

1 Organisation des Rettungsdienstes

1.1	Geschichte des Rettungsdienstes	16
1.1.1	Eine kurze Geschichte der Medizin	16
1.1.2	Erste Ansätze einer professionellen Verletztenversorgung	17
1.1.3	Organisierte Krankenbeförderung	17
1.1.4	Entwicklung des modernen Rettungsdienstes.	18
	Erste Anläufe zur Schaffung eines Berufsbildes	18
	Der Rettungssanitäter	19
	Der Rettungsassistent	19
	1996–2013: Entstehung des Notfallsanitäters	20
1.2	Berufe im Rettungsdienst	21
1.2.1	Berufe im Rettungsdienst und andere rettungsdienstliche und rettungsdienstnahe Qualifikationen	21
	Notfallsanitäter	21
	Rettungssanitäter (RettSan oder RS)	21
	Rettungshelfer (RH) oder Rettungsdiensthelfer (RDH).	22
	Rettungsassistent	23
	Gesundheits- und Krankenpfleger.	25
	Notärzte	25
1.2.2	Aus-, Fort- und Weiterbildung für Notfallsanitäter	26
	Regelausbildung zum Notfallsanitäter	26
	Weiterbildung für Notfallsanitäter	32
1.2.3	Berufliches Selbstverständnis und berufliche Rolle	33
	Berufliches Selbstverständnis des Notfallsanitäters	33
	Sozialer Status und Rolle des Notfallsanitäters	34
1.2.4	Lernen und Lerntechniken.	35
	Begriffsbestimmung	35
	Wahrnehmung und Gedächtnis	35
	Lerntheorien	36
	Lernorte	37
	Lerntypen	37
	Lerntechniken	38
1.3	Struktur und Bestandteile des Rettungsdienstes	43
1.3.1	Allgemeine Organisation	43
	Rettungsdienstliche Ablauforganisation	43
	Rettungsdienstliche Aufbauorganisation	45
1.3.2	Einrichtungen des Rettungsdienstes.	46
	Rettungsleitstelle.	46
	Rettungswache	47
	Krankenhäuser	48
	Personal im Rettungsdienst.	48
	Rettungsmittel.	49

	Gliederung und Führung von Einheiten	50
	Hilfsorganisationen	51
	Interessen- und Standesvertretungen.	53
1.3.3	Notarztsysteme in Deutschland	53
1.3.4	Rettungsdienst in Europa	54
	Großbritannien.	54
	Frankreich	55
	Niederlande	55
	Österreich	56
	Dänemark.	56
	Rettungsdienste der deutschen Nachbarstaaten	57
1.3.5	Wirtschaftliche und ökologische Aspekte	58
	Wirtschaftliche Aspekte.	58
	Ökologisches Handeln im Rettungsdienst	58
1.4	Rettungsmittel und Transportarten	60
1.4.1	Arten von Rettungsmitteln und -fahrzeugen	60
	Kraftfahrzeuge und bodengebundene Rettungsmittel.	60
	Luftrettungsmittel	63
	Weitere Rettungsmittel	65
1.4.2	Verhalten im Zusammenhang mit Rettungsmitteln.	65
	Fahren von bodengebundenen Rettungsfahrzeugen	65
	Verhalten im Zusammenhang mit Luftrettungsmitteln.	68
1.4.3	Transportarten im Rettungsdienst.	69
	Krankentransport	69
	Transport bei Rettungseinsätzen.	70
	Infektionstransporte	70
	Sonstige Transporte	70
	Transport von Patienten	71
1.5	Technische Kommunikation, Navigation und EDV	78
1.5.1	Technische Kommunikation: Physikalische Grundlagen des Funkverkehrs	78
	Frequenz	78
	Wellenlänge	78
1.5.2	Funkverkehr von Behörden und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben (BOS)	79
	Rechtliche Grundlagen für den Funkverkehr der BOS	79
	Rufnamen	80
1.5.3	Gesprächsabwicklung im BOS-Funkverkehr	81
1.5.4	Funkmeldesystem (FMS)	83
1.5.5	Digitaler BOS-Funk	84
	Digitales Funknetz	84
	Operativ-taktische Adresse (OPTA)	85
	Funkversorgung	87
	Netzstruktur im digitalen Tetra-Netz	88
	Sicherheit	88
	Verbindungsaufbau	89
	Möglichkeiten der Kommunikation im Digitalfunk	89
	Betriebsarten im Digitalfunk	90

