

Paul L. Marino

# Das ICU-Buch

Praktische Intensivmedizin

5. Auflage

**Deutsche Herausgeber:**

Prof. Dr. Götz Geldner, Ludwigsburg

Unter Mitarbeit von Tilmann Müller-Wolff, Ludwigsburg

**Unter Mitarbeit von:**

Dr. Ralph Berroth, Ludwigsburg; Prof. Dr. Alexander Brinkmann, Heidenheim; Dr. Monica Bürle, Ludwigsburg; Michael Dewes, Esch-Sur-Alzette; Rolf Dubb, Reutlingen; Dr. Alexander Franz, Bozen; Dr. Otto Frey, Heidenheim; Dr. Martin Hafner, Ludwigsburg; Carsten Hermes, Siegburg; Dr. Matthias Hoffmann, Ludwigsburg; Anke Kany, Ludwigsburg; Franziska Krause, Ludwigsburg; Katrin Lichy, Ludwigsburg; Dr. Gregor Lichy, Ludwigsburg; Prof. Dr. Rainer Meierhenrich, Stuttgart; Prof. Dr. Reimer Riessen, Tübingen; Anka Röhr, Heidenheim; Dr. Caroline Rolfes, Köln; Andreas Schäfer, Schwalmstadt; Prof. Dr. Torsten Schröder, Nürtingen; Norbert Schwabbauer, Tübingen; Dr. Richard Spörri, Karlsruhe; Prof. Dr. Karl Träger, Ulm; Priv.-Doz. Dr. med. Tilman von Spiegel, Heide

**Übersetzt von:** Karin Beifuss, Ohmden

ELSEVIER

# Inhaltsverzeichnis

<b>I</b>	<b>Gefäßzugänge</b> .....	<b>1</b>	<b>6</b>	<b>Venöse Thrombembolien</b> .....	<b>85</b>
			6.1	Vorbemerkungen .....	86
<b>1</b>	<b>Gefäßkatheter</b> .....	<b>3</b>	6.2	Risikofaktoren .....	86
1.1	Vorbemerkungen .....	4	6.3	Thromboseprophylaxe .....	88
1.2	Grundlagen .....	4	6.4	Diagnostische Abklärung .....	92
1.3	Gängige Katheterdesigns .....	7	6.5	Therapie .....	97
1.4	Spezialkatheter .....	11	6.6	Resümee .....	101
1.5	Resümee .....	13			
			<b>III</b>	<b>Hämodynamisches</b>	
<b>2</b>	<b>Zentralvenöse Zugänge</b> .....	<b>15</b>		<b>Monitoring</b> .....	<b>105</b>
2.1	Vorbemerkungen .....	16	<b>7</b>	<b>Arterielle Blutdruckmessung</b> ...	<b>107</b>
2.2	Grundlagen und Vorbereitungen ...	16	7.1	Vorbemerkungen .....	108
