

# Inhaltsverzeichnis



## Kardiologie

<b>1</b>	<b>Grundlagen der Kardiologie</b> . . .	<b>2</b>	<b>1.4.11</b>	Magnetresonanztomografie (MRT) . . . .	<b>28</b>
	Günter Breithardt, Thomas Wichter		<b>1.4.12</b>	Kardiale Computertomografie (CT) . . . .	<b>29</b>
<b>1.1</b>	Anatomie . . . . .	<b>2</b>	<b>1.4.13</b>	Nuklearkardiologische Diagnostik . . . . .	<b>30</b>
<b>1.1.1</b>	Lagebeziehung des Herzens im Thorax .	<b>2</b>	<b>1.4.14</b>	Invasive Herzkatheteruntersuchung . . .	<b>31</b>
<b>1.1.2</b>	Unterscheidung zwischen rechtem und linkem Ventrikel . . . . .	<b>3</b>	<b>1.5</b>	Das Herz in besonderen Situationen . . .	<b>35</b>
<b>1.1.3</b>	Herzklappen . . . . .	<b>3</b>	<b>1.5.1</b>	Das Herz im Alter . . . . .	<b>35</b>
<b>1.1.4</b>	Koronararterien . . . . .	<b>3</b>	<b>1.5.2</b>	Das Herz als Emboliequelle . . . . .	<b>35</b>
<b>1.1.5</b>	Erregungsleitungssystem des Herzens .	<b>3</b>	<b>1.5.3</b>	Kardiale Erkrankungen in der Schwangerschaft . . . . .	<b>36</b>
<b>1.1.6</b>	Anatomische Grundlagen der Entstehung und Behandlung von Rhythmusstörungen . . . . .	<b>4</b>	<b>1.5.4</b>	Das Herz bei Schilddrüsenerkrankungen	<b>36</b>
<b>1.2</b>	Physiologie . . . . .	<b>6</b>	<b>1.5.5</b>	Beurteilung der Herzfunktion vor nicht kardialen Operationen . . . . .	<b>36</b>
<b>1.2.1</b>	Frank-Starling-Mechanismus . . . . .	<b>6</b>	<b>1.6</b>	Empfehlungsklassen und Evidenzgrade	<b>39</b>
<b>1.2.2</b>	Mechanischer Herzzyklus . . . . .	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>Koronare Herzkrankheit</b> . . . . .	<b>40</b>
<b>1.2.3</b>	Das normale EKG . . . . .	<b>6</b>		Holger Reinecke, Thomas Budde, Günter Breithardt	
<b>1.3</b>	Leitsymptome . . . . .	<b>6</b>	<b>2.1</b>	Grundlagen . . . . .	<b>40</b>
<b>1.3.1</b>	Angina pectoris . . . . .	<b>6</b>	<b>2.2</b>	Akutes Koronarsyndrom . . . . .	<b>43</b>
<b>1.3.2</b>	Dyspnoe . . . . .	<b>8</b>	<b>2.2.1</b>	Definitionen . . . . .	<b>43</b>
<b>1.3.3</b>	Palpitationen und Extrasystolie . . . . .	<b>8</b>	<b>2.2.2</b>	Symptomatik des akuten Koronarsyndroms . . . . .	<b>44</b>
<b>1.3.4</b>	Weitere Symptome bei kardialen Erkrankungen . . . . .	<b>9</b>	<b>2.2.3</b>	Strategisches Vorgehen und Therapie . .	<b>50</b>
<b>1.4</b>	Diagnostik . . . . .	<b>9</b>	<b>2.2.4</b>	Tako-Tsubo-Kardiomyopathie . . . . .	<b>55</b>
<b>1.4.1</b>	Körperliche Untersuchung . . . . .	<b>9</b>	<b>2.3</b>	Stabile Angina pectoris und Langzeittherapie der KHK . . . . .	<b>56</b>
<b>1.4.2</b>	Elektrokardiogramm (EKG) . . . . .	<b>12</b>	<b>2.4</b>	Prinzmetal-Angina . . . . .	<b>58</b>
<b>1.4.3</b>	6-Minuten-Gehtest . . . . .	<b>17</b>	<b>2.5</b>	Interventionelle Techniken zur Behandlung signifikanter Koronarstenosen . . . . .	<b>59</b>
<b>1.4.4</b>	Spiroergometrie . . . . .	<b>17</b>	<b>2.5.1</b>	Katheterverfahren . . . . .	<b>59</b>
<b>1.4.5</b>	Spirometrie (Lungenfunktion) und Bodyplethysmografie . . . . .	<b>18</b>	<b>2.5.2</b>	Operative Revaskularisation . . . . .	<b>60</b>
<b>1.4.6</b>	Langzeit-Blutdruckmessung . . . . .	<b>18</b>			
<b>1.4.7</b>	Kipptischuntersuchung („Tilt-Table“) . . . . .	<b>18</b>			
<b>1.4.8</b>	Invasive elektrophysiologische Untersuchungen . . . . .	<b>19</b>			
<b>1.4.9</b>	Echokardiografie . . . . .	<b>19</b>			
<b>1.4.10</b>	Röntgen des Herzens und der Thoraxorgane . . . . .	<b>25</b>			

