Inhaltsverzeichnis

Α	Allgemeine und medizinische		3.4.3	Ohr	6
	Grundlagen	1	3.5	Stütz- und Bewegungsapparat	64
_		_	3.5.1	Aufbau eines Röhrenknochens	64
1	Grundlagen des Lernens	3	3.5.2	Knochenverbindungen	65
1.1	Was ist Lernen?	4	3.5.3	Das menschliche Skelett	66
1.2	Probleme im Lernprozess/	_	3.5.4	Muskulatur	71
	Lernhilfen	5	3.6	Verdauung und Abdomen	73
1.3	Prüfungen und Prüfungsangst	7	3.6.1	Verdauungsorgane	73
			3.6.2	Abdominalorgane	81
2	Grundlagenwissen Physik,		3.7	Harnorgane, Nebenniere und	
	Chemie und Biologie	9		männliche Geschlechtsorgane	84
2.1	Physik	10	3.7.1	Harnsystem	85
2.2	Chemie	12	3.7.2	Nebenniere	88
2.3	Biologie	16	3.7.3	Männliche Geschlechtsorgane	88
			3.8	Weibliche Geschlechtsorgane und	
3	Anatomie und Physiologie	21		Schwangerschaft	91
3.1	Herz, Kreislauf und Blut	23	3.8.1	Weibliche Geschlechtsorgane und	
3.1.1	Herz	23		Sexualhormone	91
3.1.2	Blutgefäße	30	3.8.2	Schwangerschaft und Geburt	95
3.1.3	Kreislauf	32	3.9	Stoffwechsel, Wasser- und	
3.1.4	Blut	36		Elektrolythaushalt und	
3.1.5	Lymphatisches Gewebe	40		Säure-Basen-Haushalt	99
3.2	Atmung	41	3.9.1	Stoffwechsel (Metabolismus)	100
3.2.1	Atemwege	42	3.9.2	Wasser- und Elektrolythaushalt	100
3.2.2	Lungenvolumina und		3.9.3	Säure-Basen-Haushalt	103
	Lungenkapazitäten	45			
3.2.3	Atemmuskulatur und Atemorgane	47	4	Hygiene, Infektionskrankheiten	
3.2.4	Atemmechanik (Ventilation)	48		und Arbeitsschutz	107
3.2.5	Luftzusammensetzung	49	4.1	Hygiene	108
3.2.6	Diffusionsvorgänge	49	4.2	Mikrobiologie	108
3.2.7	Atemregulation	50	4.2.1	Mikroorganismen	108
3.2.8	Sauerstoff- und		4.2.2	Bedrohlichkeit von	
	Kohlendioxidtransport	50		Mikroorganismen	108
3.3	Nerven	51	4.2.3	Mikrobiologische Begriffe	109
3.3.1	Nervenzellen	52	4.3	Infektionskrankheiten	111
3.3.2	Einteilung des Nervensystems	54	4.3.1	Allgemeine Krankheitssymptome	111
3.3.3	Zentrales Nervensystem (ZNS)	55	4.3.2	Multiresistente Erreger	111
3.3.4	Peripheres Nervensystem (PNS)	58	4.4	Desinfektion und Sterilisation	114
3.3.5	Vegetatives Nervensystem (VNS)	59	4.4.1	Methoden der	
3.4	Sinnesorgane	60		Erregerbekämpfung	114
3.4.1	Haut	61	4.4.2	Desinfektionsverfahren	114
3.4.2	Auge	62	4.4.3	Persönliche Hygiene	118



