

Inhaltsverzeichnis

A	Allgemeine und medizinische Grundlagen	1	3.5	Stütz- und Bewegungsapparat	62
1	Grundlagen des Lernens	3	3.5.1	Aufbau eines Röhrenknochens	62
1.1	Was ist Lernen?	4	3.5.2	Knochenverbindungen	63
1.2	Probleme im Lernprozess/ Lernhilfen	5	3.5.3	Das menschliche Skelett	64
1.3	Prüfungen und Prüfungsangst	7	3.5.4	Muskulatur	69
2	Grundlagenwissen Physik, Chemie und Biologie	9	3.6	Abdomen und Verdauung	72
2.1	Physik	10	3.6.1	Verdauungsorgane	72
2.2	Chemie	12	3.6.2	Abdominalorgane	78
2.3	Biologie	14	3.7	Harnorgane, Nebenniere und männliche Geschlechtsorgane	82
3	Anatomie und Physiologie	19	3.7.1	Harnsystem	82
3.1	Herz-Kreislauf-System und Blut	21	3.7.2	Nebenniere	86
3.1.1	Herz	21	3.7.3	Männliche Geschlechtsorgane	86
3.1.2	Blutgefäße	28	3.8	Gynäkologie und Schwangerschaft	88
3.1.3	Kreislauf	31	3.8.1	Weibliche Geschlechtsorgane und Sexualhormone	89
3.1.4	Blut	34	3.8.2	Schwangerschaft und Geburt	93
3.1.5	Lymphatisches Gewebe	38	3.9	Stoffwechsel, Wasser- und Elektrolythaushalt und Säure- Basen-Haushalt	97
3.2	Atmung	39	3.9.1	Stoffwechsel (Metabolismus)	97
3.2.1	Atemwege	39	3.9.2	Wasser- und Elektrolythaushalt	98
3.2.2	Lungenvolumina und -kapazitäten	43	3.9.3	Säure-Basen-Haushalt	101
3.2.3	Atemmuskulatur und Atemorgane	45	4	Heben und Tragen	103
3.2.4	Atemmechanik (Ventilation)	46	4.1	Physikalische Grundlagen der Rückenbelastung	104
3.2.5	Luftzusammensetzung	46	4.2	Einsatz der Transportmittel im Krankentransport	104
3.2.6	Diffusionsvorgänge	47	5	Pflegerische Betreuung von Verletzten und Kranken	111
3.2.7	Atemregulation	48	5.1	Relevante Lagerungen auf dem Transport	112
3.2.8	Sauerstoff- und Kohlendioxidtransport	49	5.1.1	Dekubitusprophylaxe	112
3.3	Nervensystem	49	5.1.2	Maßnahmen bei Kontrakturen	113
3.3.1	Nervenzellen	50	5.2	Besondere Pflegesituationen	114
3.3.2	Einteilung des Nervensystems	52	5.2.1	Umgang mit Tracheostomapatienten	114
3.3.3	Zentrales Nervensystem (ZNS)	53	5.2.2	Umgang mit fieberigen und stark schwitzenden Patienten	115
3.3.4	Peripheres Nervensystem (PNS)	57			
3.3.5	Vegetatives Nervensystem (VNS)	57			
3.4	Sinnesorgane	58			
3.4.1	Haut	58			
3.4.2	Auge	59			
3.4.3	Ohr	60			

5.2.3	Umgang mit Steckbecken und Urinflasche	115	7.3	Sauerstoffbehandlungsgeräte	149
5.2.4	Verabreichung von Getränken und Speisen bei Kranken und Verletzten	116	7.3.1	Sauerstoffeinheit	149
5.2.5	Transport ambulant operierter Patienten	116	7.3.2	Beatmungsgerät	151
6	Hygiene, Infektionskrankheiten und Arbeitsschutz	119	7.4	Energiebetriebene Behandlungsgeräte	151
6.1	Hygiene	120	7.4.1	Absauggerät	151
6.2	Mikrobiologie	120	7.4.2	Defibrillator	152
6.2.1	Mikroorganismen	120	B	Allgemeine Notfallmedizin	155