1.5.6	Navigation	91
	Navigation im Rettungsdienst	91
	Navigation mit Straßenkarten	92
	Forstrettungspunkte	93
	Global Positioning System (GPS).	93
1.5.7	EDV	94
1.6	Einsatztaktik und Zusammenarbeit mit anderen Organisationen und Einrichtungen.	95
1.6.1	Einsatztaktik	95
	Team	95
	Der Führungsvorgang	96
	Patientenwürde, Patientenrechte und Eigenschutz	98
1.6.2	Struktur im Einsatzablauf	98
	Zusammenarbeit mit anderen Organisationen und Einrichtungen	99
	Rettungsleitstelle.	99
	Krankenhäuser.	100
	Arztpraxen.	101
	Ärztlicher Bereitschaftsdienst	102
	Freiheitsentzehende Einrichtungen	102
	Pflegedienste, betreutes Wohnen und Pflegeeinrichtungen	103
	Fremde Rettungsdienste	103
	Feuerwehr	104
	Polizei	105
	Bundespolizei.	106
	Katastrophenschutz.	106
	Technisches Hilfswerk	107
1.7	Gefahren an der Einsatzstelle	108
1.7.1	Überblick	108
1.7.2	AAAA-C-EEEE-Schema	109
	Atemgifte	109
	Angstreaktion	109
	Ausbreitung.	110
	Atomare Gefahren	110
	Chemische Stoffe.	111
	Erkrankung / Verletzung.	111
	Explosion	112
	Einsturz	112
	Elektrizität.	112
1.7.3	Weitere Gefahren.	113
	Verkehr.	113
	Wetter	113
	Wasser	113
1.7.4	Kennzeichnungen von Gefahren	114
	Warntafel	115
	Gefahrzettel.	115
	Piktogramme des GHS	116
1.8	Persönliche Gesunderhaltung im Rettungsdienst	118
1.8.1	Arbeitsbelastungen im Rettungsdienst	118
	Formen beruflicher Belastungen	118
	Stress	120
	Trauma	121
	Burnout-Syndrom	123
	Sucht	124
1.8.2	Ansätze zur Gesunderhaltung und Bewältigung von Belastungen	125
	Körperliche Aktivität	126
	Stressbewältigung	128
	Suchtprävention.	128
	Spezielle Beratungsangebote	129

2 Rahmenbedingungen des Rettungsdienstes

2.1	Qualitätsmanagement	132
2.1.1	Begriffsbestimmung.	132
	Qualität	132
	Qualitätsmanagement (QM)	132
	Qualitätsdimensionen	132
	Präsentation und Erlebnisqualität	132
2.1.2	Bedeutung des QM im Rettungsdienst	133
2.1.3	Qualitätsziele.	133
2.1.4	QM-Prozess.	134
	Regelkreis	134
	QM-Beauftragter.	134
	QM-Handbuch.	134
	Zertifikat	135
	Fehler- und Beschwerdemanagement.	135
2.1.5	Qualitätsmanagementsysteme	136
	DIN EN ISO 9001	136
	EFQM-Modell für Business-Excellence	137
2.1.6	Leitbild.	137
2.2	Handlungsvorschriften in der Notfallmedizin	138
2.2.1	Arten von Handlungsvorschriften im Rettungsdienst	138
	SOP	138
	Algorithmus	138
	Richtlinie	139
	Leitlinie	139
	Empfehlung	140
	Evidenzbasierte Medizin	141
	Dienstanweisung	142
2.2.2	Zusammenfassung	143
2.3	Staatliche Rahmenbedingungen	144
2.3.1	Aufbau des deutschen Staates	144
	Staatsvolk	144
	Staatsgebiet.	144
	Staatsgewalt	144
	Staats- und Regierungsformen	144
	Staatlicher Föderalismus	145
	Staatshaushalt	145
	Grundsätze bundesstaatlicher Ordnung	146
	Horizontale und vertikale Gewaltenteilung	146
2.3.2	Recht und Gesetze der Bundesrepublik Deutschland.	147
	Grundgesetz	147
	Gesetzgebung in der Bundesrepublik Deutschland.	148
	Oberste Bundesorgane	149
	Wahlrecht und Wahlsysteme	152
	Wirtschaftsordnung der Bundesrepublik Deutschland.	152
	Europäische Union.	153
2.4	Das deutsche Sozial- und Gesundheitssystem	154
2.4.1	Grundprinzipien sozialer Sicherung	154
2.4.2	Teilsysteme der sozialen Sicherung	155
	Rentenversicherung.	155
	Krankenversicherung.	156
	Pflegeversicherung	157
	Unfallversicherung.	157
	Arbeitslosenversicherung	158

