

# Inhaltsverzeichnis

---

<b>1 Konzept der Notfallmedizin .....</b>	1
<i>B. Dirks</i>	
<b>1.1 Definition der Notfallmedizin .....</b>	2
<b>1.2 Aufgaben des Notfallmediziners .....</b>	2
<b>1.3 Systematik des Vorgehens am Notfallort .....</b>	6
<b>1.4 Verhalten und Einstellung.....</b>	7
<i>Literatur.....</i>	8
<b>I Basiswissen zur Notfalldiagnostik und -therapie</b>	
<b>2 Störung von Vitalfunktionen .....</b>	11
<i>W. Öchsner</i>	
<b>2.1 Störung des Bewusstseins.....</b>	12
<b>2.2 Störung der Atmung .....</b>	13
<b>2.3 Störung des Kreislaufs.....</b>	15
<i>Literatur.....</i>	16
<b>3 Diagnostik der Vitalfunktionen .....</b>	17
<i>B. Maier</i>	
<b>3.1 Vitalfunktionsstörungen .....</b>	18
<b>3.2 Ursachen.....</b>	19
<b>3.3 Diagnostik .....</b>	19
<i>Literatur.....</i>	22
<b>4 Erweiterte Diagnostik .....</b>	23
<i>W. Klingler, B. C. Maier, B. Dirks</i>	
<b>4.1 Der internistische Patient .....</b>	24
<b>4.2 Der Traumapatient .....</b>	28
<b>4.3 Der neurologische Patient.....</b>	33
<i>Literatur.....</i>	37
<b>5 Notfall-EKG .....</b>	39
<i>U. K. Lindner</i>	
<b>5.1 Ableitung des EKG .....</b>	40
<b>5.2 Normale elektrische Aktivität des Herzens .....</b>	42
<b>5.3 Grundzüge der Analyse des EKG.....</b>	43
<b>5.4 Klinik des Notfall-EKG .....</b>	45
<i>Literatur.....</i>	51
<b>6 Rettung und Lagerung .....</b>	53
<i>B. Maier</i>	
<b>6.1 Retten und Lagern .....</b>	54
<b>6.2 Basismonitoring.....</b>	60
<b>6.3 Basistherapie.....</b>	61
<i>Literatur.....</i>	63

<b>7</b>	<b>Sicherung der Vitalfunktion Atmung .....</b>	<b>65</b>
	<i>L. Lampl, B. Hossfeld</i>	
7.1	Sauerstoffapplikation .....	66
7.2	Freimachen und Freihalten der oberen Atemwege .....	66
7.3	Besondere Situationen .....	72
	Literatur.....	74
<b>8</b>	<b>Sicherung der Vitalfunktion Kreislauf .....</b>	<b>75</b>
	<i>R. Meierhenrich</i>	
8.1	Funktion des Kreislaufsystems .....	76
8.2	Basismaßnahmen .....	77
	Literatur.....	79
<b>9</b>	<b>Reposition – Schienung .....</b>	<b>81</b>
	<i>M. R. Sarkar</i>	
9.1	Reposition von Frakturen und Luxationen.....	82
9.2	Schienenverbände und Lagerungsmittel.....	82
9.3	Spezielle Einzelverletzungen.....	83
	Literatur.....	86
<b>10</b>	<b>Kardiopulmonale Reanimation .....</b>	<b>87</b>
	<i>B. Dirks</i>	
10.1	Basismaßnahmen (Basisreanimation des Erwachsenen und AED-Anwendung) .....	89
10.2	Erweiterte Maßnahmen .....	99
10.3	Erstversorgung und Reanimation von Kindern .....	108
	Literatur.....	113
<b>11</b>	<b>Analgesie, Sedierung, Narkose .....</b>	<b>115</b>
	<i>B. Maier</i>	
11.1	Schmerz.....	116
11.2	Analgesie .....	116
11.3	Sedierung.....	119
11.4	Narkose .....	120
<b>12</b>	<b>Invasive Techniken .....</b>	<b>125</b>
	<i>M. Sikinger, A. Gries</i>	
12.1	Zugänge zum Gefäßsystem .....	126
12.2	Atemwegsmanagement .....	136
12.3	Entlastungstechniken .....	139
12.4	Schrittmachertherapie .....	143
12.5	Ösophaguskompressionssonden.....	144
12.6	Blasenkatheterismus .....	144
12.7	Belloq-Tamponade .....	144
12.8	Ektropionieren .....	144
12.9	Notfallsonographie .....	145
12.10	Präklinische Analyse von Markerenzymen.....	145
	Literatur.....	146
<b>13</b>	<b>Monitoring .....</b>	<b>147</b>
	<i>M. Helm, L. Lampl</i>	
13.1	Allgemeines Monitoring.....	148
13.2	Apparatives Monitoring .....	148
	Literatur.....	156