6.2.2	Bedrohlichkeit von Mikroorganismen	120	8	Beurteilung von Verletzten und Kranken	157
6.2.3	Mikrobiologische Begriffe	121	8.1	Notfallpatienten	158
6.3	Desinfektion und Sterilisation	123	8.2	Notfalluntersuchung	158
6.3.1	Methoden der Erregerbekämpfung ..	123	8.2.1	Grundlagen der Patientenbeobachtung im Rettungsdienst	159
6.3.2	Desinfektionsverfahren	124	8.2.2	Vorgehen bei der Patientenuntersuchung	163
6.3.3	Persönliche Hygiene	128	8.2.3	Dokumentation im Rettungsdienst ..	166
6.3.4	Hygiene- und Desinfektionsplan ...	130	8.3	Übernahme und Übergabe von Notfallpatienten	170
6.3.5	Dokumentation	134	8.3.1	Voranmeldung im Krankenhaus	170
6.3.6	Umgang mit sterilem Material	134	8.3.2	Bedeutung der Patientenübernahme und -gabe im Rettungsdienst	170
6.4	Infektionskrankheiten	134	8.3.3	Merkmale einer Patientenübergabe	170
6.4.1	Allgemeine Krankheitssymptome ...	134	8.4	Todesfeststellung	171
6.4.2	MRSA	136	8.4.1	Todeszeichen	171
6.5	Besonderheiten bei Infektionsfahrten	136	8.4.2	Leichenschau	174
6.5.1	Infektionsschutzgesetz	136	9	EKG und	
6.5.2	Transport infektiöser Patienten	138		Herzrhythmusstörungen	177
6.6	Arbeitsschutz	139	9.1	Grundlagen des EKG	178
6.6.1	Gesetzliche Unfallversicherungsträger	139	9.2	EKG-Ableitungen	179
6.6.2	Schutzimpfungen	140	9.2.1	3-Pol-Ableitungen (1-Kanal-EKG) ..	181
7	Gerätekunde	143	9.2.2	4-Pol-Ableitungen (3-Kanal-EKG) ..	181
7.1	Medizinprodukterecht	144	9.2.3	12-Kanal-EKG	181
7.1.1	Betreiberpflichten	145	9.3	Grundlagen der EKG-Beurteilung	182
7.1.2	Anwenderpflichten	146	9.3.1	Technische Störungen	182
7.2	Mess- und Überwachungsgeräte ..	146	9.4	Normaler Sinusrhythmus	183
7.2.1	Blutdruckmessgerät	146	9.5	Herzrhythmusstörungen	183
7.2.2	Blutzuckermessgerät	147	9.5.1	Supraventrikuläre Herzrhythmusstörungen	184
7.2.3	Pulsoxymeter	148	9.5.2	Ventrikuläre Herzrhythmusstörungen	185
7.2.4	EKG-Gerät	149			
7.2.5	Kapnometer/Kapnograph	149			

XIV Inhaltsverzeichnis

10	Reanimation	187	12.3	Das Material für Infusion und Injektion	220
10.1	Der Kreislaufstillstand	188	12.3.1	Vorbereiten einer Infusion	221
10.1.1	Ursachen	188	12.3.2	Vorbereiten von Medikamenten	221
10.1.2	Formen des Kreislaufstillstands	188	12.3.3	Vorbereiten und Durchführen einer Venenpunktion	224
10.2	Therapie des Herz-Kreislauf-Stillstands	189	12.3.4	Spritzenpumpen	227
10.2.1	Das Reanimationsteam	189	12.4	Häufige Komplikationen und Lösungsmöglichkeiten	227
10.2.2	Erstmaßnahmen	189	12.4.1	Falsche Lage des Venenzugangs ...	227
10.2.3	Basic Life Support (BLS)	191	12.4.2	Paradoxe Wirkungen oder unerwünschte Reaktionen	228
10.2.4	Stromtherapie	194			
10.2.5	Advanced Life Support (ALS)	197	13	Pharmakologie	229
10.3	Postreanimationsphase	199	13.1	Allgemeine Pharmakologie	230
