. Dahlheim<sup>9</sup>,

S. Ewig<sup>10</sup>, J. Forster<sup>11</sup>, G. Hofmann<sup>12</sup>, C. Kemen<sup>13</sup>, C. Lück<sup>14</sup>, D. Nadal<sup>15</sup>, T. Nüsslein<sup>16</sup>, N. Regamey<sup>17</sup>, J. Riedler<sup>18</sup>, S. Schmidt<sup>19</sup>, N. Schwerk<sup>20</sup>, J. Seidenberg<sup>21</sup>, T. Tenenbaum<sup>22</sup>, S. Trapp<sup>23</sup>, M. van der Linden<sup>24</sup>

- 1 Fachbereich Medizin, Johann-Wolfgang-Goethe-Universität Frankfurt/ Main und Zentrum für Kinder- und Jugendmedizin, Klinikum St. Georg Leipzig
- 2 Pädiatrische Infektiologie und Immunologie, Universitäts-Kinderklinik Würzburg
- 3 Klinik für Kinder- und Jugendmedizin, HELIOS Klinikum Emil von Behring, Berlin
- 4 Institut für Virologie, Universitätsklinikum Düsseldorf
- 5 Klinik für Kinder- & Jugendmedizin 1, Universitätsklinikum Schleswig-Holstein, Campus Kiel
- 6 Pädiatrische Pneumologie, Allergologie & Neonatologie, Medizin. Hochschule Hannover
- 7 Klinik für Kinder- und Jugendmedizin, Universitätsklinikum Ruhr-Universität Bochum
- 8 Zentrum für Kinder- und Jugendmedizin, Ernst-Moritz-Arndt-Universität Greifswald
- 9 Schwerpunktpraxis für Kinderpneumologie und Allergologie, Mannheim
- 10 Kliniken für Pneumologie und Infektiologie, Thoraxzentrum Ruhrgebiet, Bochum/ Herne
- 11 Universität Bern und Merzhausen
- 12 Kinderarztpraxis, Würzburg
- 13 Katholisches Kinderkrankenhaus Wilhelmstift, Hamburg
- 14 Institut für Medizinische Mikrobiologie und Hygiene, Technische Universität Dresden
- 15 Kinderspital Zürich, Pneumologie
- 16 Klinik für Kinder- und Jugendmedizin, Gemeinschaftsklinikum Mittelrhein, Koblenz
- 17 Kinderspital Luzern, Pneumologie und Mukoviszidose
- 18 Kinder- und Jugendmedizin, Kardinal Schwarzenberg'sches Krankenhaus, Schwarzach
- 19 Zentrum für Kinder- und Jugendmedizin, Ernst-Moritz-Arndt-Universität Greifswald
- 20 Pädiatrische Pneumologie, Allergologie & Neonatologie, Medizin. Hochschule Hannover
- 21 Klinik für pädiatrische Pneumologie und Allergologie, Neonatologie, Intensivmedizin und Kinderkardiologie, Klinikum Oldenburg
- 22 Klinik für Kinder- und Jugendmedizin, Universitätsklinikum Mannheim
- 23 Kinderarztpraxis, Bremen
- 24 Institut für Medizinische Mikrobiologie, Universitätsklinikum Aachen

Diese Co-Autoren wurden durch die folgenden Fachgesellschaften/ Institutionen mandatiert:

