

# Inhaltsverzeichnis

|          |                                                                                                                        |    |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>1</b> | <b>Einführung: Erfordernis und Einsatzgrundsätze</b>                                                                   |    |
|          | Michael Grönheim, Jörg van Hulsen, Charlotte Kemperdick . . . . .                                                      | 1  |
| 1.1      | Einsatzanlässe und Aufgaben des Sanitätsdienstes . . . . .                                                             | 2  |
| 1.2      | Status und Versicherungsschutz . . . . .                                                                               | 3  |
| 1.3      | Operative Arbeit im Sanitätsdienst am Beispiel von Veranstaltungen . .                                                 | 4  |
| <b>2</b> | <b>Rechtsgrundlagen und Gesundheitssystem</b>                                                                          |    |
|          | Michael Grönheim . . . . .                                                                                             | 13 |
| 2.1      | Allgemeines . . . . .                                                                                                  | 13 |
| 2.1.1    | Rechtsgebiete . . . . .                                                                                                | 13 |
| 2.1.2    | Rechtsordnung . . . . .                                                                                                | 13 |
| 2.1.3    | Allgemeine Terminologie . . . . .                                                                                      | 16 |
| 2.2      | Zivilrecht . . . . .                                                                                                   | 16 |
| 2.2.1    | Ansprüche von Patienten . . . . .                                                                                      | 17 |
| 2.2.2    | Haftung des Mitarbeiters . . . . .                                                                                     | 18 |
| 2.3      | Strafrecht . . . . .                                                                                                   | 19 |
| 2.3.1    | Unterlassungsdelikte . . . . .                                                                                         | 19 |
| 2.3.2    | Notkompetenz/Regelkompetenz . . . . .                                                                                  | 21 |
| 2.3.3    | Delegation/Weisungsbefugnis . . . . .                                                                                  | 22 |
| 2.3.4    | Verletzung von Privatgeheimnissen . . . . .                                                                            | 23 |
| 2.3.5    | Dokumentation, Transportverweigerung . . . . .                                                                         | 25 |
| 2.4      | Öffentliches Recht . . . . .                                                                                           | 28 |
| 2.4.1    | Rechtfertigungsgründe . . . . .                                                                                        | 28 |
| 2.4.2    | Rettungsgesetz; Brandschutz-, Hilfeleistungs- und<br>Katastrophenschutzgesetz – Beispiel Nordrhein-Westfalen . . . . . | 28 |
| 2.4.3    | Straßenverkehrsordnung . . . . .                                                                                       | 32 |
| 2.4.4    | Medizinproduktegesetz, Medizinprodukte-Betreiberverordnung . . . . .                                                   | 35 |
| 2.4.5    | Infektionsschutzgesetz (IfSG) . . . . .                                                                                | 37 |
| 2.4.6    | Gesetz über die Hilfen und Schutzmaßnahmen bei psychischen<br>Krankheiten NW (PsychKG NW) . . . . .                    | 38 |
| 2.4.7    | Arzneimittelgesetz . . . . .                                                                                           | 39 |
| 2.4.8    | Qualifizierungsmöglichkeiten . . . . .                                                                                 | 40 |
| 2.5      | Krankenhauswesen und Gesundheitssystem . . . . .                                                                       | 43 |
| <b>3</b> | <b>Medizinische Grundlagen</b>                                                                                         |    |
|          | Christoph Andres, Claus-Robin Fritzscheier, Janine Nakotte, Marc Scheffer . .                                          | 47 |
| 3.1      | Einführung . . . . .                                                                                                   | 47 |
| 3.2      | Grundlagen der Biologie und Histologie . . . . .                                                                       | 47 |
| 3.2.1    | Aufbau und Funktion der Zelle . . . . .                                                                                | 47 |
| 3.2.2    | Gewebe . . . . .                                                                                                       | 49 |
| 3.2.3    | Organe und Organsysteme . . . . .                                                                                      | 50 |