2.3	Punktionshilfen .....	18	7.2	Indirekte Methoden .....	108
2.4	Zentralvenöse Zugangswege .....	21	7.3	Direkte Messungen .....	112
2.5	Hauptsächliche Bedenken .....	27	7.4	Resümee .....	115
2.6	Resümee .....	31			
			<b>8</b>	<b>Der Pulmonalarterienkatheter</b> ..	<b>117</b>
<b>3</b>	<b>Gefäßverweilkatheter</b> .....	<b>35</b>	8.1	Vorbemerkungen .....	118
3.1	Vorbemerkungen .....	36	8.2	Der Katheter .....	118
3.2	Routinemäßige Katheterpflege ...	36	8.3	Der pulmonalarterielle	
3.3	Nichtinfektiöse Komplikationen ...	37		Verschlussdruck .....	120
3.4	Katheterbedingte		8.4	Hämodynamische Parameter .....	125
	Blutstrominfektionen .....	41	8.5	Anwendungen .....	127
3.5	Resümee .....	49		Resümee .....	128
			<b>9</b>	<b>Die kardiovaskuläre</b>	
<b>II</b>	<b>Präventivmaßnahmen</b>			<b>Leistung</b> .....	<b>131</b>
	<b>auf der ITS</b> .....	<b>53</b>	9.1	Vorbemerkungen .....	132
			9.2	Ventrikuläre Vorlast .....	132
<b>4</b>	<b>Berufsbedingte Expositionen</b> ...	<b>55</b>	9.3	Zentraler Venendruck .....	136
4.1	Vorbemerkungen .....	56	9.4	Ventrikuläre Nachlast .....	138
4.2	Durch Blut übertragbare		9.5	Peripherer Blutfluss .....	141
	Krankheitserreger .....	56	9.6	Resümee .....	144
4.3	Durch Luft übertragbare Erreger ...	63			
4.4	Resümee .....	65	<b>10</b>	<b>Systemische Oxygenierung</b> .....	<b>147</b>
			10.1	Vorbemerkungen .....	148
<b>5</b>	<b>Alimentäre Prophylaxe</b> .....	<b>67</b>	10.2	Der Sauerstoffgehalt im Blut .....	148
5.1	Vorbemerkungen .....	68	10.3	Systemische Sauerstoffbilanz .....	152
5.2	Keiminvasion aus dem Darm .....	68	10.4	Chemische Marker .....	158
5.3	Stressbedingte		10.5	Nahinfrarotspektroskopie .....	161
	Schleimhautläsionen .....	72	10.6	Resümee .....	162
5.4	Dekontamination des				
	Verdauungstrakts .....	76			
5.5	Resümee .....	80			