- |           |  |
|-----------|--|
| 1, 5      | Gesellschaft für Pädiatrische Pneumologie (GPP)                              |
| 2, 8, 22  | Deutsche Gesellschaft für Pädiatrische Infektiologie (DGPI)                  |
| 3         | Arzneimittelkommission der deutschen Ärzteschaft (AkdÄ)                      |
| 4         | Gesellschaft für Virologie (GfV)   |
| 7, 11, 16 | Deutsche Gesellschaft für Kinder- und Jugendmedizin (DGKJ)                   |
| 9         | Bundesarbeitsgemeinschaft Pädiatrischer Pneumologen (BAPP)                   |
| 10        | Deutsche Gesellschaft für Pneumologie und Beatmungsmedizin (DGP)             |
| 12, 23    | Bundesverband der Kinder- und Jugendärzte (BVKJ)                             |
| 13        | Gesellschaft der Kinderkrankenhäuser und -Abteilungen in Deutschland (GKinD) |
| 14        | Deutsches Konsiliarlabor für Legionellen                                     |
| 15        | Pädiatrische Infektiologie Gruppe Schweiz (PIGS)                             |
| 17        | Schweizerische Gesellschaft für Pädiatrische Pneumologie (SGPP)              |
| 18        | Österreichische Gesellschaft für Kinder- und Jugendheilkunde (ÖGKJ)          |
| 19, 20    | Gesellschaft für Pädiatrische Allergologie und Umweltmedizin (GPA)           |
| 24        | Nationales Referenzzentrum für Pneumokokken                                  |

### **Repräsentativität der Leitliniengruppe / Beteiligung von Patienten:**

Das breite Spektrum der beteiligten Fachgesellschaften wie auch Teilnehmer der Arbeitsgruppe gewährleistet eine hohe Repräsentativität.

Da es sich bei der ambulant erworbenen Pneumonie in der Regel um eine akute und passagere Krankheit handelt, existieren keine Patientenvertreter oder Selbsthilfegruppen. Somit konnte keine entsprechende Beteiligung beim Leitlinienprozess erfolgen.

### **3. Methodologische Exaktheit**

#### **Recherche, Auswahl und Bewertung wissenschaftlicher Belege (Evidenzbasierung)**

- **Formulierung von Schlüsselfragen:** Um eine möglichst hohe Anwendungsrelevanz zu erreichen, wurde die gesamte Leitlinie in Form von 43 Schlüsselfragen („Kernsätze“) abgefasst, die nach inhaltlichen Kapiteln strukturiert jeweils Handlungsanweisungen mit gewichteter Empfehlungsstärke vorgeben.
  
- **Verwendung existierender Leitlinien und Empfehlungen zum Thema:** Bei der Erarbeitung der vorliegenden Leitlinie wurden folgende relevante Dokumente in der jeweils aktuellen Fassung berücksichtigt:
  - **Revised WHO classification and treatment of pneumonia in children at health facilities: Evidence summaries.** Geneva: World Health Organization, 2014.
  - Michael Harris, Julia Clark, Nicky Coote, McKean and Anne Thomson on behalf of the British Thoracic Society's Standards of Care Committee; **British Thoracic Society guidelines for the management of community acquired pneumonia in children:** update 2011. Thorax 2011; 66: ii1eii23
  - American Academy of Pediatrics, Statement of Endorsement: **Management of Community-Acquired Pneumonia (CAP) in Infants and Children older than three months of age.** Pediatrics 2011, 128(6)
  - J. Liese, M. Abele-Horn, J. Forster, U. Heininger, D. Nadal, M. Rose, H. Scholz. (2013) **Pneumonie.** In: Deutsche Gesellschaft für pädiatrische Infektiologie (Hrsg) DGPI Handbuch – Infektionen bei Kindern und Jugendlichen, 6. Aufl. Georg Thieme Verlag KG; Stuttgart New York 2013

**Systematische Literaturrecherche:** Die für das Management der pCAP wichtigen Fragen und die entsprechenden Stichwörter für die Literaturrecherche wurden zuerst innerhalb der gesamten Leitliniengruppe identifiziert. Anschließend wurde eine auf deutsch- und englischsprachige Originalartikel bis zum 31.12.2015 begrenzte Literaturrecherche in PubMed durchgeführt. Zusätzlich wurden die Literaturverzeichnisse von systematischen Reviews, Metaanalysen und Originalarbeiten durchsucht. Dem S2k-

Charakter entsprechend erfolgte keine systematische Evidenzbewertung der so gefundenen Literatur nach vorher festgelegten Regeln.