<b>14</b>	<b>Verhalten im Notfall, ethische Grundlagen.....</b>	157
	<i>M. Mohr</i>	
<b>14.1</b>	<b>Terminologie der Ethik .....</b>	158
<b>14.2</b>	<b>Ethische Begründungshierarchie.....</b>	159
<b>14.3</b>	<b>Ethische Lösungswege in der notfallmedizinischen Praxis.....</b>	162
	<b>Literatur.....</b>	163
<b>II</b>	<b>Häufige Notfälle nach Leitsymptomen</b>	
<b>15</b>	<b>Bewusstseinsstörung.....</b>	167
	<i>S. Krebs, K. Ellinger</i>	
<b>16</b>	<b>Akute Atemstörungen.....</b>	173
	<i>B. Hossfeld, L. Lampl</i>	
<b>16.1</b>	<b>Dyspnoe .....</b>	174
<b>16.2</b>	<b>Tachypnoe .....</b>	176
<b>16.3</b>	<b>Bradypnoe .....</b>	176
<b>16.4</b>	<b>Stridor .....</b>	177
<b>16.5</b>	<b>Spastik .....</b>	178
<b>16.6</b>	<b>Rasselgeräusche .....</b>	179
<b>16.7</b>	<b>Thoraxtrauma .....</b>	179
	<b>Literatur.....</b>	184
<b>17</b>	<b>Akuter Thoraxschmerz .....</b>	187
	<i>R. Meierhenrich, B. Dirks</i>	
<b>18</b>	<b>Schock .....</b>	195
	<i>M. Schmittner, K. Ellinger, C. Konrad</i>	
<b>18.1</b>	<b>Therapieziele.....</b>	196
<b>18.2</b>	<b>Spezielle Schockformen .....</b>	198
	<b>Literatur.....</b>	206
<b>19</b>	<b>Trauma: Wunde – Fraktur – Luxation .....</b>	207
	<i>M. R. Sarkar</i>	
<b>19.1</b>	<b>Prioritäten und Ziele .....</b>	208
<b>19.2</b>	<b>Physiologie.....</b>	208
<b>19.3</b>	<b>Weichteilwunden .....</b>	208
<b>19.4</b>	<b>Blutstillung .....</b>	208
<b>19.5</b>	<b>Schussverletzungen.....</b>	209
<b>19.6</b>	<b>Fremdkörperverletzungen/Pfählung .....</b>	209
<b>19.7</b>	<b>Amputationen .....</b>	210
<b>19.8</b>	<b>Frakturen .....</b>	210
<b>19.9</b>	<b>Luxationen .....</b>	211
<b>19.10</b>	<b>Besondere Verletzungen .....</b>	212
	<b>Literatur.....</b>	214