<b>IV</b>	<b>Störungen der Kreislauffunktion</b> . . . . .	165	15.2	Erkennung. . . . .	240
			15.3	Vorhofflimmern. . . . .	242
			15.4	Multifokale Vorhofftachykardie . . . .	246
<b>11</b>	<b>Blutung und Volumenmangel</b> . . . .	167	15.5	Paroxysmale supraventrikuläre	
11.1	Vorbemerkungen . . . . .	168		Tachykardien. . . . .	247
11.2	Körperflüssigkeiten und		15.6	Ventrikuläre Tachykardie. . . . .	249
	Blutverlust . . . . .	168	15.7	Resümee . . . . .	253
11.3	Einschätzung des Blutvolumens . . . .	169			
11.4	Infusion von Flüssigkeiten. . . . .	175	<b>16</b>	<b>Akute Koronarsyndrome</b> . . . . .	255
11.5	Strategien der Volumentherapie . . . .	176	16.1	Vorbemerkungen . . . . .	256
11.6	Postresuscitation-Syndrom . . . . .	181	16.2	Koronararterienthrombose . . . . .	256
11.7	Resümee . . . . .	182	16.3	Routinemaßnahmen . . . . .	257
			16.4	Reperfusionstherapie . . . . .	259
<b>12</b>	<b>Kolloidaler und kristalloider Flüssigkeitsersatz.</b> . . . . .	185	16.5	Adjunktive antithrombotische	
				Therapie . . . . .	264
12.1	Vorbemerkungen . . . . .	186	16.6	Komplikationen. . . . .	266
12.2	Kristalloide Flüssigkeiten . . . . .	186	16.7	Akute Aortendissektion. . . . .	268
12.3	5-prozentige Dextroselösungen . . . .	192	16.8	Resümee . . . . .	271
12.4	Kolloidale Flüssigkeiten. . . . .	193			
12.5	Die große Frage: kolloidale oder		<b>17</b>	<b>Herz-Kreislauf-Stillstand</b> . . . . .	275
	kristalloide Flüssigkeiten? . . . . .	198	17.1	Vorbemerkungen . . . . .	276
12.6	Resümee . . . . .	199	17.2	Basismaßnahmen: Basic Life	
				Support. . . . .	276
			17.3	Erweiterte	
<b>13</b>	<b>Akute Herzinsuffizienz beim Intensivpatienten.</b> . . . . .	203		Reanimationsmaßnahmen . . . . .	278
			17.4	Monitoring im Rahmen der	
13.1	Vorbemerkungen . . . . .	204		Reanimation . . . . .	282
13.2	Pathophysiologie. . . . .	204	17.5	Postreanimationsphase. . . . .	284
13.3	Formen der Herzinsuffizienz . . . . .	207	17.6	Resümee . . . . .	289
13.4	Behandlungsstrategien. . . . .	211			
13.5	Mechanische		<b>VI</b>	<b>Blutkomponenten</b> . . . . .	293
	Herzunterstützungssysteme . . . . .	218			
13.6	Resümee . . . . .	220	<b>18</b>	<b>Anämie und</b>	
				<b>Erythrozytentransfusionen</b> . . . . .	295
<b>14</b>	<b>Inflammatorische Schocksyndrome</b> . . . . .	223	18.1	Vorbemerkungen . . . . .	296
			18.2	Anämien auf der ITS. . . . .	296
14.1	Vorbemerkungen . . . . .	224	18.3	Transfusionstrigger . . . . .	300
14.2	Entzündungsbedingte		18.4	Erythrozytentransfusionen . . . . .	301
	Schädigungen . . . . .	224	18.5	Transfusionsrisiken . . . . .	304
14.3	Septischer Schock. . . . .	227	18.6	Resümee . . . . .	308
14.4	Anaphylaxie . . . . .	231			
14.5	Resümee . . . . .	234	<b>19</b>	<b>Thrombozyten und Plasma</b> . . . . .	313
			19.1	Vorbemerkungen . . . . .	314
<b>V</b>	<b>Kardiale Notfälle</b> . . . . .	237	19.2	Überblick über die Hämostase . . . .	314
			19.3	Thrombozytopenie . . . . .	314
<b>15</b>	<b>Tachyarrhythmien</b> . . . . .	239	19.4	Thrombozytentransfusionen . . . . .	321
15.1	Vorbemerkungen . . . . .	240			

