

# Inhaltsverzeichnis

|           |                                                          |           |
|-----------|----------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b>  | <b>Die Facharztprüfung im Fachgebiet der Pneumologie</b> | <b>1</b>  |
| 1.1       | Der Fachbereich Pneumologie                              | 1         |
| 1.2       | Struktur der Weiterbildung und die Facharztprüfung       | 2         |
| <b>2</b>  | <b>Radiologische Diagnostik</b>                          | <b>5</b>  |
| 2.1       | Röntgen                                                  | 5         |
| 2.2       | Computertomografie (CT)                                  | 20        |
| 2.3       | Positronenemissionstomografie-CT (PET-CT)                | 28        |
| 2.4       | Magnetresonanztomografie (MRT)                           | 29        |
| <b>3</b>  | <b>Thoraxsonografie</b>                                  | <b>31</b> |
| <b>4</b>  | <b>Lungenphysiologie</b>                                 | <b>33</b> |
| 4.1       | Atemmechanik und Atemregulation                          | 33        |
| 4.2       | Sauerstoff und Kohlendioxid                              | 36        |
| 4.3       | Alveoloarterielle Druckdifferenz (AaDO <sub>2</sub> )    | 38        |
| <b>5</b>  | <b>Lungenfunktionstest</b>                               | <b>39</b> |
| 5.1       | Diffusionskapazität (DLCO)                               | 47        |
| 5.2       | Fraktioniertes exhaliertes Stickstoffmonoxid (FeNO)      | 49        |
| 5.3       | Mundverschlussdruck                                      | 50        |
| 5.4       | Spiroergometrie                                          | 51        |
| 5.5       | Präoperative Diagnostik bei Thoraxeingriffen             | 52        |
| <b>6</b>  | <b>Blutgasanalyse</b>                                    | <b>57</b> |
| <b>7</b>  | <b>Säure-Basen-Haushalt</b>                              | <b>61</b> |
| <b>8</b>  | <b>Echokardiographie</b>                                 | <b>67</b> |
| <b>9</b>  | <b>Rechtsherzkatheter</b>                                | <b>75</b> |
| <b>10</b> | <b>Invasive Untersuchungen der Lungen</b>                | <b>79</b> |
| 10.1      | Bronchoskopie                                            | 79        |
| 10.2      | Bronchoalveoläre Lavage (BAL)                            | 86        |
| 10.3      | Endobronchialer Ultraschall (EBUS)                       | 87        |
| 10.4      | Kryobiopsie                                              | 87        |

|           |                                                                                              |     |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>11</b> | <b>Pleuraerguss</b> .....                                                                    | 89  |
| <b>12</b> | <b>Husten als Leitsymptom</b> .....                                                          | 93  |
| 12.1      | Husten und respiratorische Infekte des oberen<br>Respirationstraktes und der Bronchien ..... | 93  |
| 12.2      | Sinubronchiales Syndrom (SBS) .....                                                          | 96  |
| 12.3      | Influenza. ....                                                                              | 97  |
| 12.4      | Tracheobronchitis. ....                                                                      | 99  |
| 12.5      | Gastroösophagealer Reflux (GERD) .....                                                       | 100 |
| 12.6      | Eosinophile Ösophagitis. ....                                                                | 100 |
| 12.7      | Bronchiolitis. ....                                                                          | 102 |
| 12.8      | Primäre Ziliendyskinesie (PCD, Kartagener-<br>Syndrom) .....                                 | 102 |
| 12.9      | Zystische Fibrose (CF), Mukoviszidose. ....                                                  | 104 |
| 12.10     | Bronchiektasen. ....                                                                         | 108 |
| <b>13</b> | <b>Interstitielle Lungenerkrankungen</b> .....                                               | 109 |
| 13.1      | Interstitielle Lungenerkrankungen (ILD): Aktuelle<br>Einteilung. ....                        | 109 |
| 13.2      | Idiopathische pulmonale Fibrose (IPF) .....                                                  | 115 |
| 13.3      | Raucherassoziierte interstitielle Lungen-<br>erkrankungen RB-ILD und DIP. ....               | 120 |
| 13.4      | Rheumatisch assoziierte Lungenerkrankungen<br>(RA-ILD, CTD-ILD, SSC-ILD, IPAF) .....         | 121 |
| 13.5      | Lungenerkrankungen bei autoimmunen Ereignissen<br>(IPAF). ....                               | 124 |
| 13.6      | Medikamentenassoziierte Lungenerkrankungen .....                                             | 125 |
| 13.7      | Pulmonale Lymphangioleiomyomatose (LAM) .....                                                | 127 |
| 13.8      | Pulmonale Alveolarproteinose (PAP). ....                                                     | 128 |
| 13.9      | Pulmonale Langerhans-Zell-Histiozytose (PLCH) .....                                          | 128 |
| 13.10     | Exogen allergische Alveolitis (EAA). ....                                                    | 128 |
| 13.11     | Lungentransplantation .....                                                                  | 130 |
| <b>14</b> | <b>Sarkoidose</b> .....                                                                      | 135 |
| <b>15</b> | <b>Pneumonien</b> .....                                                                      | 139 |
| 15.1      | Ambulant erworbene Pneumonie, „community-<br>acquired pneumonia“ (CAP) .....                 | 139 |
| 15.2      | Nosokomial erworbene Pneumonie („hospital-<br>acquired pneumonia“, HAP) .....                | 144 |
| 15.3      | Pneumonien bei Immunsuppression .....                                                        | 150 |
| 15.4      | Spezielle Aspekte bei Pneumonien auf Intensivstation . .                                     | 154 |
| 15.5      | Aspiration/-spneumonie. ....                                                                 | 155 |
| 15.6      | Pleuraempyem .....                                                                           | 156 |
| 15.7      | Coronaviruserkrankung-2019 (COVID-19) .....                                                  | 157 |
| 15.8      | Tuberkulose (Tb) und nichttuberkulöse Myko-<br>bakteriosen (NTM). ....                       | 165 |