2.4.3	Das deutsche Gesundheitssystem	160	Perspektive Recht	201
	Grundstrukturen und Basisdaten	160	Richtungen in der Ethik	201
	Ambulante ärztliche Versorgung	161	Menschenbilder in der Medizin	202
	Krankenhausversorgung	162	Ethische Prinzipien in der Medizin	202
	Notfallversorgung	163	Würde	203
	Öffentlicher Gesundheitsdienst	164	Autonomie	204
	Sozialpflegerische Dienste	164	Fürsorge	204
	Freie Wohlfahrtspflege	165	Gerechtigkeit	205
2.5	Rechtliche Grundlagen	166	Dialog	205
2.5.1	Allgemeine rechtliche Grundlagen	166	Verantwortung	206
	Recht und Gesetz	166	2.6.4 Rechte und Pflichten	207
	Rechtsquellen und ihre Hierarchie	166	2.6.5 Berufsethische Kodizes	208
	Rechtsgebiete	167	2.6.6 Ethische Reflexion und Einsatznach- besprechung	208
	Organe der Rechtsprechung	167	2.6.7 Ethische Fragen am Ende des Lebens	209
	Der Bürger im Rechtsstaat	168	2.7 Gesundheitsförderung, Prävention und Arbeitsschutz	210
2.5.2	Haftungsrechtliche Grundlagen	168	2.7.1 Definitionen, Ebenen und Modelle der Gesundheitsförderung	210
	Zivilrechtliche Haftung	169	Begriff der Krankheit und der Gesundheit	210
	Schadensersatz und Schmerzensgeld	171	Phasen im Umgang mit Krankheit	212
	Haftungspflicht des Arbeitgebers	172	Formen der Prävention	212
	Regressansprüche gegen Notfallsanitäter	172	Institutionen und Programme der Gesundheitsförderung	213
2.5.3	Rechtliche Stellung des Notfallsanitäters	174	Gesetzliche Unfallversicherung	213
	Haftungs- und arbeitsrechtliche Zusammenhänge	175	Gesundheitsschutz und Prävention im Rettungsdienst	215
	Delegation und Haftung	175	Innerbetriebliche Arbeitsschutzorganisation	215
2.5.4	Strafrechtliche Haftung	176	Arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchung	215
	Verschulden	176	Unterweisung	215
	Rechtswidrigkeit und Rechtfertigung	177	Arbeitsschutz im Rettungsdienst	216
	§ 34 StGB Rechtfertigender Notstand	178		
	Schuld, Strafmündigkeit und Schuldunfähigkeit	179		
	Strafverfahren	179		
	Rechtsfolgen einer Straftat	179		
	Rettungsdienstrelevante Straftatbestände	180		
	§§ 223 ff. StGB Körperverletzung	180		
	§ 203 StGB Verletzung von Privatgeheimnissen	181		
	§ 239 StGB Freiheitsberaubung	182		
	§ 323c StGB Unterlassene Hilfeleistung	182		
	§ 13 StGB Begehen durch Unterlassen (Garantenstellung)	183		
2.5.5	Arbeitsrechtliche Grundlagen	184	3 Psychologie, Pädagogik und Soziologie	220
	Arbeitsrecht	184	3.1 Theoretische Grundlagen für den Rettungsdienst	220
	Ausbildungs- und Arbeitsvertrag	185	3.1.1 Bezugswissenschaften Pädagogik, Soziologie und Psychologie	220
2.5.6	Weitere rechtliche Zusammenhänge	186	3.1.2 Bedeutung für den Rettungsdienst	221
	Patientenrechte	186	3.1.3 Modelle und Konzepte zur Unterstützung der Arbeit	222
	Patientenverfügung	186	Konzept Macht	222
	Sterbehilfe	187	Soziale Rolle und sozialer Status	226
	Rechtliche Grundlagen der Reanimation	188	Professionalität	227
	Elterliche Sorge	188	3.2 Kommunikation und Interaktion	228
	Betreuungsrecht	189	3.2.1 Grundlagen der Kommunikation und Interaktion	228
	Psychischkrankengesetz (PsychKG)	190	3.2.2 Modelle und Theorien der Kommunikation	228
	Transportverweigerung	191	Sender-Empfänger-Modell	228
	Landesrettungsdienstgesetze und Durchführungsverordnungen	192	Kybernetisches Kommunikationsmodell	229
	Straßenverkehrsordnung (StVO)	192	Axiome nach Paul Watzlawick	230
	Katastrophenschutzgesetz	194	Eisberg-Modell nach Sigmund Freud	230
	Brandschutzgesetze	195	Vier Seiten und vier Ohren einer Nachricht nach Schulz von Thun	231
	Infektionsschutzgesetz	195	ICH-Botschaften und das aktive Zuhören	232
	Medizinprodukte – Medizinproduktegesetz	197	ICH-Botschaften	232
2.6	Ethisches Handeln im Rettungsdienst	200	Aktives Zuhören	233
2.6.1	Grundbegriffe und Richtungen der Ethik	200		
	Ethische Grundbegriffe	200		
	Perspektive Moral	200		
	Perspektive Ethik	200		