10.3.1	Erkennen eines Spontankreislaufs ..	199	13.2	Spezielle Pharmakologie	233
10.3.2	Maßnahmen in der Postreanimationsphase	199	13.2.1	Benzodiazepine (schlaffördernde, angstlösende Beruhigungsmedikamente) :	233
10.3.3	Transport und Zielklinik	201	13.2.2	Sympathikomimetika (Katecholamine oder adrenalin-verwandte Medikamente)	235
10.4	Reanimation im Kindesalter	201	13.2.3	Neuroleptika (nervendämpfende Medikamente)	238
10.4.1	Indikationen zur Reanimation	201	13.2.4	Antiarrhythmika (Herzrhythmus stabilisierende Medikamente)	239
10.4.2	Durchführung der Reanimation	201	13.2.5	Analgetika (schmerzstillende Medikamente)	243
10.4.3	Neugeborenenreanimation	203	13.2.6	Anästhetika (Narkosemedikamente)	247
			13.2.7	Antihypertensiva (Blutdruck senkende Medikamente)	250
11	Schock	205	13.2.8	Muskelrelaxanzien (muskeler-schlaffende Medikamente)	251
11.1	Allgemeine Pathophysiologie	206	13.2.9	Bronchospasmolytika (Bronchien erweiternde Medikamente)	253
11.1.1	Stadium I: Kompensierter Schock	206	13.2.10	Antiemetika (Brechreiz unter-drückende Medikamente)	254
11.1.2	Stadium II: Dekompensierter Schock	206	13.2.11	Antihistaminika (gegen Allergie wirkende Medikamente)	255
11.1.3	Stadium III: Irreversibler Schock	207	13.2.12	Antikoagulanzen (blutgerinnungs-hemmende Medikamente)	256
11.2	Allgemeine Diagnostik und Therapieziele	207	13.2.13	Fibrinolytika (Medikamente zum Auflösen von Blutgerinnseln)	256
11.2.1	Diagnostik	207	13.2.14	Diuretika (harntreibende Medikamente)	258
11.2.2	Schockindex	208			
11.2.3	Therapieziele	208			
11.3	Schockformen	208			
11.3.1	Hypovolämischer Schock	208			
11.3.2	Anaphylaktischer Schock	210			
11.3.3	Kardiogener Schock	210			
11.3.4	Neurogener Schock	211			
11.3.5	Septischer Schock	212			
12	Medikamenten-Applikation ...	213			
12.1	Applikationsformen	214			
12.1.1	Enterale Gabe	214			
12.1.2	Parenterale Gabe	214			
12.2	Darreichungsformen	218			

13.2.15	Parasympatholytika (Anticholinergika)	258	17	Neurologische Notfälle	307
13.2.16	Kortikoide (Entzündungshemmer) ..	259	17.1	Bewusstseinsstörungen	308
13.2.17	Infusionslösungen	260	17.2	Ischämischer Insult (Apoplex)	308
13.2.18	Sonstige Pharmaka	261	17.3	Nichttraumatische intrakranielle Blutungen	311
14	Airwaymanagement und Anästhesie	265	17.4	Zerebrale Krampfanfälle (Epilepsie)	313
14.1	Airwaymanagement	266	17.5	Bandscheibenvorfall	314
14.1.1	Freimachen der Atemwege	266	18	Psychiatrische Notfälle	317
14.1.2	Freihalten der Atemwege	267	18.1	Syndromorientierte Akutzustände	318
14.2	Narkose im Rettungsdienst	275	18.1.1	Angstzustände	318
14.2.1	Definition	275	18.1.2	Verwirrheitszustände	318
14.2.2	Indikationen	276	18.1.3	Delirantes Syndrom	319
14.2.3	Narkosemedikamente	276	18.2	Suizidalität	319