### III Notfälle nach Fachgebieten

20	<b>Kardiale Notfälle.....</b>	217
	<i>H.-H. Osterhues</i>	
20.1	<b>Angina pectoris .....</b>	218
20.2	<b>Akutes Koronarsyndrom .....</b>	218
20.3	<b>Hypertensiver Notfall .....</b>	231
20.4	<b>Herzrhythmusstörungen .....</b>	233
20.5	<b>Gestörte Schrittmacherfunktion.....</b>	238
20.6	<b>Implantierbare Cardioverter/Defibrillatoren (ICD) .....</b>	239
20.7	<b>Akute Perikarditis .....</b>	241
20.8	<b>Funktionelle Herzbeschwerden .....</b>	241
	<b>Literatur.....</b>	242
21	<b>Pulmonale Notfälle .....</b>	243
	<i>W. Öchsner</i>	
21.1	<b>Hyperventilationssyndrom .....</b>	244
21.2	<b>Reizgasinhalation, Rauchgasinhalation.....</b>	244
21.3	<b>Überdosierung von Opiaten oder Sedativa .....</b>	245
21.4	<b>Akute Obstruktion der oberen Atemwege .....</b>	247
21.5	<b>Asthma bronchiale .....</b>	250
21.6	<b>Lungenödem .....</b>	252
21.7	<b>Pneumonie .....</b>	253
21.8	<b>Spontanpneumothorax .....</b>	253
21.9	<b>Pleuritis .....</b>	254
	<b>Literatur.....</b>	254
22	<b>Notfälle bei Dialysepatienten .....</b>	255
	<i>W. Stahl</i>	
22.1	<b>Terminal niereninsuffiziente Patienten .....</b>	256
22.2	<b>Lungenödem, Herzinsuffizienz .....</b>	256
22.3	<b>Hypotonie .....</b>	257
22.4	<b>Hypertonie .....</b>	257
22.5	<b>Hyperkaliämie .....</b>	258
22.6	<b>Shunt-Komplikationen .....</b>	259
22.7	<b>Notfälle bei Nierentransplantierten .....</b>	259
	<b>Literatur.....</b>	260
23	<b>Endokrinologische Notfälle.....</b>	261
	<i>W. Stahl</i>	
23.1	<b>Hypoglykämie – hypoglykämisches Koma .....</b>	262
23.2	<b>Hyperglykämisches Koma .....</b>	264
23.3	<b>Hyperthyreote Krise .....</b>	265
23.4	<b>Hypothyreote Krise, Myxödemkoma .....</b>	266
23.5	<b>Hyperkalzämische Krise .....</b>	266
23.6	<b>Hypokalzämische Krise .....</b>	266
23.7	<b>Addison-Krise .....</b>	267
	<b>Literatur.....</b>	267
24	<b>Gastrointestinale Notfälle, akutes Abdomen .....</b>	269
	<i>E. Dirks, J. Nothwang</i>	

<b>25</b>	<b>Gefäßnotfälle</b> .....	279
	<i>K.-H. Orend</i>	
25.1	<b>Akuter Gefäßverschluss</b> .....	280
25.2	<b>Einzelne akute Gefäßverschlüsse</b> .....	280
25.3	<b>Gefäßverletzungen</b> .....	282
25.4	<b>Akute Aortendissektion</b> .....	283
25.5	<b>Symptomatisches/rupturiertes Aortenaneurysma</b> .....	284
25.6	<b>Akute Lungenembolie</b> .....	285
	<b>Literatur</b> .....	285
<b>26</b>	<b>Intoxikationen</b> .....	287
	<i>R. Spörri</i>	
26.1	<b>Grundsätzliches bei allen Intoxikationen</b> .....	289
26.2	<b>Vergiftungen durch Pharmaka</b> .....	293
26.3	<b>Vergiftungen durch Insektizide und Herbizide</b> .....	296
26.4	<b>Vergiftungen durch Industriechemikalien und Brandgase</b> .....	297
26.5	<b>Vergiftungen mit Metallen, Metalloiden und Metallverbindungen</b> .....	300
26.6	<b>Vergiftung durch Nahrungsmittel, Arznei- und Giftpflanzen</b> .....	302
26.7	<b>Vergiftungen durch Tiergifte</b> .....	304
	<b>Literatur</b> .....	307
<b>27</b>	<b>Drogennotfälle</b> .....	309
	<i>R. Spörri, J. H. Junge</i>	
27.1	<b>Drogen und Suchtmittel im Allgemeinen</b> .....	310
27.2	<b>Opiate und ihre Derivate</b> .....	310
27.3	<b>Vergiftungen durch Rauschmittel</b> .....	311
27.4	<b>Amphetamine und ihre Derivate</b> .....	313
27.5	<b>Halluzinogene (Haschisch, Marihuana, LSD, Psilocybin, Meskalin, Tryptamine, Phencyclidine, Rauschpilze)</b> .....	315
<b>28</b>	<b>Neurologische Notfälle</b> .....	317
	<i>W. Klingler, P.-J. Hülser</i>	
28.1	<b>Zerebrale Ischämie</b> .....	318
28.2	<b>Epileptische Anfälle</b> .....	324
28.3	<b>Subarachnoidalblutung (SAB)</b> .....	327
28.4	<b>Meningitis und Enzephalitis</b> .....	330
28.5	<b>Klassische Kopfschmerzen</b> .....	331
28.6	<b>Nichttraumatische Querschnittsyndrome</b> .....	334
28.7	<b>Schwindel</b> .....	335
28.8	<b>Progrediente schlaffe Lähmungen</b> .....	335
	<b>Literatur</b> .....	336
<b>29</b>	<b>Psychiatrische Notfallsituationen</b> .....	337
	<i>C. Schönfeldt-Lecuona, R. W. Freudemann</i>	
29.1	<b>Besonderheiten des psychiatrischen Notfalls</b> .....	338
29.2	<b>Häufigste Syndrome</b> .....	341
	<b>Literatur</b> .....	349
<b>30</b>	<b>Psychosoziale Notfälle</b> .....	351
	<i>S. Poloczek, T. K. Schmitt, C. Madler</i>	
30.1	<b>Was sind und wie entstehen psychosoziale Notfälle?</b> .....	352
30.2	<b>Warum wird der Rettungsdienst bei psychosozialen Notfällen gerufen?</b> .....	353