3.2.4	Soziale Machtverhältnisse in der Interaktion	234
	Symmetrische und asymmetrische Kommunikation	234
	Fachsprache	235
	Kommunikationshemmende und -fördernde Faktoren	237
3.2.5	Besonderheiten der Kommunikation und Interaktion im Rettungsdienst	241
	Patientenorientierte Kommunikation	241
	Kommunikation mit Angehörigen	242
	Kommunikation mit Kollegen und Vorgesetzten	244
	Kommunikation mit anderen Berufsgruppen	247
	Konflikte	252
3.3	Mit Grenzsituationen umgehen	254
3.3.1	Angst und Aggression	254
	Begriffsbestimmung	254
	Umgang mit existenziellen Ängsten im Rettungsdienst	256
	Professioneller Umgang mit Angst	258
	Umgang mit Aggression	259
	Umgang mit Abwehr	262
3.3.2	Umgang mit traumatischen Situationen	264
3.3.3	Umgang mit Schmerzen	265
3.3.4	Umgang mit Sterben und Tod	266
	Abschied	266
	Trauer	267
3.4	Umgang mit besonderen Patientengruppen	270
3.4.1	Patienten mit Behinderungen	270
3.4.2	Patienten mit geistigen Behinderungen	272
3.4.3	Ältere Patienten	274
	Verständnis von Alter	274
	Körperliche und geistige Veränderungen im Alter	275
3.4.4	Fremdsprachige Patienten und Menschen anderer Kulturen	277
3.4.5	Kinder und Jugendliche als Patienten	279
3.4.6	Übergewichtige Patienten	281
3.4.7	Intoxikierte bzw. betrunkene Personen	282
3.4.8	Wohnsitzlose Personen	283
3.5	Menschenführung im Rettungsdienst	284
3.5.1	Führung und Führungsstile	284
3.5.2	Zusammenarbeit im Team	285
3.5.3	Anrede als Ausdruck hierarchischer Strukturen	286
3.5.4	Delegation von Aufgaben	287

4 Rettungsdienstliche Techniken I

4.1	Medizinisch-naturwissenschaftliche und terminologische Grundlagen	290
4.1.1	Terminologie	290
	Sprachlicher Ursprung von Fachbegriffen	291
	Lage- und Richtungsbezeichnungen am Körper	293
4.1.2	Naturwissenschaftliche Grundbegriffe für den Rettungsdienst	294
	Physik	294
	Chemie	298
	Biologie	302

4.1.3	Medizinische Grundbegriffe für den Rettungsdienst	303
	Medizinische Teildisziplinen	303
	Begriffe der Krankheitslehre (Pathologie)	304
	Begriffe der Epidemiologie	304
	Verlauf einer Erkrankung oder Verletzung	306
	Geschwülste (Tumoren)	308
4.1.4	Anatomische und physiologische Grundbegriffe	308
	Organisationsebenen des menschlichen Körpers	308
	Zelle	309
	Gewebe	311
	Vitalfunktionen	314
4.2	Strukturierte Patientenversorgung	316
4.2.1	Überblick über den Untersuchungs- und Behandlungsablauf	316
4.2.2	Situationsbeurteilung und Ersteindruck des Patienten	317
	SSS-Schema	317
	Ersteindruck	318
4.2.3	ABCDE-Schema	319
4.2.4	SAMPLER- und OPQRST-Schema	321
4.2.5	Exkurs Schmerz	322
	Definition	322
	Schmerzformen	322
	Schmerzleitung	323
	Schmerzanamnese	323
4.3	Körperliche Untersuchung mit eigenen Sinnen	325
4.3.1	Inspektion	325
4.3.2	Auskultation	327
	Auskultation der Lunge	327
	Auskultation des Herzens	328
	Auskultation des Bauches	328
4.3.3	Palpation und Perkussion	329
	Palpation	329
	Perkussion	330
4.3.4	Pupillencheck	330
4.3.5	Weitere Untersuchungsmethoden	330
4.4	Diagnostik mit Hilfsmitteln	332
4.4.1	Pulsoximetrie	332
	Aufbau und Funktion	332
	Hinweise zur Durchführung	333
4.4.2	Kapnografie / Kapnometrie	334
	Ziel	334
	Funktionsprinzip	334
	Interpretation des Kapnogramms	334
4.4.3	Blutzuckermessung	336
	Ziel	336
	Durchführung	336
4.4.4	Temperaturmessung	336
	Ziel	336
	Durchführung	337
4.4.5	Pulsmessung	337
	Ziel	337
	Durchführung	337
4.4.6	Blutdruckmessung	338
	Indirekte Blutdruckmessung	338
	Direkte Blutdruckmessung	339