|            |                                                                                                                                                    |            |
|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>3.3</b> | <b>Grundlagen der Chemie</b> . . . . .                                                                                                             | <b>50</b>  |
| 3.3.1      | Atome, Moleküle, Elektrolyte, Infusion . . . . .                                                                                                   | 50         |
| 3.3.2      | Diffusion/Osmose . . . . .                                                                                                                         | 51         |
| <b>3.4</b> | <b>Anatomie und Physiologie</b> . . . . .                                                                                                          | <b>52</b>  |
| 3.4.1      | Stütz- und Bewegungsapparat . . . . .                                                                                                              | 52         |
| 3.4.2      | Nervensystem . . . . .                                                                                                                             | 54         |
| 3.4.3      | Atemsystem . . . . .                                                                                                                               | 57         |
| 3.4.4      | Herz und Kreislaufsystem . . . . .                                                                                                                 | 61         |
| 3.4.5      | Gastrointestinaltrakt . . . . .                                                                                                                    | 66         |
| 3.4.6      | Gynäkologie und Urologie . . . . .                                                                                                                 | 68         |
| 3.4.7      | Exkurs: Geburt . . . . .                                                                                                                           | 72         |
| <br>       |                                                                                                                                                    |            |
| <b>4</b>   | <b>Allgemeine Notfallmedizin</b>                                                                                                                   |            |
|            | Christoph Andres, Andreas Derksen, Claus-Robin Fritzemeier,<br>Michael Grönheim, Jörg van Hulsen, Charlotte Kemperdick,<br>Marc Scheffer . . . . . | <b>77</b>  |
| <b>4.1</b> | <b>Einführung</b> . . . . .                                                                                                                        | <b>77</b>  |
| <b>4.2</b> | <b>Vitalfunktionen</b> . . . . .                                                                                                                   | <b>77</b>  |
| 4.2.1      | Bewusstsein . . . . .                                                                                                                              | 77         |
| 4.2.2      | Atmung und Kreislauf . . . . .                                                                                                                     | 79         |
| <b>4.3</b> | <b>Akutanamnese und strukturierte Versorgung</b> . . . . .                                                                                         | <b>79</b>  |
| 4.3.1      | Erste Anamnesefragen . . . . .                                                                                                                     | 80         |
| 4.3.2      | Frage- und Untersuchungstechniken . . . . .                                                                                                        | 80         |
| 4.3.3      | Akronyme . . . . .                                                                                                                                 | 82         |
| 4.3.4      | Algorithmen/Teamaufteilung zur Versorgung von Notfallpatienten . . . . .                                                                           | 84         |
| <b>4.4</b> | <b>Lagerung</b> . . . . .                                                                                                                          | <b>84</b>  |
| 4.4.1      | Allgemeine Lagerungsarten . . . . .                                                                                                                | 84         |
| 4.4.2      | Rettungstechniken und -griffe . . . . .                                                                                                            | 91         |
| 4.4.3      | Umgang mit der Trage . . . . .                                                                                                                     | 91         |
| 4.4.4      | Tragenlagerungsbock . . . . .                                                                                                                      | 96         |
| <b>4.5</b> | <b>Airwaymanagement</b> . . . . .                                                                                                                  | <b>96</b>  |
| 4.5.1      | Freimachen und Freihalten der Atemwege . . . . .                                                                                                   | 96         |
| 4.5.2      | Basisbeatmung . . . . .                                                                                                                            | 102        |
| 4.5.3      | Umgang mit Sauerstoff . . . . .                                                                                                                    | 103        |
| 4.5.4      | Atemwegsmanagement . . . . .                                                                                                                       | 103        |
| 4.5.5      | Intubationsvorbereitung . . . . .                                                                                                                  | 105        |
| <b>4.6</b> | <b>Reanimation</b> . . . . .                                                                                                                       | <b>106</b> |
| 4.6.1      | Grundlagen . . . . .                                                                                                                               | 106        |
| 4.6.2      | Basisreanimation von Patienten ab 8 Lebensjahren . . . . .                                                                                         | 107        |
| 4.6.3      | Erweiterte Reanimationsmaßnahmen . . . . .                                                                                                         | 108        |
| 4.6.4      | Kinder-/Säuglingsreanimation . . . . .                                                                                                             | 109        |
| 4.6.5      | Einsatz von automatisierten externen Defibrillatoren (AED) . . . . .                                                                               | 112        |
| 4.6.6      | Besondere Reanimationssituationen . . . . .                                                                                                        | 114        |
| <b>4.7</b> | <b>Medikamentenapplikation</b> . . . . .                                                                                                           | <b>115</b> |
| 4.7.1      | Applikationsarten . . . . .                                                                                                                        | 115        |