30.3	<b>Was können notfallmedizinische Einrichtungen bei psychosozialen Notfällen leisten? .....</b>	354
30.4	<b>Ist der psychosoziale Notfall eine Aufgabe für den Rettungsdienst? .....</b>	356
31	<b>Notfälle im Gesichts-, Mund- und Halsbereich .....</b>	359
	<i>R. Bublitz</i>	
31.1	<b>Blutung .....</b>	360
31.2	<b>Gesichtsschädelfrakturen .....</b>	362
31.3	<b>Obstruktion des Luftwegs .....</b>	364
	<b>Literatur.....</b>	366
32	<b>Ophthalmologische Notfälle.....</b>	367
	<i>U. Schiefer</i>	
32.1	<b>Das Auge.....</b>	368
32.2	<b>Einwirkungen von außen auf das Auge .....</b>	369
	<b>Literatur.....</b>	375
33	<b>Urologische Notfälle.....</b>	377
	<i>J. E. Gschwend, B. Volkmer</i>	
33.1	<b>Trauma.....</b>	378
33.2	<b>Nierenkolik.....</b>	378
33.3	<b>Urosepsis .....</b>	379
33.4	<b>Anurie (Harnverhalt und Harnblasentamponade) .....</b>	380
33.5	<b>Akutes Skrotum .....</b>	381
33.6	<b>Priapismus .....</b>	382
33.7	<b>Paraphimose .....</b>	382
	<b>Literatur.....</b>	383
34	<b>Geburtshilfliche und gynäkologische Notfälle.....</b>	385
	<i>U. Soukup, F. Stoz †, M. Mayer</i>	
34.1	<b>Geburtshilfliche Notfälle .....</b>	386
34.2	<b>Gynäkologische Notfälle .....</b>	397
	<b>Literatur.....</b>	400
35	<b>Notfälle im Kindesalter.....</b>	403
	<i>B. Dirks, T. Nicolai</i>	
35.1	<b>Anatomische und physiologische Besonderheiten.....</b>	404
35.2	<b>Besonderheiten der Technik, des Instrumentariums und der Medikamente.....</b>	407
35.3	<b>Umgang/Kommunikation mit Kind und Eltern .....</b>	410
35.4	<b>Praktisches Vorgehen .....</b>	410
	<b>Literatur.....</b>	420
36	<b>Geriatrische Notfälle .....</b>	421
	<i>T. Lutz</i>	
36.1	<b>Epidemiologie .....</b>	422
36.2	<b>Pathophysiologie .....</b>	422
36.3	<b>Allgemeines Vorgehen .....</b>	425
36.4	<b>Spezielle Krankheitsbilder.....</b>	426
	<b>Literatur.....</b>	432
37	<b>Schädel-Hirn-Trauma .....</b>	435
	<i>U. M. Mauer</i>	