4.4.7	Elektrokardiogramm (EKG)	340
	Grundlagen	340
	Ableitungarten	342
	12-Kanal-EKG	346
	EKG-Filter	346
	EKG-Lineal und -Zirkel	346
	Schrittmacher-EKG und implantierter Cardioverter-Defibrillator (ICD)	347
4.5	Behandeln mit einfachen Mitteln	350
4.5.1	Lagerung/Positionierung	350
4.5.2	Verabreichen von Sauerstoff	351
	Verabreichungsformen	351
	Umgang mit Sauerstoff, Sauerstoffflaschen und Sauerstoffgeräten	352
4.5.3	Methoden des einfachen Atemwegs- managements	354
	Kopf überstrecken und Kinn anheben	354
	Esmarch-Handgriff	354
	Kreuzgriff	354
	Freimachen der Atemwege	355
	Beatmen mit einfachen Mitteln	357
	Freihalten der Atemwege mit Tuben	358
4.5.4	Verbände und Wundversorgung	359
	Verbandmaterial	360
	Anlage und Verbandarten	361
4.6	Patientenübergabe und Dokumentation	364
4.6.1	Patientenübergabe	364
	Inhalte und Methoden	364
	Ablauf und Struktur	365
	Verantwortlichkeiten	365
4.6.2	Dokumentation	366
	Anforderungen an die Dokumentation	366
	Datenschutz	367
	Dokumentation zur Abrechnung	367
	Weitere Dokumentation	370
	Elektronische Erfassungssysteme	370
	Kartenlesegeräte	371
4.7	Grundlagen der Hygiene und Mikrobiologie	372
	Bedeutung im Rettungsdienst	372
4.7.1	Begriffsklärung und Zuständigkeit	372
	Hygiene	372
	Nosokomiale Infektionen	372
	Gesetzliche Regelungen	372
	Organisation und Verantwortung im Rettungsdienst	373
4.7.2	Mikrobiologische Grundlagen	374
	Erreger	374
	Übertragungswege	375
	Multiresistenzen	376
4.7.3	Hygienische Maßnahmen im Rettungsdienst	378
	Risikokategorien bei übertragbaren Kolonisationen / Infektionen im Rettungsdienst	378
	Grundlagen der Desinfektion	378
	Personenbezogene Hygiene und Eigenschutz	380
	Maßnahmen an Medizinprodukten, Geräten und Fahrzeugen	384

5	Notfallmedizin	
5.1	Internistische Notfälle	390
5.1.1	Herz-Kreislauf-System, Herz- und Kreislauf- Erkrankungen, kardiologische und angiologische Notfälle	390
	Herz	390
	Gefäßsystem	394
	Arteriosklerose	400
	Chronisch periphere arterielle Verschlusskrankheit	400
	Akuter Gefäßverschluss	401
	Aortenaneurysma und Aortendissektion	402
	Hypertonie und hypertensive Krise	402
	Hypotonie und Synkopen	403
	Koronare Herzkrankheit (KHK) und Akutes Koronarsyndrom (ACS)	404
	Angina pectoris (AP)	406
	Lungenembolie	408
	Entzündliche Herzerkrankungen	409
	Angeborene Herzfehler	410
	Erworbene Herzkloppenfehler	410
	Herzrhythmusstörungen	411
	Herzinsuffizienz	419
	Schock	421
5.1.2	Blut und Bluterkrankungen	422
	Blut	422
	Bluterkrankungen	430
5.1.3	Atemsystem, Erkrankungen des Atemsystems und Notfälle	433
	Respirationstrakt	433
	Nase und Nasennebenhöhlen	433
	Geruchssinn	434
	Pharynx	434
	Larynx	435
	Trachea	436
	Die Bronchien	436
	Lunge	437
	Atemphysiologie	439
	Pathologische Atemformen	444
	Leitsymptom Dyspnoe	446
	Obstruktive und restriktive Erkrankungen des Atemsystems im Überblick	447
	Verschluss der Atemwege durch Fremdkörper und Aspiration von Flüssigkeiten	447
	Asthma bronchiale	449
	Chronisch obstruktive Atemwegs- erkrankungen	450
	Restriktive Lungenerkrankungen	451
	Lungenödem	452
	Pneumonie	453
5.1.4	Verdauungssystem, gastroenterologische Erkrankungen und Notfälle	454
	Verdauungstrakt allgemein	454
	Mundhöhle (Cavum oris)	455
	Rachen (Pharynx)	456
	Speiseröhre (Ösophagus)	456
	Ösophagusvarizen	457
	Ösophagitis	457
	Magen (Gaster)	458
	Erbrechen (Emesis)	459