<b>3</b>	<b>Herzrhythmusstörungen</b> . . . . .	62	<b>4.5.3</b>	Kardiale Resynchronisationstherapie (CRT) . . . . .	110
	Lars Eckardt, Martin Borggrefe, Günter Breithardt		<b>4.5.4</b>	Weitere therapeutische Maßnahmen . .	110
<b>3.1</b>	Grundlagen . . . . .	62	<b>4.6</b>	Verlauf und Prognose . . . . .	111
<b>3.2</b>	Prinzipielle antiarrhythmische Therapiemöglichkeiten . . . . .	66	<b>4.7</b>	Herzinsuffizienz bei koronarer Herzkrankheit (KHK) . . . . .	111
<b>3.2.1</b>	Grundlagen . . . . .	66	<b>4.8</b>	Herzinsuffizienz bei arterieller Hypertonie . . . . .	113
<b>3.2.2</b>	Medikamentöse antiarrhythmische Therapie . . . . .	67	<b>5</b>	<b>Pulmonale Hypertonie und Cor pulmonale</b> . . . . .	114
<b>3.2.3</b>	Elektrische antiarrhythmische Therapie .	67		Thomas Wichter, Thomas Budde, Günter Breithardt	
<b>3.3</b>	Kardiopulmonale Reanimation . . . . .	76	<b>5.1</b>	Akutes Cor pulmonale . . . . .	114
<b>3.4</b>	Bradykarde Herzrhythmusstörungen . .	77	<b>5.2</b>	Pulmonale Hypertonie und chronisches Cor pulmonale . . . . .	114
<b>3.4.1</b>	Sinusbradykardie . . . . .	77	<b>5.2.1</b>	Definitionen . . . . .	114
<b>3.4.2</b>	Sick-Sinus-Syndrom/ Sinusknotensyndrom . . . . .	78	<b>5.2.2</b>	Epidemiologie . . . . .	116
<b>3.4.3</b>	Hypersensitiver Karotissinus und Karotissinussyndrom . . . . .	79	<b>5.2.3</b>	Ätiopathogenese . . . . .	116
<b>3.4.4</b>	Atrioventrikuläre Überleitungsstörungen	79	<b>5.2.4</b>	Klinische Klassifikation . . . . .	116
<b>3.4.5</b>	Intraventrikuläre Blockierungen . . . . .	81	<b>5.2.5</b>	Klinik . . . . .	116
<b>3.4.6</b>	Akuttherapie bradykarder Herzrhythmusstörungen . . . . .	83	<b>5.2.6</b>	Diagnostik . . . . .	116
<b>3.5</b>	Tachykarde Herzrhythmusstörungen . .	84	<b>5.2.7</b>	Therapie . . . . .	120
<b>3.5.1</b>	Vorhofflattern . . . . .	84	<b>5.2.8</b>	Prognose . . . . .	124
<b>3.5.2</b>	Vorhofflimmern . . . . .	86	<b>6</b>	<b>Kardiomyopathien und Herztumoren</b> . . . . .	125
<b>3.5.3</b>	AV-Knoten-Reentry-Tachykardien (AVNRT) . . . . .	90		Thomas Wichter, Günter Breithardt	
<b>3.5.4</b>	Präexzitationssyndrome („Atrioventrikuläre Reentry-Tachykardie“ AVRT) . . . . .	90	<b>6.1</b>	Kardiomyopathien . . . . .	125
<b>3.5.5</b>	Kammertachykardien und Kammerflimmern . . . . .	94	<b>6.1.1</b>	Definition . . . . .	125
<b>3.5.6</b>	Long-QT-Syndrom . . . . .	95	<b>6.1.2</b>	Klassifikation der Kardiomyopathien . .	125
<b>3.5.7</b>	Kurzes QT-Syndrom . . . . .	97	<b>6.1.3</b>	Dilatative Kardiomyopathie (DCM) . . .	127
<b>3.5.8</b>	Brugada-Syndrom . . . . .	97	<b>6.1.4</b>	Hypertrophe Kardiomyopathie (HCM) . .	130
<b>3.6</b>	Synkopen . . . . .	98	<b>6.1.5</b>	Restriktive Kardiomyopathie (RCM) . . .	135
<b>4</b>	<b>Herzinsuffizienz</b> . . . . .	99	<b>6.1.6</b>	Arrhythmogene rechtsventrikuläre Kardiomyopathie (ARVC) . . . . .	137
	Thomas Budde, Thomas Wichter, Günter Breithardt		<b>6.1.7</b>	Linksventrikuläres Non-Compaction (LVNC) . . . . .	139
<b>4.1</b>	Epidemiologie . . . . .	99	<b>6.1.8</b>	Stress-Kardiomyopathie (Tako-Tsubo) . . . . .	140
<b>4.2</b>	Ätiopathogenese . . . . .	99	<b>6.1.9</b>	Tachykardiomyopathie . . . . .	142
<b>4.2.1</b>	Ätiologie . . . . .	99	<b>6.1.10</b>	Peripartale Kardiomyopathie (PPCM) . .	142
<b>4.2.2</b>	Pathogenese . . . . .	99	<b>6.1.11</b>	Chagas-Kardiomyopathie . . . . .	143
<b>4.3</b>	Klinik . . . . .	101	<b>6.1.12</b>	Muskuläre Dystrophien und neuromuskuläre Erkrankungen . . . . .	143
<b>4.4</b>	Diagnostik . . . . .	103	<b>6.2</b>	Herztumoren . . . . .	143
<b>4.5</b>	Therapie . . . . .	104			
<b>4.5.1</b>	Allgemeine Therapiemaßnahmen . . . . .	104			
<b>4.5.2</b>	Medikamentöse Therapie . . . . .	104			