XII Inhaltsverzeichnis

4.4.4	Hygiene- und Desinfektionsplan	120	6.2.3	Dokumentation im	
4.4.5	Dokumentation	124		Rettungsdienst	160
4.4.6	Umgang mit sterilem Material	124	6.3	Übernahme und Übergabe von	
4.5	Besonderheiten bei			Notfallpatienten	163
	Infektionsfahrten	124	6.3.1	Voranmeldung im Krankenhaus	163
4.5.1	Infektionsschutzgesetz	124	6.3.2	Bedeutung der Patientenübernahme/	
4.5.2	Transport infektiöser Patienten	126		-übergabe im Rettungsdienst	164
4.6	Arbeitsschutz	127	6.3.3	Merkmale einer	
4.6.1	Gesetzliche		0.0.0	Patientenübergabe	164
	Unfallversicherungsträger	127	6.4	Todesfeststellung	164
4.6.2	Schutzimpfungen	129	6.4.1	Todeszeichen	165
	Sende Imprangen		6.4.2	Leichenschau	168
5	Gerätekunde	131	0		
5.1	Medizinprodukterecht	132	7	EKG und	
5.1.1	Betreiberpflichten	133	•	Herzrhythmusstörungen	171
5.1.2	Anwenderpflichten	134	7.1	Grundlagen des EKG	172
5.2	Mess- und Überwachungsgeräte	134	7.2	EKG-Ableitungen	172
5.2.1	Blutdruckmessgerät	134	7.2.1	3-Pol-Ableitungen	
5.2.2	Blutzuckermessgerät	135	,	(3-Kanal-EKG)	175
5.2.3	Pulsoxymeter	136	7.2.2	4-Pol-Ableitungen	.,,
5.2.4	EKG-Gerät	137	,	(6-Kanal-EKG)	175
5.2.5	Kapnometer/Kapnograph	137	7.2.3	12-Kanal-EKG	175
5.2.6	Fieberthermometer	137	7.3	Grundlagen der	.,,
5.3	Sauerstoffbehandlungsgeräte	138	7.5	EKG-Beurteilung	176
5.3.1	Sauerstoffeinheit	138	7.3.1	Technische Störungen	176
5.3.2	Beatmungsgerät	139	7.4	Normaler Sinusrhythmus	177
5.4	Energiebetriebene		7.5	Herzrhythmusstörungen	177
J	Behandlungsgeräte	140	7.5.1	Supraventrikuläre	
5.4.1	Absauggerät	140	,,,,,,	Herzrhythmusstörungen	178
5.4.2	Defibrillator	140	7.5.2	Ventrikuläre	
5.5	Immobilisationsgeräte/	•	7.0	Herzrhythmusstörungen	179
0.0	Immobilisationstechniken	141			
5.5.1	Schaufeltrage	141	8	Reanimation	181
5.5.2	Spineboard	142	8.1	Der Kreislaufstillstand	182
			8.1.1	Ursachen	182
В	Allgemeine Notfallmedizin	145	8.1.2	Formen	183
-	G		8.2	Therapie des Herz-Kreislauf-	
6	Beurteilung von Verletzten			Stillstands	183
	und Kranken	147	8.2.1	Das Reanimationsteam	183
6.1	Notfallpatienten	148	8.2.2	Erstmaßnahmen	183
6.2	Notfalluntersuchung	149	8.2.3	Basic Life Support (BLS)	184
6.2.1	Grundlagen der		8.2.4	Stromtherapie	189
··	Patientenbeobachtung		8.2.5	Advanced Life Support (ALS)	192
	im Rettungsdienst	149	8.3	Postreanimationsphase	194
6.2.2	Vorgehen bei der		8.3.1	Erkennen eines	
	Patientenuntersuchung	153		Spontankreislaufs	194
	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·				