### **Formulierung der Empfehlungen und strukturierte Konsensfindung**

Formale Konsensfindung, Verfahren und Durchführung: Die von den federführenden Fachgesellschaften „Gesellschaft für Pädiatrische Pneumologie“ (**GPP**) und „Deutsche Gesellschaft für Pädiatrische Infektiologie“ (**DGPI**) beauftragten Koordinatoren legten die Eckpunkte des Konsentierungsverfahrens fest, forderten inhaltlich zuständige andere Fachgesellschaften zur Delegation von Vertretern auf und luden weitere Experten als Mitglieder der Arbeitsgruppe ein.

Es wurde wegen der Komplexität des Arbeitsprozesses und der multinationalen Zusammensetzung der Arbeitsgruppe ein Weg eingeschlagen, der als mehrstufiges Verfahren gleichsam eine moderierte Konsensusfindung wie auch eine unbeeinflusste Abstimmung ermöglicht hat.

Am 13.9.2014 erfolgte das konstituierende Treffen der Arbeitsgruppe in Leipzig, wo der formale Prozess initiiert, Fragen der Unabhängigkeit und potentieller Interessenskonflikte geklärt und die für das Management der pCAP wichtigen Fragen und die entsprechenden Stichwörter für die Literaturrecherche innerhalb der gesamten Leitliniengruppe identifiziert wurden.

Bei den Arbeitstreffen hat jeweils einer der Koordinatoren moderiert und die Ergebnisse der Diskussionen wie auch die mehrheitlich konsentierten Formulierungen wurden den nicht-Anwesenden anschließend in Form eines Protokolls mitgeteilt. Die Protokolle wurden im Sinne der Transparenz auf der elektronischen Plattform des CGS Clinical Guideline Services - Med. Leitlinienentwicklung e.V. abgelegt. Da es bei den Arbeitstreffen keine Abstimmungen gab, war auch keine Enthaltung der jeweiligen Moderatoren notwendig.

Am 29.1.2015 fand ein Treffen der Arbeitsgruppe in Offenbach/Main statt mit Erstellung einer konsentierten Gliederung und Zuordnung der einzelnen Kapitel an mehrere Arbeitsgruppen, wobei sich die Aufgabenverteilung an der individuellen Expertise (Qualifikationen, klinische und wissenschaftliche Schwerpunkte) orientierte. Diese identifizierten auf Grundlage der vorhandenen Evidenz und ihrer Fachkompetenz strittige Punkte bei der Erstellung der Leitlinie, um diese in den Arbeitsgruppen (und ggf. im Plenum) zu klären. Es wurden zu den wichtigsten Inhalten Empfehlungsvorschläge („Kernsätze“) formuliert und diskutiert.

Die Rückmeldungen wurden zentral gesammelt, auf drei moderierten Konsensus-Konferenzen (23.4.2015 in Freiburg/Breisgau, 23.7.2015 in Offenbach/Main und 30.11.2015 in Frankfurt/Main) durch den jeweiligen Arbeitsgruppenleiter vorgestellt, die Hintergründe der Empfehlungen erläutert und nach ausführlicher Diskussion überarbeitet. Die Beschlussfassung in der Konsensus-Konferenz unterlag den Vorgaben eines nominalen Gruppenprozesses.

Bei insgesamt drei **Interimsvorbereitungstreffen** (1.7. und 15.10.2015 in Würzburg, 20.2.2016 in Frankfurt/Main) erörterten die Koordinatoren den Stand der Arbeit und planten notwendige zusätzliche Aktivitäten.

Zwischen den Plenarsitzungen wurden die Kapitel und Kernsätze in den Arbeitsgruppen weiter ausgearbeitet und auf der elektronischen Plattform des CGS Clinical Guideline Services - Med. Leitlinienentwicklung e.V. zur Diskussion gestellt.