## **XX**      Inhaltsverzeichnis

|            |                                                   |            |
|------------|---------------------------------------------------|------------|
| 4.7.2      | Infusion .....                                    | 117        |
| 4.7.3      | Injektion .....                                   | 118        |
| 4.7.4      | Nasale Applikation .....                          | 120        |
| 4.7.5      | Periphervenöser Zugang .....                      | 120        |
| 4.7.6      | Exkurs: Wichtige Medikamente .....                | 122        |
| <b>4.8</b> | <b>Hygiene und Desinfektion</b> .....             | <b>122</b> |
| 4.8.1      | Persönliche Hygiene .....                         | 124        |
| 4.8.2      | Händedesinfektion .....                           | 125        |
| 4.8.3      | Flächendesinfektion .....                         | 126        |
| 4.8.4      | Instrumentendesinfektion .....                    | 126        |
| 4.8.5      | Fahrzeugdesinfektion .....                        | 126        |
| 4.8.6      | Umgang mit Desinfektionsmitteln .....             | 127        |
| 4.8.7      | Ausgewählte Infektionskrankheiten .....           | 128        |
| 4.8.8      | Ablauf eines Infektionstransports/Meldewege ..... | 129        |

## **5**      **Spezielle Notfallmedizin**

|            |                                                                                                                           |            |
|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
|            | Christoph Andres, Andreas Derksen, Claus-Robin Fritzemeier,<br>Jörg van Hulsen, Charlotte Kemperdick, Marc Scheffer ..... | 133        |
| <b>5.1</b> | <b>Einführung</b> .....                                                                                                   | <b>133</b> |
| <b>5.2</b> | <b>Bewusstseinsstörungen</b> .....                                                                                        | <b>133</b> |
| <b>5.3</b> | <b>Atemstörungen</b> .....                                                                                                | <b>135</b> |
| 5.3.1      | Asthma bronchiale .....                                                                                                   | 135        |
| 5.3.2      | Lungenödem .....                                                                                                          | 136        |
| 5.3.3      | Pneumothorax .....                                                                                                        | 137        |
| 5.3.4      | Aspiration .....                                                                                                          | 138        |
| 5.3.5      | Hyperventilation .....                                                                                                    | 139        |
| <b>5.4</b> | <b>Kreislaufstörungen</b> .....                                                                                           | <b>141</b> |
| 5.4.1      | Schock .....                                                                                                              | 141        |
| 5.4.2      | Herzinfarkt .....                                                                                                         | 143        |
| 5.4.3      | Herzinsuffizienz .....                                                                                                    | 145        |
| 5.4.4      | Herzrhythmusstörungen .....                                                                                               | 146        |
| 5.4.5      | Akute Gefäßverschlüsse .....                                                                                              | 147        |
| <b>5.5</b> | <b>Neurologische Störungen</b> .....                                                                                      | <b>149</b> |
| 5.5.1      | Apoplex .....                                                                                                             | 149        |
| 5.5.2      | Zerebrale Krampfanfälle .....                                                                                             | 151        |
| 5.5.3      | Psychiatrische Störungen .....                                                                                            | 152        |
| <b>5.6</b> | <b>Traumatologie</b> .....                                                                                                | <b>155</b> |
| 5.6.1      | Wunden .....                                                                                                              | 155        |
| 5.6.2      | Amputationsverletzung .....                                                                                               | 158        |
| 5.6.3      | Frakturen .....                                                                                                           | 159        |
| 5.6.4      | Schädel-Hirn-Trauma (SHT) .....                                                                                           | 160        |
| 5.6.5      | Wirbelsäulentrauma .....                                                                                                  | 162        |
| 5.6.6      | Polytrauma .....                                                                                                          | 163        |
| 5.6.7      | Besondere Verletzungsmuster .....                                                                                         | 165        |
| 5.6.8      | Ruhigstellungstechniken und Umgang mit Hilfsmitteln .....                                                                 | 168        |