				Inhaltsverzeichnis	XIII
8.3.2	Maßnahmen in der		11	Pharmakologie	229
	Postreanimationsphase	194	11.1	Allgemeine Pharmakologie	230
8.3.3	Transport und Zielklinik	196	11.2	Spezielle Pharmakologie	233
8.4	Reanimation im Kindesalter	196	11.2.1	Benzodiazepine (schlaffördernde,	
8.4.1	Indikationen zur Reanimation	196		angstlösende	
8.4.2	Durchführung der Reanimation	196		Beruhigungsmedikamente)	233
8.4.3	Neugeborenenreanimation	198	11.2.2	Sympathomimetika (Katecholamine oder adrenalinverwandte	
9	Schock	201		Medikamente)	236
9.1	Allgemeine Pathophysiologie	202	11.2.3	Neuroleptika (nervendämpfende	
9.1.1	Stadium I:			Medikamente)	238
	Kompensierter Schock	202	11.2.4	Antiarrhythmika (Herzrhythmus	
9.1.2	Stadium II:			stabilisierende Medikamente)	239
	Dekompensierter Schock	203	11.2.5	Analgetika (schmerzstillende	
9.1.3	Stadium III:			Medikamente)	242
	Irreversibler Schock	203	11.2.6	Anästhetika	
9.2	Allgemeine Diagnostik und			(Narkosemedikamente)	247
	Therapieziele	203	11.2.7	Antihypertensiva (Blutdruck	
9.2.1	Diagnostik	204		senkende Medikamente)	250
9.2.2	Schockindex	204	11.2.8	Muskelrelaxanzien (muskel-	, 9
9.2.3	Therapieziele	204		erschlaffende Medikamente)	251
9.3	Schockformen	204	11.2.9	Bronchospasmolytika (Bronchien	*
9.3.1	Hypovolämischer Schock	204		erweiternde Medikamente)	253
9.3.2	Anaphylaktischer Schock	206	11.2.10	Antiemetika (Brechreiz	
9.3.3	Kardiogener Schock	206		unterdrückende Medikamente)	256
9.3.4	Neurogener Schock	207	11.2.11	Antihistaminika (Antiallergika)	257
9.3.5	Septischer Schock	208		Antikoagulanzien	
				(blutgerinnungshemmende	
10	Medikamenten-Applikation	211		Medikamente)	259
10.1	Applikationsformen	212	11.2.13	Fibrinolytika (Medikamente zur	
10.1.1	Enterale Gabe	212		Auflösung von Blutgerinnseln)	259
10.1.2	Parenterale Gabe	212	11.2.14	Diuretika (harntreibende	
10.2	Darreichungsformen	218		Medikamente)	260
10.3	Material für Infusion		11.2.15	Parasympatholytika	
	und Injektion	220		(Anticholinergika)	260
10.3.1	Vorbereiten einer Infusion	221	11.2.16	Kortikoide	
10.3.2	Vorbereiten von Medikamenten	221		(Entzündungshemmer)	262
10.3.3	Vorbereiten und Durchführen		11.2.17	Infusionslösungen	263
	einer Venenpunktion	224		Sonstige Pharmaka	263
10.3.4	Spritzenpumpen	227			100
10.4	Häufige Komplikationen und		12	Airwaymanagement und	
	Lösungsmöglichkeiten	227		Anästhesie	267
10.4.1	Falsche Lage des Venenzugangs	227	12.1	Airwaymanagement	268
10.4.2	Paradoxe Wirkungen oder		12.1.1	Freimachen der Atemwege	268
	unerwünschte Reaktionen	228	12.1.2	Freihalten der Atemwege	269