Am 28.4.2016 fand ein weiteres Plenum-Treffen in Frankfurt/Main statt, bei dem sämtliche Kernsätze auf ihre medizinische Relevanz und Allgemeingültigkeit geprüft und für die finale Abstimmung verifiziert wurden.

Über die Formulierung und Stärke der einzelnen Kernsätze unter Berücksichtigung der vorliegenden Evidenz wurde abschließend elektronisch mittels des validierten elektronischen Abstimmungsinstrumentes der oben benannten Plattform abgestimmt, was eine maximal unbeeinflusste Stimmabgabe bei gleichzeitig größtmöglicher Repräsentativität ermöglichte. Das Ergebnis wurde digital protokolliert wie auch allen Beteiligten schriftlich mitgeteilt. Pro Frage gab es die Antwortmöglichkeiten „ja“, „nein“ oder „Enthaltung“. Bei Zustimmung konnte, bei Ablehnung oder Enthaltung musste ein erläuternder Kommentar geschrieben werden.

Das Gesamtdokument mit allen Kernsätzen wurde im Februar 2017 den Vorständen der beteiligten Fachgesellschaften zur Ratifizierung vorgelegt und nach einstimmigem positivem Votum bei der AWMF eingereicht.

○ **Berücksichtigung von Nutzen, Nebenwirkungen, relevanten Outcomes:**

Bei der Ermittlung der Empfehlungsstärken wurden bewusst mit diagnostischen und therapeutischen Maßnahmen assoziierte Nutzen und Nebenwirkungen berücksichtigt.

So wurde beispielsweise bei den Empfehlungen zur labormedizinischen **Diagnostik** der niedrige Vorhersagewert eines erhöhten C-reaktiven Proteins gegen die für das Kind entstehenden Schmerzen einer Blutentnahme wie auch die finanzielle Belastung des Gesundheitssystems abgewogen. Gleichermaßen führte z.B. der geringe diagnostische Wert einer Röntgen-Aufnahme der Thoraxorgane in Relation zur nennenswerten Strahlenbelastung zu einer restriktiven Empfehlung an die weitverbreitete Durchführung dieser Untersuchung.

Auch bei jeglichen **Therapieansätzen** wurde kritisch und umfassend eine Nutzen-Risiko-Bewertung durchgeführt. So führte die Güterabwägung eines Antibiotika-Einsatzes bei einer potentiell viralen Pneumonie versus den verbundenen individuellen Risiken für den Patienten (gastrointestinale unerwünschte Ereignisse, allergische Reaktionen), aber auch kollektiven Risiken und Belastungen (Begünstigung von Antibiotika-Resistenzen, Kosten) zu kritisch und differenziert formulierten Empfehlungen einer rationalen und restriktiven Antibiotikatherapie.

Auch medizinische Prozeduren erfuhren diese Evaluierung – hier sei der Einsatz von Physiotherapie in der akuten Erkrankung (fraglicher Nutzen, Risiko eines Bronchospasmus) oder auch die Stellungnahme zur Durchführung von invasiven Maßnahmen bei komplizierter Pneumonie (Thoraxdrainagen bei parapneumonischen Ergüssen / Pleura-Empyemen; meist gute Prognose bei konservativem Vorgehen

versus Komplikationen wie Begünstigung bronchialer Fisteln) beispielhaft erwähnt.

**Formulierung der Empfehlungen und Vergabe von Evidenzgraden und / oder Empfehlungsgraden:** Im Sinne des S2k-Charakters der vorliegenden Leitlinie wurden für die einzelnen Empfehlungen keine Evidenztabelle angelegt. Allerdings fand eine Gewichtung der Empfehlungs- und Konsensstärke statt.