14.2.4	Narkosedurchführung	276	18.3	Zwangsmaßnahmen gegen Patienten/Unterbringung von psychisch Kranken	320
14.3	Beatmung mit Notfallrespiratoren ..	277	19	Thermische Notfälle	321
14.3.1	Beatmungsformen	277	19.1	Wärmeregulation	322
14.3.2	Beatmungsparameter	278	19.2	Hitzeerkrankungen	322
C	Spezielle Notfallmedizin	281	19.3	Verbrennungen	326
15	Kardiozirkulatorische Notfälle	283	19.4	Kälteschäden	329
15.1	Erkrankungen des Herz- Kreislauf-Systems	284	19.4.1	Unterkühlung	329
15.1.1	Herzinsuffizienz	284	19.4.2	Erfrierungen	331
15.1.2	Arteriosklerose	285	19.5	Strom- und Blitzunfälle	332
15.1.3	Koronare Herzkrankheit (KHK)	285	20	Traumatologie	337
15.1.4	Entzündliche Herzerkrankungen	285	20.1	Wunden und Blutungen	338
15.2	Kardiozirkulatorische Notfälle	286	20.1.1	Wundarten – Gefahren und Entstehung	338
15.2.1	Akutes Koronarsyndrom	286	20.1.2	Wundversorgung und Verbandlehre	340
15.2.2	Kardiales Lungenödem	291	20.1.3	Blutstillung	342
15.2.3	Hypertonie/Hypertensiver Notfall ...	292	20.1.4	Fremdkörperverletzungen	343
15.2.4	Vasovagale Synkope/Orthostase ...	292	20.1.5	Amputationsverletzungen	343
15.2.5	Gefäßverschlüsse	293	20.2	Verletzungen des Bewegungsapparates	345
16	Respiratorische Notfälle	299	20.2.1	Gelenkverletzungen	345
16.1	Erkrankungen der Atmungsorgane	300	20.2.2	Frakturen	345
16.1.1	COPD	300	20.3	Verletzungen der Wirbelsäule	347
16.1.2	Pneumonie	301	20.4	Schädel-Hirn-Trauma	352
16.2	Respiratorische Notfälle	301	20.5	Verletzungen des Brustkorbes (Thoraxtrauma)	355
16.2.1	Aspiration und Bolusverlegung	301			
16.2.2	Asthma bronchiale	303			
16.2.3	Hyperventilationssyndrom	304			

XVI Inhaltsverzeichnis

20.6	Verletzungen des Bauchraums (Abdominaltrauma)	359	24	Pädiatrische Notfälle	409
20.7	Polytrauma	361	24.1	Entwicklung und Altersperioden	410
20.8	Einklemmungstrauma	361	24.2	Anatomische und physiologische Besonderheiten	410
20.9	Spezielle traumatologische Notfallsituationen	364	24.2.1	Atmung	410
			24.2.2	Herz und Kreislauf	411
21	Akutes Abdomen und metabolische Notfälle	367	24.2.3	Wasser- und Wärmehaushalt	412
21.1	Akutes Abdomen	368	24.3	Respiratorische Notfälle	412
21.1.1	Symptome des akuten Abdomens	369	24.3.1	Anzeichen respiratorischer Störungen	412
21.1.2	Gefahren und Komplikationen des akuten Abdomens	373	24.3.2	Fremdkörperaspiration	413
21.1.3	Therapie des akuten Abdomens	374	24.3.3	Kruppsyndrom	413
21.1.4	Gastrointestinale Blutungen	375	24.4	Exsikkose	415
21.1.5	Hohlorganverschlüsse (Koliken)	376	24.5	Fieberkrampf	416
21.1.6	Entzündungen	378	24.6	Beinahe- und plötzlicher Kindstod	417
21.1.7	Gefäßerkrankungen	379	24.6.1	Beinahe-Kindstod (ALTE)	417
21.2	Metabolische Notfälle	380	24.6.2	Plötzlicher Kindstod (SIDS)	417