19.5	Plasmaprodukte . . . . .	323	VIII	<b>Beatmungstherapie</b> . . . . .	405
19.6	Resümee . . . . .	327			
<b>VII</b>	<b>Akute respiratorische Insuffizienz</b> . . . . .	329	<b>25</b>	<b>Überdruckbeatmung</b> . . . . .	407
<b>20</b>	<b>Hypoxämie und Hyperkapnie</b> . . . . .	331	25.1	Vorbemerkungen . . . . .	408
20.1	Vorbemerkungen . . . . .	332	25.2	Grundlagen . . . . .	408
20.2	Pulmonaler Gasaustausch . . . . .	332	25.3	Lungenschädigung . . . . .	413
20.3	Gasaustauschparameter . . . . .	335	25.4	Herzleistung . . . . .	417
20.4	Hypoxämie . . . . .	338	25.5	Resümee . . . . .	419
20.5	Hyperkapnie . . . . .	341	<b>26</b>	<b>Konventionelle Beatmungsformen</b> . . . . .	421
20.6	Resümee . . . . .	343	26.1	Vorbemerkungen . . . . .	422
<b>21</b>	<b>Oxymetrie und Kapnometrie</b> . . . . .	345	26.2	Der maschinelle Atemhub . . . . .	422
21.1	Vorbemerkungen . . . . .	346	26.3	Assistiert-kontrollierte Beatmung . . . . .	424
21.2	Oxymetrie . . . . .	346	26.4	Intermittierende mandatorische Beatmung . . . . .	425
21.3	Kapnometrie . . . . .	352	26.5	Druckunterstützte Beatmung . . . . .	426
21.4	Resümee . . . . .	356	26.6	Positiver endexpiratorischer Druck . . . . .	427
<b>22</b>	<b>Sauerstofftherapie</b> . . . . .	359	26.7	Respirator-Einstellungen . . . . .	430
22.1	Vorbemerkungen . . . . .	360	26.8	Resümee . . . . .	432
22.2	Erkenntnisse . . . . .	360	<b>27</b>	<b>Alternative Beatmungsverfahren</b> . . . . .	435
22.3	Sauerstoffapplikationssysteme . . . . .	363	27.1	Vorbemerkungen . . . . .	436
22.4	Sauerstofftoxizität . . . . .	367	27.2	Notfallbeatmung . . . . .	436
22.5	Resümee . . . . .	372	27.3	Nichtinvasive Beatmung . . . . .	440
<b>23</b>	<b>Akutes Lungenversagen (ARDS)</b> . . . . .	375	27.4	Resümee . . . . .	445
23.1	Vorbemerkungen . . . . .	376	<b>28</b>	<b>Der beatmungspflichtige Patient</b> . . . . .	447
23.2	Pathogenese . . . . .	376	28.1	Vorbemerkungen . . . . .	448
23.3	Klinische Symptomatik . . . . .	377	28.2	Künstliche Atemwege . . . . .	448
23.4	Beatmungstherapie bei ARDS . . . . .	380	28.3	Atemwegspflege . . . . .	452
23.5	Adjunktive Therapien . . . . .	384	28.4	Alveolarruptur . . . . .	454
23.6	Refraktäre Hypoxämie . . . . .	386	28.5	Intrinsischer (okkult)er PEEP . . . . .	457
23.7	Resümee . . . . .	386	28.6	Resümee . . . . .	459
<b>24</b>	<b>Asthma und COPD bei Intensivpatienten</b> . . . . .	389	<b>29</b>	<b>Beatmungsassoziierte Pneumonie</b> . . . . .	461
24.1	Vorbemerkungen . . . . .	390	29.1	Vorbemerkungen . . . . .	462
24.2	Grundlagen . . . . .	390	29.2	Allgemeine Aspekte . . . . .	462
24.3	Akute Asthmaexazerbation . . . . .	393	29.3	Vorbeugende Maßnahmen . . . . .	462
24.4	Akute Exazerbation einer COPD . . . . .	398	29.4	Klinische Befunde . . . . .	465
24.5	Maschinelle Beatmung . . . . .	399			
24.6	Resümee . . . . .	402			