Bei allen Kernsätzen ist die auf Evidenzbewertung beruhende Stärke der Empfehlung anhand der Formulierung ersichtlich:

- **“soll”** oder **“soll nicht”** – Starke Empfehlung: erwünschte Effekte überwiegen eindeutig Risiken / Zusatzaufwand oder vice versa.
- **”sollte”** oder **“sollte nicht”** – Moderate Empfehlung; erwünschte Effekte überwiegen vermutlich Risiken/Zusatzaufwand oder vice versa.
- **„kann“** oder **„kann nicht“** – Schwache Empfehlung; kein ausreichender Anhalt für überwiegenden Nutzen/Risiko der Intervention.

Empfehlungen wurden ausschließlich für definierte diagnostische oder therapeutische Interventionen abgegeben. Es konnten mit gleicher Graduierung sowohl positive, als auch negative Empfehlungen abgegeben werden.

<b>Konsensstärke</b>	
Starker Konsens	Zustimmung von > 95 % der Teilnehmer
Konsens	Zustimmung von > 75 – 95 % der Teilnehmer
mehrheitliche Zustimmung	Zustimmung von > 50 – 75 % der Teilnehmer
kein Konsens	Zustimmung von bis zu 50 % der Teilnehmer

Die Konsensstärke wurde für jeden einzelnen Kernsatz per Abstimmung ermittelt und dokumentiert.

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

**Pilottestung:** Da das Thema der vorliegenden Leitlinie kein *novum per se* darstellt, sondern eine kritische Aktualisierung und straffende Anpassung an die aktuelle Versorgungsrealität im deutschsprachigen Europa (siehe 3.2.), bestand keine Notwendigkeit einer Pilottestung. Vielmehr wurde ob der Dringlichkeit des Projektes und wegen der gesetzlich geforderten Durchführung von „Antibiotic Stewardship“ und radiologischen Strahlenschutzmaßnahmen eine primäre Implementierung der Leitlinie beschlossen.

**Externe Begutachtung:** Die externe Begutachtung und Freigabe erfolgte durch Prof. Arne Simon, Pädiatrischer Infektiologe & Antibiotic Stewardship Experte, Universitätsklinikum des Saarlandes, Homburg a.d.S. und durch Prof. Jürg Hammer, Pädiatrischer Pneumologe und Intensivmediziner, Universitätsklinikum Basel.

**Verabschiedung durch die Vorstände der herausgebenden Fachgesellschaften/ Organisationen:** Die beteiligten Fachgesellschaften/ Organisationen/ Einrichtungen haben nach einer mehrwöchigen abschließenden Durchsichtsphase ohne Einwände oder Gegenstimmen die vorliegende Leitlinie im März 2017 ratifiziert.



## 5. Redaktionelle Unabhängigkeit

**Finanzierung der Leitlinie:** Die Arbeit zur Entstehung der Leitlinie wurde Industrie- und drittmittelunabhängig finanziert.

Die Gesellschaft für Pädiatrische Pneumologie hat € 5000 und die Deutsche Gesellschaft für Pädiatrische Infektiologie € 8000 zur Finanzierung der Leitlinie bereitgestellt. Alle beteiligten Vertreter der jeweiligen Fachgesellschaften / Einrichtungen haben ehrenamtlich mitgearbeitet.

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

Es waren keine Vertreter der pharmazeutischen Industrie am Prozess der Leitlinienentwicklung beteiligt. Vor Beginn und am Ende des Leitlinienprozesses haben alle Teilnehmer ihre potenziellen Interessenskonflikte schriftlich mit Hilfe eines Formblattes der Arbeitsgemeinschaft der AWMF e.V. offengelegt (siehe Tabelle). Bei der Einschätzung eines möglichen Interessenskonfliktes wurde jedes Mitglied der Leitliniengruppe individuell überprüft, ob die deklarierten potentiellen Interessenskonflikte eine Relevanz für die in der Leitlinie beschriebenen diagnostischen oder therapeutischen Abläufe haben könnten. So hätte beispielsweise persönliche Mitarbeit oder eines Angehörigen bei Diagnostika- oder Antiinfektiva-Herstellern, das Vorhandensein entsprechender Patente oder Aktienbesitz zu einem Ausschluss von der jeweiligen Abstimmung geführt. Da sich hierbei keine entsprechenden Risiken ergaben, konnten alle Mitglieder der Arbeitsgruppe bei allen Abstimmungen teilnehmen.