|             |                                                     |     |
|-------------|-----------------------------------------------------|-----|
| 5.6.9       | Vorgehen bei traumatologischen Notfällen            | 174 |
| <b>5.7</b>  | <b>Notfälle im Gastrointestinaltrakt</b>            | 176 |
| 5.7.1       | Akuter/unklarer Bauch                               | 176 |
| 5.7.2       | Blutungen                                           | 179 |
| <b>5.8</b>  | <b>Stoffwechselstörungen</b>                        | 180 |
| 5.8.1       | Diabetes mellitus                                   | 180 |
| 5.8.2       | Unterzuckerung (Hypoglykämie)                       | 181 |
| 5.8.3       | Überzuckerung (Hyperglykämie) und diabetisches Koma | 182 |
| 5.8.4       | Exsikkose                                           | 183 |
| <b>5.9</b>  | <b>Pädiatrische Notfälle</b>                        | 183 |
| 5.9.1       | Besonderheiten beim Kind                            | 183 |
| 5.9.2       | Atemnot                                             | 185 |
| 5.9.3       | Infektionserkrankungen im Kindesalter               | 187 |
| 5.9.4       | Fieberkrampf                                        | 188 |
| <b>5.10</b> | <b>Gynäkologische Notfälle</b>                      | 188 |
| 5.10.1      | Fehlgeburt                                          | 188 |
| 5.10.2      | Vorzeitige Plazentalösung                           | 189 |
| 5.10.3      | Placenta praevia                                    | 190 |
| 5.10.4      | Vena-cava-Kompressionssyndrom                       | 191 |
| 5.10.5      | Lageanomalien/Beckenendlagen                        | 191 |
| 5.10.6      | Nabelschnurvorfal                                   | 192 |
| <b>5.11</b> | <b>Intoxikationen</b>                               | 193 |
| 5.11.1      | Kohlenstoffmonoxidvergiftung (CO)                   | 197 |
| 5.11.2      | Schaumbildner                                       | 197 |
| 5.11.3      | Tabak/Nikotin                                       | 198 |
| 5.11.4      | Tierische Gifte                                     | 198 |
| 5.11.5      | Alkoholintoxikation                                 | 199 |
| <b>5.12</b> | <b>Thermische Notfälle</b>                          | 200 |
| 5.12.1      | Unterkühlung                                        | 200 |
| 5.12.2      | Erfrierung                                          | 201 |
| 5.12.3      | Sonnenstich, Hitzeerschöpfung, Hitzschlag           | 202 |
| 5.12.4      | Verbrennungen                                       | 202 |
| 5.12.5      | Verätzungen                                         | 205 |
| 5.12.6      | Stromunfälle                                        | 206 |
| <b>5.13</b> | <b>Wassernotfälle</b>                               | 207 |
| 5.13.1      | Ertrinkungsnotfälle                                 | 207 |
| 5.13.2      | Schwimmbad-Blackout                                 | 209 |
| <b>5.14</b> | <b>Urologische Notfälle</b>                         | 209 |
| 5.14.1      | Akuter Harnverhalt                                  | 209 |
| 5.14.2      | Hodentorsion                                        | 209 |
| 5.14.3      | Harnleiter- und Nierensteine                        | 210 |