	Akutes Abdomen	460	Infektionskrankheiten nach klinischen Erscheinungsbildern	511
	Magengeschwür (Ulcus ventriculi)	461	Infektionskrankheiten nach Lokalisation	512
	Gastrointestinale Blutung	461	Infektionskrankheiten nach Patientenvorgeschichte	512
	Dünndarm (Intestinum tenue)	462	Infektionskrankheiten als Gefahren an der Einsatzstelle	513
	Darmgeschwür	463	Umgang mit Infektionskrankheiten nach notfallmedizinischer Dringlichkeit	514
	Dickdarm (Kolon)	463	Zusammenfassung	514
	Chronisch entzündliche Darmerkrankungen	464	5.3 Traumatologische und allgemeine chirurgische Notfälle	516
	Darmverschluss (Ileus)	464	5.3.1 Anatomie und Physiologie	516
	Hernie (Bruch)	465	Passives Bewegungssystem	516
	Appendizitis	466	Aktives Bewegungssystem	522
	Hämorrhoiden und untere gastrointestinale Blutungen (GIB)	466	Abschnitte des Stütz- und Bewegungssystems	525
	Leber (Hepar) und Gallenblase (Vesica fellea)	467	5.3.2 Verletzungsmechanismen und Rettungsmaßnahmen	532
	Ikterus und allgemeine Symptome einer Lebererkrankung	468	Faktoren des Traumas	532
	Hepatitis (Leberentzündung)	469	Verkehrsunfälle	532
	Leberzirrhose	470	Sport- und Freizeitunfälle	535
	Gallensteine (Cholelithiasis) und Gallenblasenentzündung (Cholezystitis)	470	Stürze aus großen Höhen	535
	Bauchspeicheldrüse (Pankreas)	471	Penetrierende Verletzungen	535
	Akute / chronische Pankreatitis	472	Einsatzmeldungen und Wahl des richtigen Rettungsmittels	536
	Pankreaskarzinom	472	Eintreffen am Einsatzort – Betrachtung des Unfallmechanismus	537
	Bauchraum	472	Aufbau und Arbeitsabläufe an der Einsatzstelle	538
	Peritonitis	473	5.3.3 Grundlagen der Traumatologie und Wundversorgung	541
5.1.5	Stoffwechselerkrankungen, Endokrinologie und endokrinologische Notfälle	473	Grundbegriffe der Traumatologie	541
	Hormone	473	Schwerverletztenversorgung	542
	Hormondrüsen	474	Wunden	544
	Wirkmechanismen von Hormonen	474	5.3.4 Kopfverletzungen	547
	Hierarchie der Hormone	475	Schädel-Hirn-Trauma	547
	Hypothalamus	475	Hirnblutungen	550
	Hypophyse	476	Weitere Schädel- und Hirnverletzungen	552
	Erkrankungen der Adenohypophyse	477	5.3.5 Thoraxtrauma	553
	Neurohypophyse	477	Pathophysiologische Veränderungen	553
	Nebennieren	478	Untersuchung des Thoraxtraumas	554
	Erkrankungen der Nebennierenrinde	480	Atemwegsverlegung	555
	Erkrankungen des Nebennierenmarks	480	Pneumothorax	555
	Schilddrüse (Glandula thyroidea)	480	Offener Pneumothorax	555
	Erkrankungen der Schilddrüse	481	Spannungspneumothorax	556
	Nebenschilddrüsen	481	Hämatothorax	557
	Endokrines Pankreas	482	Loses Thoraxwandfragment	557
	Diabetes mellitus	483	Herzbeuteltamponade	559
	Metabolisches Syndrom	486	Herzkontusion	559
	Adipositas	486	Traumatische Aortenruptur	560
5.2 Allergologie, toxikologische Notfälle und Infektionskrankheiten	488	Lungenkontusion	560	
5.2.1	Allergologie	488	Zwerchfellruptur	560
	Abwehrmechanismen und Immunisierung	488	Verletzungen des Tracheobronchialbaumes . .	560
	Mechanismen der unspezifischen Abwehr	488	Ösophagusverletzungen	560
	Mechanismen der spezifischen Abwehr	489	5.3.6 Abdominaltrauma	561
	Lymphatisches System	490	Untersuchung des Abdominaltraumas	561
	Allergien	491	Allgemeine Behandlung	562
	Pseudoallergie	495	Milzruptur	562
	Autoimmunerkrankungen	495	Leberruptur	563
5.2.2	Toxikologische Notfälle	496	Wirbelsäulen- und Beckentrauma	563
	Unterstützung des Rettungsdienstes durch die Giftberatung	496	Wirbelsäulentauma	563
	Strukturiertes Vorgehen bei Vergiftungen („Fünf-Finger-Regel“)	496	Beckentrauma	565
	Erstmaßnahmen	496	Verletzungen des Bewegungsapparates	567
	Spezielle Toxikologie	500	Frakturen	567
5.2.3	Infektionskrankheiten	506		
	Grundlagen der Infektiologie	506		
	Infektionskrankheiten nach Erregern	508		