3/13/		
XIV	Inhaltsve	rzeichnis

12.2	Narkose im Rettungsdienst	279	16	Psychiatrische Notfälle	321
12.2.1	Definition	279	16.1	Syndromorientierte	
12.2.2	Indikationen	279		Akutzustände	322
12.2.3	Narkosemedikamente	279	16.1.1	Angstzustände	322
12.2.4	Narkosedurchführung	280	16.1.2	Verwirrtheitszustände	322
12.3	Beatmung mit		16.1.3	Delirantes Syndrom	323
	Notfallrespiratoren	280	16.2	Suizidalität	323
12.3.1	Beatmungsformen	281	16.3	Zwangsmaßnahmen gegen	
12.3.2	Beatmungsparameter	281		Patienten und Unterbringung von	
	31			psychisch Kranken	324
С	Spezielle Notfallmedizin	285		,-,-	
			17	Thermische Notfälle	325
13	Kardiozirkulatorische Notfälle	287	17.1	Wärmeregulation	326
13.1	Erkrankungen des	20,	17.2	Hitzeerkrankungen	327
13.1	Herz-Kreislauf-Systems	288	17.2	Verbrennungen	330
13.1.1	Herzinsuffizienz	288	17.4	Kälteschäden	333
13.1.2	Arteriosklerose	289	17.4.1		333
13.1.2		289		Unterkühlung	335
	Koronare Herzkrankheit (KHK)		17.4.2	Erfrierungen	
13.1.4	Entzündliche Herzerkrankungen	289	17.5	Strom- und Blitzunfälle	336
13.2	Kardiozirkulatorische Notfälle	290	40	-	244
13.2.1	Akutes Koronarsyndrom	290	18	Traumatologie	341
13.2.2	Kardiales Lungenödem	296	18.1	Wunden und Blutungen	343
13.2.3	Hypertone Krise/hypertensiver		18.1.1	Wundarten – Gefahren und	
	Notfall	297		Entstehung	343
13.2.4	Vasovagale Synkope/Orthostase	298	18.1.2	Wundversorgung und	
13.2.5	Gefäßverschlüsse	299		Verbandlehre	346
			18.1.3	Blutstillung	347
14	Respiratorische Notfälle	303	18.1.4	Fremdkörperverletzungen	348
14.1	Erkrankungen der		18.1.5	Amputationsverletzungen	349
	Atmungsorgane	304	18.2	Verletzungen des	
14.1.1	COPD	304		Bewegungsapparates	351
14.1.2	Asthma bronchiale	305	18.2.1	Gelenkverletzungen	351
14.1.3	Pneumonie	306	18.2.2	Frakturen	351
14.2	Respiratorische Notfälle	307	18.3	Verletzungen der Wirbelsäule	353
14.2.1	Aspiration und Bolusverlegung	307	18.3.1	Verletzungen der Wirbel	353
14.2.2	Hyperventilationssyndrom	309	18.3.2	Verletzungen des Rückenmarks	354
	,,		18.3.3	Therapie der	
15	Neurologische Notfälle	311		Wirbelsäulenverletzung	354
15.1	Bewusstseinsstörungen	312	18.4	Schädel-Hirn-Trauma	358
15.2	Schlaganfall	312	18.4.1	Klinische Unterteilung nach dem	
15.3	Nichttraumatische intrakranielle			Schweregrad	358
	Blutungen	315	18.4.2	Schweregradbeurteilung anhand	
15.4	Zerebrale Krampfanfälle	J.J	, 0. 1.2	des GCS-Scores	359
	(Epilepsie)	317	18.4.3	Traumatische intrakranielle	
15.5	Bandscheibenvorfall	318	10.7.3	Blutungen	360
1	Danascheinenvollall	210		Diatally Cil	200