<b>38</b>	<b>Extremitäten-, Wirbelsäulen-, Beckentrauma .....</b>	441
	<i>J. Nothwang, C. Ulrich</i>	
<b>39</b>	<b>Thoraxtrauma .....</b>	451
	<i>K.-H. Orend, W. Stahl</i>	
<b>39.1</b>	<b>Stumpfes Thoraxtrauma .....</b>	452
<b>39.2</b>	<b>Perforierendes Thoraxtrauma .....</b>	459
<b>39.3</b>	<b>Zusammenfassung .....</b>	461
	<i>Literatur.....</i>	461
<b>40</b>	<b>Abdominaltrauma .....</b>	463
	<i>J. Nothwang, C. Ulrich</i>	
<b>40.1</b>	<b>Stumpfes Abdominaltrauma .....</b>	465
<b>40.2</b>	<b>Offenes Abdominaltrauma .....</b>	468
	<i>Literatur.....</i>	469
<b>41</b>	<b>Polytrauma .....</b>	471
	<i>J. Hoitz, L. Lampl</i>	
<b>42</b>	<b>Physikalisch-chemische Traumen .....</b>	483
	<i>B. Dirks, J. Büttner, M. Födisch, A. Bartsch</i>	
<b>42.1</b>	<b>Hitzeschäden .....</b>	484
<b>42.2</b>	<b>Verbrennung, Verbrühung, Strahlenunfall.....</b>	486
<b>42.3</b>	<b>Verätzung.....</b>	496
<b>42.4</b>	<b>Unterkühlung .....</b>	497
<b>42.5</b>	<b>Erfrierungen .....</b>	503
<b>42.6</b>	<b>Wasserunfälle .....</b>	503
<b>42.7</b>	<b>Elektounfall, Blitzschlag .....</b>	507
	<i>Literatur.....</i>	512
<b>43</b>	<b>Verletzungen im Kindesalter .....</b>	515
	<i>J. H. Junge, K.-H. Altemeyer</i>	
<b>43.1</b>	<b>Praktisches Vorgehen .....</b>	516
<b>43.2</b>	<b>Spezielle Verletzungsmuster .....</b>	518
	<i>Literatur.....</i>	525
<b>IV</b>	<b>Organisation der Notfallmedizin</b>	
<b>44</b>	<b>Organisation des Rettungsdienstes .....</b>	529
	<i>D. Richter, M. Helm, L. Lampl, T. W. Felbinger, S. Poloczek</i>	
<b>44.1</b>	<b>Rettungsleitstelle .....</b>	530
<b>44.2</b>	<b>Bodengebundener Rettungsdienst .....</b>	534
<b>44.3</b>	<b>Luftrettung .....</b>	537
<b>44.4</b>	<b>Sekundär-, Interhospitaltransport .....</b>	541
	<i>Literatur.....</i>	543
<b>45</b>	<b>Personal im Rettungsdienst .....</b>	545
	<i>B. Gorgaß</i>	
<b>45.1</b>	<b>Notarzt .....</b>	546