**6 Rettungsdienst – Organisation und Einsatztaktik**

Christian Boike, Michael Grönheim, Jörg van Hulsen,

Hannes Raithel, Marcel Straeten ..... 211

**6.1 Einführung ..... 211**

6.1.1 Aufgaben und Strukturen des Rettungsdienstes ..... 211

6.1.2 Der Rettungsdienst als Glied der Rettungskette ..... 214

6.1.3 Schnittstelle zu den Einheiten des Sanitätsdienstes bei Veranstaltungen .. 215

6.1.4 Einsatzeinheit der Hilfsorganisationen ..... 216

**6.2 Rettungsdienstsysteme ..... 217**

6.2.1 Stationssystem ..... 217

6.2.2 Rendezvous-System ..... 218

6.2.3 RTH-System ..... 218

**6.3 Gefahren an der Einsatzstelle ..... 218**

6.3.1 Persönliche Schutzausrüstung ..... 218

6.3.2 Vorgehen an der Einsatzstelle ..... 219

6.3.3 Gefahrenschema ..... 220

6.3.4 Kennzeichnung von Gefahrstoffen ..... 221

6.3.5 Sicherheitsregeln ..... 224

6.3.6 Umgang mit Feuerlöschern ..... 225

6.3.7 Besondere Einsatzsituationen ..... 227

6.3.8 Technische Rettung ..... 227

**6.4 Führung ..... 230**

6.4.1 Führungsstile ..... 230

6.4.2 Befehlsschema ..... 231

6.4.3 Unterstellungsverhältnisse ..... 231

6.4.4 Führungsstruktur bei Veranstaltungen ..... 232

6.4.5 Führungsstruktur bei besonderen Schadenslagen ..... 233

6.4.6 Terrorlagen ..... 235

6.4.7 Amoklagen ..... 236

**6.5 MANV ..... 237**

6.5.1 Definition ..... 237

6.5.2 10 Gebote beim MANV ..... 237

6.5.3 Führungsstruktur ..... 239

6.5.4 Patientenablage/Sichtungskategorien ..... 239

6.5.5 Behandlungsplatz ..... 240

6.5.6 Betreuungsplatz/Anlaufstelle ..... 240

6.5.7 Bereitstellungsraum ..... 240

**6.6 Funktechnik ..... 240**

6.6.1 BOS-Funk ..... 240

6.6.2 Gesprächsablauf ..... 241

6.6.3 Funkrufnamen ..... 241

6.6.4 Alarmierung ..... 242

6.6.5 Funkmeldesystem ..... 242

6.6.6 Kommunikationsmittel ..... 243

6.6.7 Digitalfunk ..... 243

|            |                                                        |            |
|------------|--------------------------------------------------------|------------|
| <b>6.7</b> | <b>Verhalten im Einsatz</b> .....                      | <b>244</b> |
| <b>6.8</b> | <b>Zusammenarbeit mit Dritten</b> .....                | <b>244</b> |
| 6.8.1      | Ersthelfer .....                                       | 244        |
| 6.8.2      | Angehörige .....                                       | 245        |
| 6.8.3      | Medizinische Versorgungskette .....                    | 245        |
| 6.8.4      | Übergabe im Sanitäts- und Rettungsdienst .....         | 245        |
| 6.8.5      | Andere Fachdienste .....                               | 248        |
| <b>6.9</b> | <b>Dokumentation</b> .....                             | <b>248</b> |
| 6.9.1      | Grundsätzliches .....                                  | 248        |
| 6.9.2      | Dokumentation im Rettungsdienst .....                  | 249        |
| 6.9.3      | Dokumentation im Sanitätsdienst .....                  | 249        |
| 6.9.4      | Patientenanhängetasche .....                           | 250        |
| 6.9.5      | Verbandbuch .....                                      | 251        |
| <br>       |                                                        |            |
| <b>7</b>   | <b>Soziale Kompetenz</b>                               |            |
|            | Christoph Andres, Charlotte Kemperdick .....           | 253        |
| <b>7.1</b> | <b>Einführung</b> .....                                | <b>253</b> |
| <b>7.2</b> | <b>Grundlagen der Kommunikation</b> .....              | <b>253</b> |
| 7.2.1      | Kommunikationsmodelle .....                            | 254        |
| 7.2.2      | Zuhören .....                                          | 255        |
| 7.2.3      | Wahrnehmung .....                                      | 257        |
| 7.2.4      | Kommunikationsstörungen .....                          | 258        |
| <b>7.3</b> | <b>Grundlagen der Gesprächsführung</b> .....           | <b>258</b> |