XVI Inhaltsverzeichnis

24 24.1	Wassernotfälle	435	27	Krankentransport	481
24.1.1	Ertrinkungsunfälle	436 437	27.1	Grundlagen des	400
24.1.1		43 <i>7</i> 438	27.1.1	Krankentransportes	482
24.1.2 24.2	Symptome und Maßnahmen			Definition	482
	Tauchnotfälle	439	27.1.2	Transportverordnungen und	400
24.2.1	Physikalische und physiologische	420	27 4 2	Transportanlässe	482
2422	Gesetzmäßigkeiten	439	27.1.3	Technische Ausstattung	484
24.2.2	Barotrauma	440	27.1.4	Kommunikation im	40.4
24.2.3	Dekompressionskrankheit			Krankentransport	484
	(Caisson-Krankheit)	440	27.2	Phasen des Krankentransportes	485
			27.2.1	Transportvorbereitung	486
25	Intoxikationen	445	27.2.2	Patientenübernahme	486
25.1	Allgemeine Toxikologie	446	27.2.3	Transportdurchführung	487
25.2	Elementar- und Basismaßnahmen		27.2.4	Patientenübergabe	488
	im Vergiftungsnotfall	447	27.2.5	Transportabschluss	488
25.3	Spezielle Vergiftungen	448	27.3	Transfer und Transport	488
25.3.1	Intoxikationen mit Arzneimitteln	448	27.3.1	Physikalische Grundlagen der	
25.3.2	Drogenintoxikationen	448		Rückenbelastung	489
25.3.3	Kohlenoxidintoxikationen	451	27.3.2	Patiententransport	491
			27.3.3	Patiententransfer	492
D	Organisation und		27.3.4	Transferhilfsmittel	495
	Einsatztaktik	453	27.3.5	Kinästhetik	496
			27.4	Pflegerische Versorgung	497
26	Organisation des		27.4.1	Grundlagen und pflegerische	
	Rettungsdienstes	455		Arbeitstechniken	497
26.1	Geschichte des Rettungsdienstes	456	27.4.2	Besondere Pflegesituationen	502
26.2	Organisation des Rettungsdienstes		27.5	Fehlervorbeugung und besondere	
	in Deutschland	458		Situationen	508
26.2.1	Definitionen	458	27.5.1	Allgemeine Fehlervorbeugung	508
26.2.2	Organisation	459	27.5.2	Gepäcksicherung	508
26.2.3	Rettungskette	461	27.5.3	Transportunterlagen	509
26.3	Rettungsdienstfahrzeuge	463	27.5.4	Begleitung durch andere	
26.3.1	Bodengebundene		27.51.	Fachkräfte	509
20.511	Rettungsdienstfahrzeuge	464	27.5.5	Begleitung durch Angehörige	510
26.3.2	Luftfahrzeuge und Luftrettung	465	27.5.6	Spezielle Patientengruppen im	310
26.4	Rettungsdienstpersonal	466	27.5.0	Krankentransport	510
26.4.1	Rettungsfachpersonal	466	27.5.7	Umgang mit Notfällen im	310
26.4.2	Ärztliches Rettungsdienstpersonal	475	27.5.7	Krankentransport	511
26.5	Schnelleinsatzgruppen,	7/3		Mankentiansport	311
20.5	Ersthelfergruppen und		28	Einsatztaktik und	
	Katastrophenschutz	477	20	Einsatzorganisation	513
26.5.1	Schnelleinsatzgruppen	477 477	28.1	Führung im rettungsdienstlichen	213
26.5.1	- · · ·	477 477	20.1	3	514
	Ersthelfergruppen		28.2	Einsatz	514
26.5.3	Natastrophienschutz	478	20.2		E10
			20.2	Erkrankten	516
			28.3	Leitstelle	519