|           |                                                                                                                                                            |     |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>16</b> | <b>Chronische Erkrankungen mit Obstruktion der Bronchien</b> .....                                                                                         | 175 |
| 16.1      | Asthma bronchiale .....                                                                                                                                    | 175 |
| 16.2      | Chronisch obstruktive Lungenerkrankung (COPD) .....                                                                                                        | 186 |
| 16.3      | $\alpha$ -1-Antitrypsin-Mangel .....                                                                                                                       | 200 |
| 16.4      | Prävention von Exazerbation .....                                                                                                                          | 202 |
| 16.5      | Physiotherapie und Lungensport .....                                                                                                                       | 205 |
| 16.6      | Komorbidität Herzinsuffizienz .....                                                                                                                        | 206 |
| 16.7      | Kyphoskoliose mit progredienter Dyspnoe .....                                                                                                              | 208 |
| <b>17</b> | <b>Erkrankungen am Lungenkreislauf</b> .....                                                                                                               | 211 |
| 17.1      | Thromboembolische Erkrankungen .....                                                                                                                       | 211 |
| 17.2      | Pulmonalerterielle Hypertonie (PAH) .....                                                                                                                  | 224 |
| 17.3      | Trikuspidalklappenendokarditis .....                                                                                                                       | 230 |
| <b>18</b> | <b>Granulomatöse Erkrankungen (granulomatöse Polyangiitis AGPA, eosinophile granulomatöse Polyangiitis EGPA und mikroskopische Polyangiitis MPA)</b> ..... | 233 |
| <b>19</b> | <b>Thorax- und Pneumoonkologie</b> .....                                                                                                                   | 237 |
| 19.1      | Radiologisch entdeckte Raumforderungen .....                                                                                                               | 237 |
| 19.2      | Kleinzelliges Bronchialkarzinom (SCLC) .....                                                                                                               | 249 |
| 19.3      | Onkologische Therapieansätze beim Bronchialkarzinom (NSCLC) .....                                                                                          | 253 |
| 19.4      | Bronchialkarzinom, Nebenwirkungen spezifischer Therapien .....                                                                                             | 256 |
| 19.5      | Paraneoplastische Syndrome .....                                                                                                                           | 257 |
| 19.6      | Pleuramesotheliom .....                                                                                                                                    | 258 |
| <b>20</b> | <b>Pulmonales und ventilatorisches Versagen</b> .....                                                                                                      | 261 |
| 20.1      | Akutes Atemnotsyndrom (ARDS) .....                                                                                                                         | 261 |
| 20.2      | Respiratorisches Versagen .....                                                                                                                            | 267 |
| 20.3      | Pulmonale Hämorrhagie .....                                                                                                                                | 284 |
| 20.4      | Extrakorporale Membranoxygenierung (ECMO) .....                                                                                                            | 286 |
| 20.5      | Transfusionsassoziierte akute Lungeninsuffizienz (TRALI) und Transfusion Associated Circulatory Overload (TACO) .....                                      | 290 |
| 20.6      | Hepatopulmonales Syndrom (HPS) .....                                                                                                                       | 292 |
| 20.7      | Hepatischer Hydrothorax .....                                                                                                                              | 295 |
| 20.8      | Inhalationstrauma .....                                                                                                                                    | 297 |
| <b>21</b> | <b>Pneumothorax</b> .....                                                                                                                                  | 301 |
| <b>22</b> | <b>Schlafmedizin</b> .....                                                                                                                                 | 305 |
| 22.1      | Schlafmedizin .....                                                                                                                                        | 305 |
| 22.2      | Obstruktive Schlafapnoe (OSA, OSA-Syndrom) .....                                                                                                           | 309 |
| 22.3      | Schlafbezogene Bewegungsstörungen (RLS, PLM) .....                                                                                                         | 312 |
| 22.4      | Hypersomnien .....                                                                                                                                         | 313 |
| 22.5      | Schlafstörung bei Intensivpatienten .....                                                                                                                  | 314 |
| <b>23</b> | <b>Digitalisierungsprojekte und -Prozesse in der Pneumologie</b> ...                                                                                       | 317 |
| <b>24</b> | <b>Patientenberatung zu pneumologischen Themen</b> .....                                                                                                   | 319 |
| 24.1      | Flugmedizinische Beratung bei Lungenpatienten .....                                                                                                        | 319 |

|           |                                                                                  |            |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 24.2      | Höhenmedizin .....                                                               | 320        |
| 24.3      | Physikalisch-physiologische Veränderungen beim<br>Tauchen und Tauchunfälle ..... | 321        |
| 24.4      | Hyperbare Oxygenierung (HBO) .....                                               | 327        |
| <b>25</b> | <b>Berufserkrankungen und gutachterliche Grundsätze .....</b>                    | <b>331</b> |
| <b>26</b> | <b>Hyperventilationssyndrome .....</b>                                           | <b>337</b> |
|           | <b>Literatur .....</b>                                                           | <b>341</b> |
|           | <b>Weiterführende Literatur .....</b>                                            | <b>347</b> |
|           | <b>Weiterführende Links .....</b>                                                | <b>349</b> |
|           | <b>Stichwortverzeichnis .....</b>                                                | <b>351</b> |