21.2.1	Diabetes mellitus	380	24.7	Kindesmisshandlung	418
21.2.2	Coma hepaticum	387	25	Augen- und HNO- Notfälle	421
22	Urologische und nephrologische Notfälle	391	25.1	Augennotfälle	422
22.1	Hodentorsion	392	25.1.1	Verletzungen am Auge	422
22.2	Nieren- und Harnleiterkolik	393	25.1.2	Glaukomanfall	424
22.3	Harnverhalt	394	25.1.3	Plötzlicher Sehverlust	425
22.4	Niereninsuffizienz	395	25.2	HNO-Notfälle	425
23	Gynäkologische Notfälle und Geburtshilfe	397	25.2.1	Blutungen	425
23.1	Erkrankungen und Verletzungen im Genitalbereich	398	25.2.2	Tinnitus	427
23.1.1	Unterbauchschmerzen	398	25.2.3	Vertigo (Schwindel)	427
23.1.2	Vaginale Blutungen	399	25.2.4	Hörsturz (sudden deafness)	427
23.2	Komplikationen während der Schwangerschaft	400	26	Wassernotfälle	429
23.2.1	Frühschwangerschaft	400	26.1	Ertrinkungsunfälle	430
23.2.2	Fortgeschrittene Schwangerschaft . .	401	26.1.1	Pathomechanismus und Pathophysiologie	430
23.2.3	Vorzeitiges Einsetzen der Geburt	403	26.1.2	Symptome und Maßnahmen	432
23.3	Notgeburt	404	26.2	Tauchnotfälle	432
23.3.1	Assistenz bei der Notgeburt	404	26.2.1	Physikalische und physiologische Gesetzmäßigkeiten	434
23.3.2	Versorgung des Neugeborenen	407	26.2.2	Barotrauma	435
			26.2.3	Dekompressionskrankheit (Caisson- Krankheit)	435

27	Intoxikationen	439	30.3	Brandbekämpfung	484
27.1	Allgemeine Toxikologie	440	30.4	Gefahrgutunfälle und Rettungsdienst	485
27.2	Elementar- und Basismaßnahmen im Vergiftungsnotfall	441	30.4.1	Kennzeichnung gefährlicher Stoffe und Güter	485
27.3	Spezielle Vergiftungen	442	30.4.2	Taktische Vorgehensweise	488
27.3.1	Intoxikationen mit Arzneimitteln ...	442	31	Funk im Rettungsdienst	491
27.3.2	Drogenintoxikationen	442	31.1	Aufbau einer Funkanlage	492
27.3.3	Kohlenoxidintoxikationen	445	31.2	Sprechfunkkanäle und deren Nutzung	493
D	Organisation und Einsatztaktik	447	31.2.1	Funkkanäle	493
28	Organisation des Rettungsdienstes	449	31.2.2	Funkverkehrsarten	493
28.1	Geschichte des Rettungsdienstes	450	31.2.3	Relaisfunkstellen	494
28.2	Organisation des Rettungsdienstes in Deutschland	452	31.3	Gesprächsabwicklung	494
28.2.1	Definitionen	452	31.4	Alarmierung per Funk	497
28.2.2	Organisation	452	31.4.1	Analoge Alarmierung	497
28.2.3	Rettungskette	455	31.4.2	Digitale Alarmierung	497
28.3	Rettungsdienstfahrzeuge	457	31.5	Funkmeldesystem	497
28.3.1	Bodengebundene Rettungsdienst- fahrzeuge	458	31.6	Digitaler Sprech- und Datenfunk ..	498
28.3.2	Luftfahrzeuge und Luftrettung	459	31.6.1	Systemtechnik	498
28.4	Rettungsdienstpersonal	461	31.6.2	Endgeräte	499
28.4.1	Rettungsfachpersonal	461	E	Berufskunde	501
28.4.2	Ärztliches Rettungsdienstpersonal ..	468	32	Rechtliche Grundlagen im Rettungsdienst	503