				Inhaltsverzeichnis	XVII
29	Gefahrenlehre, Brandbekämpfun	g,	31.2.4	Sonstige relevante	
	Gefahrgutunfälle	523		Strafvorschriften	561
29.1	Gefahren der Einsatzstelle	524	31.3	Schadensersatzhaftung	561
29.2	Zusammenarbeit an der		31.3.1	Haftungsrechtliche Grundlagen	561
	Einsatzstelle	526	31.3.2	Vorsatz und Fahrlässigkeit	563
29.3	Brandbekämpfung	526	31.3.3	Beweisrechtliche Besonderheiten	564
29.4	Gefahrgutunfälle und		31.4	Straßenverkehrsrecht	565
	Rettungsdienst	527	31.4.1	Grundlagen	565
29.4.1	Kennzeichnung gefährlicher Stoffe		31.4.2	Sonderrechte	565
	und Güter	527	31.4.3	Wegerecht	568
29.4.2	Taktische Vorgehensweise	530	31.4.4	Fahrerlaubnis zur	
				Fahrgastbeförderung	569
30	Funk im Rettungsdienst	533	31.4.5	Sonderfahrberechtigung für	
30.1	Funkarten	534		Einsatzfahrzeuge	570
30.2	Analoges Funkmeldesystem	534	31.5	Sonstige Rechtsfragen	571
30.3	TETRA	5 36	31.5.1	Behandlungs- oder	
30.3.1	Infrastruktur	537		Transportverweigerung	571
30.3.2	Sicherheit	537	31.5.2	Patientenverfügung	572
30.3.3	Endgerätenutzung	537	31.5.3	Gewahrsamnahme	572
30.3.4	Betriebsmodus DMO und TMO	538	31.5.4	Behinderung des Rettungsdienstes	
30.3.5	Relaisfunkstellen im analogen Funk	540		und tätliche Angriffe	573
30.4	Gesprächsabwicklung	540	31.5.5	Massenanfall an Verletzten	573
30.5	Alarmierung per Funk	543	31.5.6	Sanitätsdienst	573
30.5.1	Analoge Alarmierung	543	31.5.7	Ersthelfergruppen	574
30.5.2	Digitale Alarmierung	543			
30.6	Vergleich von digitalem und		32	Psychologische, psychosoziale	
	analogem Funk	543		und kommunikative Aspekte	577
30.7	Funk in der Telemedizin	544	32.1	Stress	578
			32.1.1	Die drei Phasen des Stresses	578
E	Berufskunde	547	32.1.2	Stresssymptome	579
			32.2	Die akute Belastungsreaktion und	
31	Rechtliche Grundlagen im			die posttraumatische	
	Rettungsdienst	549		Belastungsstörung	580
31.1	Rechtliche Stellung des		32.2.1	Die akute Belastungsreaktion	581
	Rettungsfachpersonals	550	32.2.2	Die posttraumatische	
31.1.1	Rechtsstellung der Mitarbeiter im			Belastungsstörung	582
	Rettungsdienst	550	32.3	Möglichkeiten der Intervention	583
31.1.2	Pflichten des		32.3.1	Basis-Krisenintervention	583
	Rettungsfachpersonals	552	32.3. 2	KIT – Krisenintervention im	
31.1.3	Kompetenzen des			Rettungsdienst	584
	Rettungsfachpersonals	553	32.3.3	SbE – Stressbewältigung nach	
31.1.4	Zusammenarbeit mit Ärzten	556		belastenden Einsätzen	584
31.2	Strafrechtliche Verantwortung	556	32.4	Team und Teamentwicklung	586
31.2.1	Tötung und Körperverletzung	556	32.5	Grundlagen der Kommunikation	587
31.2.2	Unterlassene Hilfeleistung	558	32.5.1	Kommunikationsmittel Sprache	587
31.2.3	Schweigepflicht	559			

XVIII Inhaltsverzeichnis

32.5.2	Wirkung von Sprache – vier Seiten einer Nachricht	588	34	Standardisierte Kurskonzepte und Kurssysteme	607
32.5.3	Körpersprache, Erscheinung und		34.1	Einheitliches Vorgehen	609
	Auftreten	589	34.1.1	Situation an der Einsatzstelle	609
32.5.4	Gesprächsführung und		34.1.2	Ersteindruck	
	Gesprächstechniken	591		(General Impression)	609
32.6	Kommunikation im Umgang mit		34.1.3	Erste Untersuchung	
	besonderen Patienten	593		(Primary Survey oder Assessment) –	
32.6.1	Kommunikation mit Menschen mit			ABCDE-Konzept	609
	Sehbehinderung oder		34.1.4	Neubeurteilung (Reassessment)	610
	Hörschädigung	593	34.1.5	Zweite Untersuchung	
32.6.2	Kommunikation mit Kindern	593		(Secondary Survey)	610
32.6.3	Kommunikation mit älteren		34.2	Kursstruktur Provider-(Anwender-)	
	Menschen	594		Kurs	610
32.6.4	Kommunikation mit Menschen		34.3	Kursstruktur Instruktorenkurs	610
	aus anderen Kulturkreisen	595			
32. 6 .5	Kommunikation und Umgang			Anhang	613
	mit Sterbenden und Toten	595		Abkürzungsverzeichnis	615
				Fremdwörterverzeichnis	619
33	Qualitätsmanagement	599		Literaturverzeichnis	622
33.1	Grundbegriffe des			Abbildungsnachweis	625
	Qualitätsmanagements	600		Internet-Adressen	627
33.2	Qualitätsmanagementsysteme	601			
33.3	Qualitätsmanagement im			Register	629
	Rettungsdienst	603			