## XII Inhaltsverzeichnis

29.5	Mikrobiologische Diagnostik . . . . .	468	34.3	Diagnostische Überlegungen . . . . .	533
29.6	Parapneumonische Ergüsse . . . . .	472	34.4	Initiale Therapie . . . . .	536
29.7	Antimikrobielle Therapie . . . . .	472	34.5	Spezielle Krankheitsbilder . . . . .	538
29.8	Resümee . . . . .	473	34.6	Nierenersatztherapie . . . . .	542
			34.7	Resümee . . . . .	544
<b>30</b>	<b>Entwöhnung von der maschinellen Beatmung . . . . .</b>	<b>477</b>	<b>35</b>	<b>Störungen der Osmose . . . . .</b>	<b>547</b>
30.1	Vorbemerkungen . . . . .	478	35.1	Vorbemerkungen . . . . .	548
30.2	Vorüberlegungen . . . . .	478	35.2	Osmotische Aktivität . . . . .	548
30.3	Der Spontanatmungsversuch . . . . .	480	35.3	Hypernatriämie . . . . .	550
30.4	Extubation . . . . .	486	35.4	Hypovolämische Hypernatriämie . . . . .	552
30.5	Resümee . . . . .	488	35.5	Hypernatriämie ohne Volumenmangel . . . . .	554
<b>IX</b>	<b>Störungen des Säure- Basen-Haushalts . . . . .</b>	<b>491</b>	35.6	Hypertone Hyperglykämie . . . . .	555
			35.7	Hyponatriämie . . . . .	557
			35.8	Resümee . . . . .	562
<b>31</b>	<b>Säure-Basen-Analyse . . . . .</b>	<b>493</b>	<b>36</b>	<b>Kalium . . . . .</b>	<b>565</b>
31.1	Vorbemerkungen . . . . .	494	36.1	Vorbemerkungen . . . . .	566
31.2	Grundbegriffe . . . . .	494	36.2	Grundlagen . . . . .	566
31.3	Stufenkonzept der Säure- Basen-Analyse . . . . .	498	36.3	Hypokaliämie . . . . .	568
31.4	Die Lücken . . . . .	500	36.4	Hyperkaliämie . . . . .	570
31.5	Resümee . . . . .	502	36.5	Resümee . . . . .	575
<b>32</b>	<b>Organische Azidosen . . . . .</b>	<b>505</b>	<b>37</b>	<b>Magnesium . . . . .</b>	<b>577</b>
32.1	Vorbemerkungen . . . . .	506	37.1	Vorbemerkungen . . . . .	578
32.2	Laktatazidose . . . . .	506	37.2	Grundlagen . . . . .	578
32.3	Alkalitherapie . . . . .	510	37.3	Magnesiummangel . . . . .	579
32.4	Ketosäuren . . . . .	512	37.4	Magnesiumüberschuss . . . . .	584
32.5	Diabetische Ketoazidose . . . . .	513	37.5	Resümee . . . . .	585
32.6	Alkoholische Ketoazidose . . . . .	516	<b>38</b>	<b>Kalzium und Phosphat . . . . .</b>	<b>589</b>
32.7	Resümee . . . . .	516	38.1	Vorbemerkungen . . . . .	590
<b>33</b>	<b>Metabolische Alkalosen . . . . .</b>	<b>519</b>	38.2	Kalzium im Plasma . . . . .	590
33.1	Vorbemerkungen . . . . .	520	38.3	Hypokalzämie: Mangel an ionisiertem Kalzium . . . . .	591
33.2	Pathogenese . . . . .	520	38.4	Hyperkalzämie: Überschuss an ionisiertem Kalzium . . . . .	594
33.3	Klinische Symptomatik . . . . .	522	38.5	Hypophosphatämie . . . . .	595
33.4	Beurteilung . . . . .	523	38.6	Hyperphosphatämie . . . . .	598
33.5	Therapie . . . . .	525	38.7	Resümee . . . . .	599
33.6	Resümee . . . . .	527	<b>XI</b>	<b>Abdomen und Becken . . . . .</b>	<b>601</b>
<b>X</b>	<b>Renale und Elektrolytstörungen . . . . .</b>	<b>529</b>	<b>39</b>	<b>Pankreatitis und Leberinsuffizienz . . . . .</b>	<b>603</b>
<b>34</b>	<b>Akute Nierenschädigung . . . . .</b>	<b>531</b>			
34.1	Vorbemerkungen . . . . .	532			
34.2	Diagnostische Kriterien . . . . .	532			