**7 Entzündliche Erkrankungen des Herzens** ..... 145  
 Thomas Wichter, Günter Breithardt

**7.1** Rheumatische Karditis ..... 145  
**7.2** Infektiöse Endokarditis ..... 146  
**7.3** Perikarditis und Perikarderguss/  
 -tamponade ..... 153  
**7.3.1** Perikarditis ..... 153  
**7.3.2** Perikarderguss und Perikardtamponade ..... 155  
**7.3.3** Konstriktive Perikarditis ..... 158  
**7.4** Myokarditis ..... 159  
**7.5** Karditis bei primär extrakardialen  
 Erkrankungen ..... 163  
**7.5.1** Sarkoidose ..... 163  
**7.5.2** Systemerkrankungen ..... 164  
**7.5.3** Vaskulitiden ..... 164  
**7.5.4** Borreliose (Lyme-Erkrankung) ..... 164  
**7.5.5** HIV-Infektion und AIDS ..... 165  
**7.5.6** Diphtherie ..... 165  
**7.5.7** Chronisch-entzündliche  
 Darmerkrankungen ..... 165

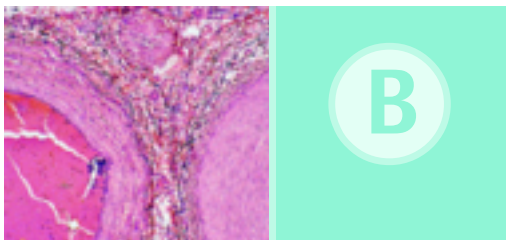
**8 Erworbene Herzklappenfehler** 166  
 Thomas Wichter, Günter Breithardt, Lars  
 Eckardt, Helmut Baumgartner