| 7.3.1      | Grundregeln .....                                      | 259        |
| 7.3.2      | Körpersprache .....                                    | 260        |
| <b>7.4</b> | <b>Umgang mit Kollegen</b> .....                       | <b>262</b> |
| 7.4.1      | Teamorientiertes Arbeiten .....                        | 262        |
| 7.4.2      | Einsatznachbesprechung/Feedback .....                  | 264        |
| 7.4.3      | Nachsorgesysteme .....                                 | 264        |
| <b>7.5</b> | <b>Ethik</b> .....                                     | <b>265</b> |
| 7.5.1      | Sterben, Tod, Trauer .....                             | 265        |
| 7.5.2      | Stress .....                                           | 267        |
| 7.5.3      | Umgang mit Belastungen .....                           | 268        |
| <br>       |                                                        |            |
| <b>8</b>   | <b>Prüfungstraining</b>                                |            |
|            | Christoph Andres, Michael Grönheim .....               | 271        |
| <b>8.1</b> | <b>Lernbilanzen in der Ausbildung</b> .....            | <b>271</b> |
| <b>8.2</b> | <b>Effiziente Vorbereitung und Lernen lernen</b> ..... | <b>271</b> |
| 8.2.1      | Die eigene Lernumgebung gestalten .....                | 271        |
| 8.2.2      | Lernzeit festlegen .....                               | 271        |
| 8.2.3      | Lerninhalte strukturieren .....                        | 272        |
| 8.2.4      | Einen Lernplan erstellen .....                         | 273        |
| 8.2.5      | Praxis durch Praxis lernen .....                       | 273        |
| 8.2.6      | Umgang mit Prüfungsangst .....                         | 273        |

## **XXIV**      Inhaltsverzeichnis

|            |                                                      |            |
|------------|------------------------------------------------------|------------|
| <b>8.3</b> | <b>Schriftliche Prüfung</b> .....                    | <b>274</b> |
| 8.3.1      | Muster 1–3 .....                                     | 274        |
| 8.3.2      | Lösungen 1–3 .....                                   | 277        |
| 8.3.3      | Lernhilfen .....                                     | 278        |
| <b>8.4</b> | <b>Praktische Fallbeispiele</b> .....                | <b>279</b> |
| 8.4.1      | Fallbeschreibungen 1–3 .....                         | 279        |
| 8.4.2      | Lösungen 1–3 .....                                   | 279        |
| 8.4.3      | Beobachtungsbogen für Fallbeispiele .....            | 280        |
| 8.4.4      | Lernhilfen .....                                     | 280        |
| 8.4.5      | Algorithmen/SOP .....                                | 283        |
| <b>8.5</b> | <b>Mündliche Prüfung</b> .....                       | <b>283</b> |
| 8.5.1      | Beobachtungsbogen .....                              | 284        |
| 8.5.2      | Prüfungsthemen (mündliche Prüfung) .....             | 284        |
| <b>8.6</b> | <b>Ausbildungsnachweisheft</b> .....                 | <b>286</b> |
| 8.6.1      | Der erste Ausbildungstag .....                       | 286        |
| 8.6.2      | Checkliste .....                                     | 286        |
| 8.6.3      | Einsatz- und Stundennachweis .....                   | 287        |
| 8.6.4      | Einsatzberichte .....                                | 287        |
| 8.6.5      | Einweisung und Unterweisung .....                    | 288        |
| 8.6.6      | Beurteilung der Kompetenzentwicklung; Feedback ..... | 289        |
| <b>8.7</b> | <b>Creative Mind – Was war wichtig?</b> .....        | <b>289</b> |
| <b>8.8</b> | <b>Weiterführende Links</b> .....                    | <b>290</b> |
|            | <b>Register</b> .....                                | <b>293</b> |