39.1	Vorbemerkungen . . . . .	604	<b>XIII</b>	<b>Neurologische störungen . . . . .</b>	667
39.2	Akute Pankreatitis . . . . .	604			
39.3	Schwere Pankreatitis . . . . .	607	<b>44</b>	<b>Bewusstseinsstörungen . . . . .</b>	669
39.4	Leberinsuffizienz . . . . .	609	44.1	Vorbemerkungen . . . . .	670
39.5	Hepatische Enzephalopathie . . . . .	612	44.2	Veränderungen der	
39.6	Resümee . . . . .	615		Bewusstseinslage . . . . .	670
			44.3	Delir . . . . .	671
<b>40</b>	<b>Abdominalinfektionen auf</b>		44.4	Koma . . . . .	675
	<b>der ITS . . . . .</b>	619	44.5	Hirntod . . . . .	678
40.1	Vorbemerkungen . . . . .	620	44.6	Resümee . . . . .	681
40.2	Akalkulöse Cholezystitis . . . . .	620			
40.3	Keimbeseidlung des		<b>45</b>	<b>Bewegungsstörungen . . . . .</b>	685
	Gastrointestinaltrakts . . . . .	621	45.1	Vorbemerkungen . . . . .	686
40.4	Postoperative Infektionen . . . . .	626	45.2	Krampfanfälle . . . . .	686
40.5	Resümee . . . . .	628	45.3	Neuromuskuläre	
				Schwächesyndrome . . . . .	690
<b>41</b>	<b>Harnwegsinfektionen auf</b>		45.4	Medikamentös induzierte	
	<b>der ITS . . . . .</b>	631		Muskellähmung . . . . .	693
41.1	Vorbemerkungen . . . . .	632	45.5	Resümee . . . . .	695
41.2	Pathogenese . . . . .	632			
41.3	Diagnostik und Therapie . . . . .	633	<b>46</b>	<b>Akuter Schlaganfall . . . . .</b>	697
41.4	Candidurie . . . . .	634	46.1	Vorbemerkungen . . . . .	698
41.5	Resümee . . . . .	635	46.2	Definitionen . . . . .	698
			46.3	Erstbeurteilung . . . . .	698
<b>XII</b>	<b>Störungen des</b>		46.4	Thrombolytische Therapie . . . . .	702
	<b>Wärmehaushalts . . . . .</b>	637	46.5	Protektive Maßnahmen . . . . .	705
			46.6	Resümee . . . . .	706
<b>42</b>	<b>Hyperthermie und</b>		<b>XIV</b>	<b>Ernährung und Stoffwechsel . . . . .</b>	709
	<b>Hypothermie . . . . .</b>	639			
42.1	Vorbemerkungen . . . . .	640	<b>47</b>	<b>Nährstoffbedarf . . . . .</b>	711
42.2	Hitzebedingte Erkrankungen . . . . .	640	47.1	Vorbemerkungen . . . . .	712
42.3	Medikamenteninduzierte		47.2	Täglicher Energiebedarf . . . . .	712
	Hyperthermie . . . . .	642	47.3	Substratbedarf . . . . .	713
42.4	Hypothermie . . . . .	647	47.4	Vitaminbedarf . . . . .	715
42.5	Resümee . . . . .	649	47.5	Essenzielle Spurenelemente . . . . .	717
			47.6	Resümee . . . . .	718
<b>43</b>	<b>Fieber . . . . .</b>	651			
43.1	Vorbemerkungen . . . . .	652	<b>48</b>	<b>Enterale Ernährung über</b>	
43.2	Körpertemperatur . . . . .	652		<b>Sonden . . . . .</b>	721
43.3	Nichtinfektiöse Ursachen . . . . .	654	48.1	Vorbemerkungen . . . . .	722
43.4	Nosokomiale Infektionen . . . . .	657	48.2	Allgemeine Überlegungen . . . . .	722
43.5	Initiales Vorgehen . . . . .	660	48.3	Ernährungslösungen . . . . .	723
43.6	Antipyretische Therapie . . . . .	662	48.4	Erstellung eines	
43.7	Resümee . . . . .	665		Ernährungsschemas . . . . .	726
			48.5	Einleitung der Sondenernährung . . . . .	727