## 6. Verbreitung und Implementierung

### ○ **Konzept:**

Die Verbreitung der vorliegenden Leitlinie wird über Maßnahmen der strukturierten Implementierung (Publikation, Bereitstellung von Materialien, Schulungen) erfolgen. Um eine möglichst hohe Bekanntheit und nachfolgende Umsetzung der Leitlinie zu erreichen, sind über die Kommunikation via AWMF-Plattform hinaus folgende Maßnahmen zur Verbreitung in Vorbereitung:

1. Publikation der Leitlinie im „**Deutschen Ärzteblatt**“ als hoch angesehenen und im gesamten deutschsprachigen Europa gelesener Fachzeitschrift. Die Schriftleitung des „DÄ“ ist im Vorfeld angefragt worden und hat Interesse an einer Veröffentlichung bekundet.
2. **Internationale Publikation** der Leitlinie in einem hochrangigen peer-review Journal, z.B. Pediatric Pulmonology.
3. Publikation der Leitlinie in Kurzform in der „**Pneumologie**“, dem offiziellen Organ der Deutschen Gesellschaft für Pneumologie und Beatmungsmedizin. Auch hier hat die Schriftleitung schon den entsprechenden Wunsch zur Veröffentlichung bekundet. Dies ist insofern wichtig, als zahlreiche Kinder und Jugendliche von Lesern der „Pneumologie“ (Hausärzte, Internisten, Pneumologen) behandelt werden und dort auch schon die S3-Leitlinie zur ambulant erworbenen Pneumonie bei Erwachsenen publiziert ist.

- **Unterstützende Materialien für die Anwendung der Leitlinie:**  
Zur höchstmöglichen Verbreitung im medizinischen Versorgungsalltag ist eine Kitteltaschen-Kurzform der pCAP-Leitlinie geplant.
  
- **Diskussion möglicher organisatorischer und/ oder finanzieller Barrieren gegenüber der Anwendung der Leitlinienempfehlungen:**  
Da unsere Leitlinie vor allem in den Bereichen „Labor- und Röntgen-Diagnostik“ sowie „Antibiotikatherapie“ nicht nur weniger Belastung für die betroffenen Patienten verheißt, sondern auch deutliches finanzielles Einsparpotential, sind hier keine organisatorischen oder finanziellen Barrieren zu erwarten. Es besteht vielmehr die berechnete Erwartung, dass wegen der Ressourcen-bewussten Handlungsvorgaben die Umsetzung der Leitlinie von verschiedenen, auch nicht-medizinischen Mitspielern im Gesundheitssystem Unterstützung erfahren wird.
  
- **Messgrößen für das Monitoring:** Qualitätsziele, Qualitätsindikatoren:

Naturgemäßes Ziel einer Leitlinie ist es, die Versorgungspraxis im Sinne der formulierten Inhalte zu verändern. Allerdings gibt es für die Pädiatrie bislang wenig etablierte Indikatoren für eine entsprechende Evaluation.

Diese könnte sich im Fall der pCAP z.B. auf das **diagnostische Vorgehen** oder auf die **Antibiotika-Auswahl** beziehen. Hierzu bieten sich publizierte Erfahrungen aus Nordamerika an: So konnte in einer großen Klinik innerhalb von sechs Monaten nach Einführung der US-Leitlinie ein Anstieg der Blutkultur-Abnahmerate bei Kindern mit schwerer pCAP von 53 auf 100% ohne Einfluss auf die Länge des stationären Aufenthalts gezeigt werden, der Effekt war auch ein Jahr später noch nachweisbar [Murtagh 2015].