45.2	Rettungsdienstpersonal .....	547
45.3	DRG-Einführung und mögliche Folgen für den Rettungsdienst .....	552
45.4	Paramedic-System und notarztgeprägter Rettungsdienst .....	552
46	<b>Technische Rettung .....</b>	555
	<i>H. Schröder</i>	
46.1	Technische Hilfeleistung .....	556
46.2	Zusammenarbeit von Feuerwehr und Rettungsdienst .....	556
47	<b>Massenanfall von Verletzten/Erkrankten, Leitender Notarzt .....</b>	561
	<i>B. Dirks</i>	
47.1	Ursachen .....	562
47.2	Definitionen (nach DIN 13050) .....	563
47.3	Probleme und Fehler .....	563
47.4	Ersteintreffender Notarzt .....	564
47.5	Lagebeurteilung des Leitenden Notarztes .....	564
47.6	Sichtung .....	565
47.7	Dokumentation .....	567
47.8	Lagebewältigung des Leitenden Notarztes .....	567
47.9	Kooperation und Koordination mit der Einsatzleitung .....	570
47.10	Klinikaufnahme .....	571
	Literatur .....	575
48	<b>Rechtsgrundlagen der Notfallmedizin .....</b>	577
	<i>D. de Lazzer, H.-D. Lippert, T. Ahne</i>	
48.1	Definitionen, Entstehung der Rechtsbeziehung .....	578
48.2	Garantenpflicht, allgemeine Hilfspflicht; Selbstgefährdung .....	578
48.3	Verhältnis zum Rettungsassistenten und anderen »geeigneten Personen« .....	580
48.4	Straßenverkehr .....	580
48.5	Der Wille des Patienten in der Notfallsituation .....	582
48.6	Sonder- und Scheinprobleme zum Willen .....	584
48.7	Schweigepflicht .....	585
48.8	Dokumentation .....	588
49	<b>Medikolegale Grundlagen .....</b>	589
	<i>R. Nowak</i>	
49.1	Medikolegale Aspekte der Leichenschau .....	590
49.2	Leichenöffnung .....	592
	Literatur .....	593
50	<b>Notaufnahme und klinische Erstversorgung .....</b>	595
	<i>M. Kirsch, A. Gries</i>	
50.1	Zentrale Notaufnahme .....	596
50.2	Übernahme und klinische Erstversorgung .....	598
	Literatur .....	601
51	<b>Innerklinischer Notfall .....</b>	603
	<i>B. Dirks</i>	
51.1	Notfallversorgung innerhalb der Klinik .....	604
51.2	Tod in der Notfallaufnahme .....	605
51.3	Katastrophen- und Evakuierungsplan .....	606
	Literatur .....	607

<b>52</b>	<b>Ausstattung des Notarztes.....</b>	609
	<i>B. Dirks, D. Richter</i>	
52.1	<b>Ausrüstung der Fahrzeuge des Rettungsdienstes.....</b>	610
52.2	<b>Notfallausrüstung.....</b>	615
52.3	<b>Notfallmedikamente.....</b>	616
52.4	<b>Infusionslösungen .....</b>	619
52.5	<b>Antidota .....</b>	619
52.6	<b>Tabellarische Übersicht.....</b>	620
<b>53</b>	<b>Hygiene im Rettungsdienst.....</b>	637
	<i>D. Richter</i>	
53.1	<b>Rechtsgrundlagen.....</b>	638
53.2	<b>Hygienemaßnahmen.....</b>	638
53.3	<b>Hygieneausstattung der Rettungsmittel.....</b>	640
	<b>Literatur.....</b>	640
<b>54</b>	<b>Dokumentation, Scores, Qualitätssicherung.....</b>	641
	<i>M. Messelken</i>	
54.1	<b>Dokumentation .....</b>	642
54.2	<b>Scores.....</b>	645
54.3	<b>Qualitätssicherung.....</b>	645
54.4	<b>Notfallmedizinische Register mit QM-Ansatz .....</b>	648
	<b>Literatur.....</b>	648
<b>V</b>	<b>Weiterführende Informationen</b>	
<b>55</b>	<b>Giftinformationszentren.....</b>	651
	<i>A.-J. Parsch</i>	
55.1	<b>Aufgaben .....</b>	652
55.2	<b>Giftinformationszentren .....</b>	652
55.3	<b>Ausgewählte Internet-Adressen.....</b>	653
<b>56</b>	<b>Ärztliche Aus- und Weiterbildung in der Notfallmedizin.....</b>	655
	<i>A.-J. Parsch</i>	
56.1	<b>Studentische Ausbildung.....</b>	656
56.2	<b>Weiterbildungsordnung der Ärztekammern.....</b>	656
56.3	<b>Curriculum zur Zusatzweiterbildung Notfallmedizin der Bundesärztekammer.....</b>	657
	<b>Literatur.....</b>	657
<b>57</b>	<b>Zentraler Bettennachweis.....</b>	659
	<i>A.-J. Parsch</i>	
<b>58</b>	<b>DIN, CEN und ISO – Normgebung im Rettungsdienst.....</b>	661
	<i>A.-J. Parsch</i>	
<b>59</b>	<b>Indikationskatalog für den Notarzteinsatz.....</b>	663
	<i>B. Dirks</i>	
	<b>Stichwortverzeichnis .....</b>	665