## XIV Inhaltsverzeichnis

48.6	Komplikationen . . . . .	728	52.7	Penicilline . . . . .	788
48.7	Resümee . . . . .	731	52.8	Vancomycin und seine Alternativen . . . . .	789
<b>49</b>	<b>Parenterale Ernährung</b> . . . . .	<b>733</b>	52.9	Resümee . . . . .	792
49.1	Vorbemerkungen . . . . .	734	<b>53</b>	<b>Hämodynamisch wirksame Medikamente</b> . . . . .	<b>795</b>
49.2	Substratlösungen . . . . .	734	53.1	Vorbemerkungen . . . . .	796
49.3	Zusätze . . . . .	736	53.2	Katecholamine . . . . .	796
49.4	Erstellung eines TPE-Schemas . . . . .	737	53.3	Adjunktiv eingesetzte Vasopressoren . . . . .	802
49.5	Komplikationen . . . . .	738	53.4	Nitrovasodilatoren . . . . .	804
49.6	Periphere parenterale Ernährung . . . . .	741	53.5	Resümee . . . . .	808
49.7	Resümee . . . . .	741	<b>XVI</b>	<b>Toxikologische Notfälle</b> . . . . .	<b>811</b>
<b>50</b>	<b>Störungen der Nebennieren- und Schilddrüsenfunktion</b> . . . . .	<b>743</b>	<b>54</b>	<b>Medikamentenüberdosierung</b> . . . . .	<b>813</b>
50.1	Vorbemerkungen . . . . .	744	54.1	Vorbemerkungen . . . . .	814
50.2	Nebenniereninsuffizienz bei Intensivpatienten . . . . .	744	54.2	Paracetamol . . . . .	814
50.3	Beurteilung der Schilddrüsenfunktion . . . . .	747	54.3	Benzodiazepine . . . . .	818
50.4	Hyperthyreose . . . . .	748	54.4	Beta-Rezeptorantagonisten . . . . .	819
50.5	Hypothyreose . . . . .	750	54.5	Opioide . . . . .	821
50.6	Resümee . . . . .	751	54.6	Salicylate . . . . .	823
<b>XV</b>	<b>Pharmakotherapie des kritisch kranken Patienten</b> . . . . .	<b>753</b>	54.7	Resümee . . . . .	824
<b>51</b>	<b>Analgesie und Sedierung auf der Intensivstation</b> . . . . .	<b>755</b>	<b>55</b>	<b>Nichtmedikamentöse Toxidrome</b> . . . . .	<b>827</b>
51.1	Vorbemerkungen . . . . .	756	55.1	Vorbemerkungen . . . . .	828
51.2	Erfahrungen auf der ITS . . . . .	756	55.2	Kohlenmonoxid . . . . .	828
51.3	Opioidanalgetika . . . . .	758	55.3	Cyanid . . . . .	830
51.4	Nicht-Opioidanalgetika . . . . .	761	55.4	Giftige Alkohole . . . . .	833
51.5	Angst bei Intensivpatienten . . . . .	764	55.5	Resümee . . . . .	836
51.6	Benzodiazepine . . . . .	765	<b>XVII</b>	<b>Anhänge</b> . . . . .	<b>839</b>
51.7	Andere Sedativa . . . . .	768	<b>A1</b>	<b>Einheiten und Umrechnungen</b> . . . . .	<b>841</b>
51.8	Inhalative Sedierung . . . . .	772	<b>A2</b>	<b>Ausgewählte Referenzbereiche</b> . . . . .	<b>847</b>
51.9	Resümee . . . . .	772	<b>A3</b>	<b>Zusätzliche Formeln</b> . . . . .	<b>853</b>
<b>52</b>	<b>Antimikrobielle Therapie</b> . . . . .	<b>777</b>	<b>A4</b>	<b>Anhang deutsche Ausgabe</b> . . . . .	<b>855</b>
52.1	Vorbemerkungen . . . . .	779	A4.1	PiCCO-Technologie . . . . .	856
52.2	Aminoglykoside . . . . .	779			
52.3	Antimykotika . . . . .	782			
52.4	Carbapeneme . . . . .	784			
52.5	Cephalosporine . . . . .	786			
52.6	Fluorchinolone . . . . .	787			

A4.2	Extrakorporale Membranoxygenation (ECMO) . . . . .	860	A4.7	TDM und individuelle Dosierung. . .	867
A4.3	Mechanische Thrombektomieverfahren . . . . .	864	A4.8	Inodilatoren und Inoprotektoren. . .	868
A4.4	Antithrombotische Therapie – Aspirin . . . . .	865	A4.9	Laufrateneffekt . . . . .	870
A4.5	Antithrombotische Therapie – Orale Antikoagulation bei Vorhofflimmern. . . . .	865	A4.10	Patientensicherheit . . . . .	870
A4.6	Pharmakokinetik und Pharmakodynamik von Antiinfektiva . . . . .	866	A4.11	Interprofessionelle Zusammenarbeit. . . . .	870
			A4.12	Intrahospitaltransfer in der Intensivmedizin. . . . .	874
				<b>Register</b> . . . . .	<b>877</b>