Nach einer retrospektiven Untersuchung der Antibiotika-Verordnung an nordamerikanischen Kinderkrankenhäusern ließ sich der Anteil von empirisch mit Ampicillin behandelten Kindern nach der Leitlinien-Einführung um 34% steigern und der Cephalosporin-Einsatz deutlich zurückdrängen [Newman RE 2012].

Eine andere Studie fand zwar bei 32% der untersuchten Krankenhäuser klinikinterne Leitlinien zur pCAP, aber nur marginale Effekte auf diagnostische Vorgehensweisen und Inanspruchnahme von Ressourcen, die nicht zur Reduktion von Aufenthaltsdauer oder Kosten führten. In Häusern mit lokalen Leitlinien wurden Penicillin oder Aminopenicilline in 46% der pCAP-Fälle eingesetzt, in der Gruppe ohne pCAP-Leitlinie hingegen nur in 24% [Neuman MI 2012].

Eine weitere Analyse in Praxen und Notfallambulanzen ergab, dass die Antibiotika-Verschreibung bei pCAP oft nicht Leitlinien-konform erfolgt [Saleh EA 2015]. Durch Einführung und systematische Begleitevaluation einer internen pCAP-Leitlinie konnte an einem nordamerikanischen Maximalversorger mit „Antibiotic Stewardship“-

Programm der Anteil Leitlinien-konformer Antibiotikaverschreibungen binnen sechs Monaten auf 100% angehoben werden [Ambroggio 2013].

Auch im ambulanten Umfeld konnte das Ordnungsverhalten in US-Kinderarztpraxen durch die Leitlinien-Einführung mit Unterstützung durch Schulungen, Rückmeldungs- und Überprüfungs-Prozesse positiv beeinflusst werden: Der Anteil nicht Leitlinien-konformer Antibiotikaverschreibungen bei pCAP sank von 16 auf 4% [Gerber 2013].

Ungeachtet der Notwendigkeit und Sinnhaftigkeit solcher Maßnahmen zur Qualitätssicherung besteht das Problem, dass für die pCAP kaum belastbare und validierte Endpunkte existieren. Während für Erwachsene Parameter wie die Letalitätsrate und der Anteil der beatmeten an den im Krankenhaus verstorbenen Patienten mit CAP etabliert sind, spielen diese in der Pädiatrie zum Glück keine epidemiologisch relevante Rolle. Somit stellt die Formulierung sogenannter „Bündel“ oder strukturierter Behandlungspfade, wie sie die WHO zum Management der pCAP in nicht-industrialisierten Ländern und/ oder für Kinder mit HIV-Infektion formuliert hat, für unsere Versorgungssituation in Mitteleuropa eine Herausforderung dar.

Hier besteht Bedarf an Förderungsprogrammen zur Versorgungsforschung zur qualitativen Evaluation der Diagnostik und Behandlung von Kindern und Jugendlichen mit pCAP.

Als mögliche Endpunkte pädiatrischer Prozessqualität können die Messung der Sauerstoffsättigung, Einsatz eines validierten Instruments der Schweregraderfassung, Anteil der röntgenologisch untersuchten Patienten und die rasche und leitlinienkonforme Einleitung einer antimikrobiellen Therapie evaluiert werden.

Als Parameter von Ergebnisqualität könnten sich die Zeitdauer bis zur klinischen Stabilisierung, stationäre Behandlungsdauer oder Wiederaufnahmerate eignen.

Das von der Medizinischen Hochschule Hannover koordinierte Netzwerk „ambulant erworbene Pneumonien bei Kindern und Jugendlichen“ (pedCAPNetz) erfasst multizentrisch deutschlandweit die Epidemiologie, aber auch das Management der pCAP. Hier ist geplant, die durch unsere Leitlinie abzusehenden Veränderungen hinsichtlich Diagnostik und Therapie bei Kindern und Jugendlichen mit pCAP im Sinne einer vorher-nachher-Analyse begleitend zu evaluieren.