Luxationen	569	Schwangerschaftsinduzierte Hypertonie (SIH)	635
Amputationsverletzungen	570	Präeklampsie	636
Spezielle Versorgungsmaßnahmen	571	Eklampsie	636
5.4		HELLP-Syndrom	637
5.4.1	Neurologische Notfälle	Vena-Cava-Kompressionssyndrom (VCCS)	637
	Anatomie und Physiologie des Nervensystems	Gestationsdiabetes	637
	Aufbau und Funktion der Nervenzellen	Störungen der Plazenta, der Nabelschnur und der Eihäute	638
	Reizweiterleitung an Nervenfasern	Komplikationen während und nach der Geburt	639
	Aufbau des Nervensystems	Fehlgeburt	640
	Blutversorgung des Gehirns	Frühgeburt	640
	Schnittstelle zwischen Nerven- und Bewegungssystem	Gynäkologische Erkrankungen	641
	Bewusstsein und Schlaf	Neoplastische Erkrankungen der Gynäkologie	641
5.4.2	Erkrankungen des zentralen Nervensystems und die präklinische Versorgung	Entzündliche Erkrankungen des weiblichen Genitaltrakts	642
	Schlaganfall	Kohabitationsverletzungen und Vergewaltigung	643
	Hirndruckzeichen	5.7 Pädiatrie und pädiatrische Notfälle	644
	Zerebrale Krampfanfälle	5.7.1 Kinder in der Medizin – Anamnese und Anatomie	644
	Demenz, demenzielle Syndrome	Atemweg (Airway)	644
	Migräne	Belüftung (Breathing)	645
5.4.3	Erkrankungen des peripheren Nervensystems und die präklinische Versorgung	Kreislauf (Circulation)	645
	Myasthenia gravis	Neurologie (Disability)	646
	Bandscheibenvorfall (Diskusprolaps)	Kinder mit Atemnot	647
	Kompressionssyndrome	Fremdkörperaspiration	647
	Polyneuropathie	Pseudokrupp	648
5.4.4	Weitere Erkrankungen des Gehirns	Epiglottitis	649
	Meningitis	Kinder mit Herz-Kreislauf-Erkrankungen	650
	Enzephalitis	Herzinsuffizienz	650
	Hirnabszess	Herzrhythmusstörungen	650
	Hirntumoren	Dehydratation und Schock	651
	Parkinson-Krankheit	Reanimation bei Kindern	652
	Multiple Sklerose	Kinder mit neurologischer Symptomatik	653
5.5	Psychiatrische Notfälle	5.7.4 Traumapatient Kind	655
5.5.1	Verwirrtheit / Bewusstseinstrübung	5.7.5 Interventionsmöglichkeiten	657
	Verwirrtheit	5.7.6 Atemwegsmanagement	657
	Bewusstseinstrübung	5.8 Kindliche Applikationswege	658
	Delirante Verwirrtheit	5.8 Weitere Notfälle	660
	Einfache Verwirrtheit	5.8.1 Urologische Notfälle	660
5.5.2	Denkstörung / Realitätsverlust (Halluzination und Wahn)	Nieren und ableitende Harnwege	660
	Denkstörungen	Wasser- und Elektrolythaushalt	666
	Halluzinationen	Säure-Basen-Haushalt	670
	Wahn	Männliche Geschlechtsorgane	673
	Psychosen mit Denkstörungen, Halluzinationen und Wahn	Urologische Notfälle	675
5.5.3	Erregung / psychomotorische Unruhe / Aggressivität	5.8.2 Augen-Notfälle und HNO-Notfälle	679
5.5.4	Depression / Verzweiflung / Suizidalität	Auge	679
	Depression	Augennotfälle (Ophthalmologische Notfälle)	683
	Suizidalität	Ohr	685
5.5.5	Angst	Gleichgewichtsorgan	687
5.5.6	Hemmung / Antriebslosigkeit / Stupor	Hals-Nasen-Ohren-Notfälle	688
5.6	Geburtshilfe und gynäkologische Notfälle	5.8.3 Thermische und ABC-Notfälle	692
5.6.1	Weibliche Geschlechtsorgane	Haut	692
	Äußere weibliche Geschlechtsorgane	Hautanhangsgebilde	694
	Innere weibliche Geschlechtsorgane	Wärmeregulation	694
	Menstruationszyklus	Hyperthermiebedingte Notfälle	698
5.6.2	Schwangerschaft und Geburt	Verbrennungen und Verbrühungen	700
	Schwangerschaft	Hypothermie (Unterkühlung)	705
	Geburt	Erfrierungen	707
	Das gesunde Neugeborene	Stromunfälle	708
5.6.3	Störungen und Erkrankungen im Zusammenhang mit Schwangerschaft und Geburt	ABC-Notfälle	711
	Extrauterin gravidität (EUG)	5.8.4 Wassernotfälle	714
		Besonderheiten der Wasserrettung	714
		Ertrinkungsunfälle	715

5.8.5	Tauchunfälle	717
	Rettung aus Höhen und Tiefen	722
	Höhen- und Tiefenrettung durch Fachdienste	722
	Besondere medizinische Aspekte der Bergrettung	723