28.5	Schnelleinsatzgruppen und Ersthelfergruppen	469	32.1	Rechtliche Stellung des Rettungsfachpersonals	504
28.5.1	Schnelleinsatzgruppen	469	32.1.1	Rechtsstellung der Mitarbeiter im Rettungsdienst	504
28.5.2	Ersthelfergruppen	470	32.1.2	Pflichten des Rettungsfachpersonals	506
29	Einsatztaktik und Einsatzorganisation	473	32.1.3	Kompetenzen des Rettungsfachpersonals	507
29.1	Führung im rettungsdienstlichen Einsatz	474	32.2	Strafrechtliche Verantwortung	509
29.2	Massenanfall von Verletzten und Erkrankten	475	32.2.1	Tötung und Körperverletzung	510
29.3	Leitstelle	478	32.2.2	Unterlassene Hilfeleistung	511
30	Gefahrenlehre, Brandbekämpfung, Gefahrgutunfälle	481	32.2.3	Schweigepflicht	512
30.1	Gefahren der Einsatzstelle	482	32.2.4	Sonstige relevante Strafvorschriften	513
30.2	Zusammenarbeit an der Einsatzstelle	483	32.3	Schadensersatzhaftung	514
			32.3.1	Haftungsrechtliche Grundlagen	514
			32.3.2	Vorsatz und Fahrlässigkeit	516
			32.3.3	Beweisrechtliche Besonderheiten ...	517

32.4	Straßenverkehrsrecht	518	35	Standardisierte Kurskonzepte und Kurssysteme	547
32.4.1	Sonderrechte	518	35.1	Einheitliches Vorgehen	549
32.4.2	Wegerecht	521	35.1.1	Situation an der Einsatzstelle	549
32.4.3	Sonderfahrberechtigung für Einsatzfahrzeuge	522	35.1.2	Ersteindruck	549
32.5	Sonstige Rechtsfragen	523	35.1.3	Erste Untersuchung (Primary Survey) – ABCDE-Konzept	549
32.5.1	Behandlungs- oder Transportverweigerung	523	35.1.4	Neubeurteilung (Reassessment)	550
32.5.2	Patientenverfügung	524	35.1.5	Zweite Untersuchung (Secondary Survey)	550
32.5.3	Gewahrsamnahme	525	35.2	Kursstruktur Provider(Anwender)-Kurs	550
32.5.4	Behinderung des Rettungsdienstes und tätliche Angriffe	525	35.3	Kursstruktur Instruktorenkurs	550
32.5.5	Sanitätsdienst	525		Anhang	553
32.5.6	Ersthelfergruppen	526		Abkürzungsverzeichnis	555
33	Psychologische Aspekte	529		Fremdwörterverzeichnis	559
33.1	Stress	530		Literaturverzeichnis	562
33.1.1	Die drei Phasen des Stressses	530		Internet-Adressen	565
33.1.2	Stresssymptome	531		Fachinformationen	565
33.2	Die akute Belastungsreaktion und die posttraumatische Belastungsstörung	533		Gesellschaften und Organisationen	565
33.2.1	Die akute Belastungsreaktion	533		Behörden und Ministerien	566
33.2.2	Die posttraumatische Belastungsstörung	534		Sachwortverzeichnis	567
33.3	Möglichkeiten der Intervention ...	534			
33.3.1	Basis-Krisenintervention	535			
33.3.2	KIT – Krisenintervention im Rettungsdienst	536			
33.3.3	SbE – Stressbewältigung nach belastenden Einsätzen	536			
34	Qualitätsmanagement im Rettungsdienst	539			
34.1	Grundbegriffe des Qualitätsmanagements	540			
34.2	Qualitätsmanagementsysteme	541			
34.3	Qualitätsmanagement im Rettungsdienst	542			