Die Leitlinie wird auf den Tagungen der beteiligten Fachgesellschaften vorgestellt und zur Berücksichtigung im ambulanten und stationären Versorgungsalltag für Kinder- und Jugendliche ohne Grunderkrankungen empfohlen. Alle zukünftigen Anwender seien dabei auch aufgefordert, durch konsequente Implementierung und begleitende Evaluierung in ihrem jeweiligen Umfeld zur Qualitätssicherung beizutragen.

## 7. Gültigkeitsdauer und Aktualisierungsverfahren

- **Datum der letzten inhaltlichen Überarbeitung und Status:** Die vorliegende ratifizierte Leitlinie wurde zuletzt im Februar 2017 kritisch durchgesehen, allerdings keine zwischenzeitlich (nach 31.12.2015) erschienenen Publikationen berücksichtigt, um den Vorgaben zum formalen Prozess gerecht zu bleiben. Die Gültigkeit dieser Leitlinie beträgt fünf Jahre, eine Aktualisierung ist für 2022 vorgesehen.
- **Aktualisierungsverfahren:** Sollte sich aus veränderter Datenlage ein vorzeitiger Aktualisierungsbedarf ergeben, wird dies in Form einer konsentierten Erklärung der die vorliegenden Leitlinie verfassenden Arbeitsgruppe vor dem Ablaufdatum erfolgen. Zwischenzeitlich sich ergebende Diskussionspunkte oder Anregungen sind bitte den Koordinatoren der Leitlinie mitzuteilen, damit sie beim Überarbeitungsprozess berücksichtigt werden können.

### Literatur:

- Murtagh Kurowski E, Shah SS, Thomson J, Statile A, Sheehan B, Iyer S, et al. Improvement methodology increases guideline recommended blood cultures in children with pneumonia. *Pediatrics* 2015;135:e1052-9
- Newman RE, Hedican EB, Herigon JC, Williams DD, Williams AR, Newland JG. Impact of a guideline on management of children hospitalized with community-acquired pneumonia. *Pediatrics* 2012; 129:e597-604
- Neuman MI, Hall M, Hersh AL, Brogan TV, Parikh K, Newland JG, et al. Influence of hospital guidelines on management of children hospitalized with pneumonia. *Pediatrics* 2012;130:e823-30
- Saleh EA, Schroeder DR, Hanson AC, Banerjee R. Guideline-concordant antibiotic prescribing for pediatric outpatients with otitis media, community-acquired pneumonia, and skin and soft tissue infections in a large multispecialty healthcare system. *Clin Res Infect Dis.* 2015; 2
- Ambroggio L, Thomson J, Murtagh Kurowski E, Courter J, Statile A, Graham C, et al. Quality improvement methods increase appropriate antibiotic prescribing for childhood pneumonia. *Pediatrics* 2013; 131:e1623-31
- Gerber JS, Prasad PA, Fiks AG, Localio AR, Grundmeier RW, Bell LM, et al. Effect of an outpatient antimicrobial stewardship intervention on broad-spectrum antibiotic prescribing by primary care pediatricians: a randomized trial. *JAMA.* 2013; 309: 2345–52

**Erstellungsdatum:** 03/2017

**Nächste Überprüfung geplant:** 03/2022

Die "Leitlinien" der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften sind systematisch entwickelte Hilfen für Ärzte zur Entscheidungsfindung in spezifischen Situationen. Sie beruhen auf aktuellen wissenschaftlichen Erkenntnissen und in der Praxis bewährten Verfahren und sorgen für mehr Sicherheit in der Medizin, sollen aber auch ökonomische Aspekte berücksichtigen. Die "Leitlinien" sind für Ärzte rechtlich nicht bindend und haben daher weder haftungsbegründende noch haftungsbefreiende Wirkung.

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!**

© Deutsche Gesellschaft für Pädiatrische Infektiologie  
**Autorisiert für elektronische Publikation: AWMF online**