6 Rettungsdienstliche Techniken II

6.1	Pharmakologie	728
6.1.1	Arzneimittelgesetz	728
	Begriffsbestimmung	728
	Herstellen und Inverkehrbringen von Arzneimitteln	728
	Kennzeichnung von Arzneimitteln	729
	Betäubungsmittelgesetz	730
	Betäubungsmittel-Verschreibungsverordnung (BtMVV)	730
6.1.2	Arzneimittel und ihre Wirkung	731
	Arzneimittelformen	731
	Arzneimittelgruppen	731
	Pharmakokinetik	732
	Pharmakodynamik	733
6.1.3	Umgang mit Arzneimitteln	734
	Verabreichungsformen von Arzneimitteln	734
	Arzneimittelgabe	734
	Aufbewahrung und Lagerung von Arzneimitteln	736
6.1.4	Arzneimittelgruppen	737
	Analgetika	737
	Antiarrhythmika	741
	Antidiabetika	745
	Antidote	747
	Antiemetika	749
	Antihistaminiaka	750
	Antihypertonika	751
	Antikoagulantien	752
	Benzodiazepine	755
	Bronchodilatatoren	756
	Diuretika	758
	Glukokortikide	759
	Glukose	760
	Infusionslösungen	761
	Katecholamine / Inotropika	762
	Lokalanästhetika	763
	Muskelrelaxanzien	763
	Muskelrelaxans-Antagonisten	765
	Narkotika	765
	Neuroleptika	767
	Vorlastsenker	768
6.2	Invasive und unterstützende Maßnahmen der Kreislauf- und Atemsicherheit	770
6.2.1	Supraglottische Atemwegshilfen	770
	Larynxtubus (LT)	770
	Larynxmaske (LMA)	771
6.2.2	Endotracheale Intubation	772
	Material	772
	Ablauf	773
	Nachweis der korrekten Tubuslage	774
	Rapid sequence induction	775
	Komplikationen der endotrachealen Intubation	776

6.2.3	Maschinelle Beatmung	777
	Indikation	777
	Prinzip	777
	Nicht-invasive maschinelle Beatmung (NIV)	778
	Invasive maschinelle Beatmung	779
	Beatmungsmodi	780
	Beatmungstypen	780
	Blutgasanalyse (BGA)	782
6.2.4	Thoraxpunktion	785
6.2.5	Thoraxdrainage	786
6.2.6	Koniotomie (Cricothyroidotomie)	788
6.2.7	Tracheotomie und Wechsel der Trachealkanüle	789
6.2.8	Endotracheales Absaugen	790
6.2.9	Intravenöse Zugänge	791
	Peripher Venenkatheter	791
	Zentrale Venenpunktion	793
6.2.10	Intraossäre Zugänge	793
	Indikationsstellung	793
	Material und Vorgehen	794
	Komplikationen	795
6.2.11	Injektionen	795
	Injektionen vorbereiten: Aufziehen von Medikamenten	795
	Subkutane Injektion	796
	Intramuskuläre Injektion	796
6.2.12	Schrittmacher und Kardioverter	797
	Externes Pacing	797
	Kardioversion	798
6.3 Herz-Lungen-Wiederbelebung (Reanimation)	800	
6.3.1	Indikationsstellung zur Reanimation	800
	Auffinden einer bewusstlosen Person	800
	Auffinden einer Person mit Herz-Kreislauf-Stillstand	801
6.3.2	Ablauf einer Standardreanimation bei Erwachsenen	802
	Herzdruckmassage (HDM)	802
	Defibrillation	803
	Beatmung bei Reanimation	808
	Medikamentengabe während der Reanimation	809
6.3.3	Besondere Reanimationssituationen	809
	Behandlung reversibler Ursachen des Kreislaufstillstandes	809
	Reanimation von Kindern und Säuglingen	811
	Reanimation von Neugeborenen	814
	Besondere Reanimationssituationen	816
6.3.4	Postreanimationsphase	818
6.3.5	Abbruch von Reanimationsmaßnahmen	819
6.4 Massenanfall verletzter Personen	821	
6.4.1	Begrifflichkeiten	821
6.4.2	Strategie zur Bewältigung eines MANV	822
6.4.3	Einsatztaktik zur Bewältigung eines MANV	822
	Priorisieren von Patienten	822
	Vorsichtsalgorithmen und Zeitbedarf	823
	Ticketsystem	826
	Konzentrierte Erstversorgung als Folge der Priorisierung	826
	Durchführung notwendiger Soforttransporte	827
	Transport aller weiteren Patienten	827
6.4.4	Allgemeine Regeln für ersteintreffende Einsatzkräfte	827
	Erkundung	828
	Qualifizierte Rückmeldung	828
	Raumordnung	829

6.4.5	Lebensrettende Maßnahmen	829	Einsatzabschnittsleiter	836
	Einbindung Dritter	829	Leitender Notarzt und Organisatorischer Leiter	
	Werkzeuge zur Bewältigung eines MANV	829	Rettungsdienst	837
	Patientenablage	829	Kennzeichnung von Führungskräften	838
	Transportorganisation	830	Eingliederung des Rettungsdienstes in die	
	Rettungsmittelhalteplatz und		Führungsorganisation	838
	Bereitstellungsraum	831		
	Behandlungsplatz	831	Stichwortverzeichnis	839
	Vorgeplante überörtliche Einsatzkontingente	832		
6.4.6	Raumordnung an der Einsatzstelle	834	Abkürzungsverzeichnis	866
6.4.7	Führungsorganisation an der Einsatzstelle	835		
	Einsatzleiter	835	Bildquellenverzeichnis	870