**8.1** Allgemeiner Teil ..... 166  
**8.1.1** Epidemiologie ..... 166  
**8.1.2** Ätiologie und Pathogenese ..... 166  
**8.1.3** Diagnostik ..... 167  
**8.1.4** Verlaufsformen ..... 169  
**8.1.5** Therapie ..... 169  
**8.2** Spezieller Teil ..... 171

**8.2.1** Aortenklappenstenose ..... 172  
**8.2.2** Aortenklappeninsuffizienz ..... 177  
**8.2.3** Mitralklappenstenose ..... 180  
**8.2.4** Mitralklappeninsuffizienz ..... 185  
**8.2.5** Mitralklappenprolaps ohne relevante  
 Mitralklappeninsuffizienz ..... 189  
**8.2.6** Trikuspidalklappenfehler ..... 190

**9 Angeborene Herzfehler im  
 Erwachsenenalter** ..... 192  
 Thomas Wichter, Günter Breithardt, Holger  
 Reinecke, Helmut Baumgartner

**9.1** Grundlagen ..... 192  
**9.1.1** Epidemiologie und Ätiologie ..... 192  
**9.1.2** Diagnostik ..... 192  
**9.1.3** Therapie ..... 193  
**9.1.4** Allgemeine Probleme und  
 Komplikationen ..... 194  
**9.2** Herzfehler ohne Shunt ..... 194  
**9.2.1** Aortenstenose ..... 195  
**9.2.2** Pulmonalstenose ..... 195  
**9.2.3** Aortenisthmusstenose ..... 195  
**9.2.4** Marfan-Syndrom ..... 199  
**9.2.5** Ebstein-Anomalie ..... 199  
**9.3** Einfache Shuntvitien ..... 200  
**9.3.1** Persistierender Ductus arteriosus (PDA) ..... 201  
**9.3.2** Vorhofseptumdefekt (ASD) ..... 201  
**9.3.3** Ventrikelseptumdefekt (VSD) ..... 203  
**9.4** Komplexe Herzfehler ..... 204  
**9.4.1** Fallot'sche Tetralogie ..... 205  
**9.4.2** Transposition der großen Arterien (TGA) ..... 206  
**9.4.3** Univentrikuläres Herz (Single Ventricle) ..... 206



**Angiologie**

**10 Arterien** ..... 210  
 Curt Diehm, Nicolas Diehm

**10.1** Anatomie und Physiologie ..... 210  
**10.2** Diagnostik ..... 210  
**10.3** Periphere arterielle Verschlusskrankheit  
 (PAVK) ..... 212  
**10.3.1** Grundlagen ..... 212

<b>10.3.2</b>	Diagnostik . . . . .	213	<b>10.10.2</b>	Riesenzellararteriitis . . . . .	231
<b>10.3.3</b>	Therapie . . . . .	216	<b>10.11</b>	Infektiöse Arteriitis . . . . .	231
<b>10.4</b>	Akuter Arterienverschluss . . . . .	218	<b>11</b>	<b>Venen</b> . . . . .	232
<b>10.5</b>	Thrombangiitis obliterans (TAO) . . . . .	220		Curt Diehm, Nicolas Diehm	
<b>10.6</b>	Aortenaneurysma . . . . .	221	<b>11.1</b>	Anatomie und Physiologie . . . . .	232
<b>10.6.1</b>	Allgemeines . . . . .	221	<b>11.2</b>	Diagnostik . . . . .	232
<b>10.6.2</b>	Aneurysma der thorakalen Aorta . . . . .	223	<b>11.3</b>	Varikosis . . . . .	234
<b>10.7</b>	Obstruktionen der Viszeralarterien . . . . .	223	<b>11.4</b>	Thrombophlebitis . . . . .	237
<b>10.8</b>	Verschlüsse der supraaortalen Arterien . . . . .	223	<b>11.5</b>	Phlebothrombose . . . . .	238
<b>10.8.1</b>	Thoracic Outlet Syndrom . . . . .	223	<b>11.6</b>	Phlegmasia coerulea dolens . . . . .	243
<b>10.8.2</b>	Subclavian-Steal-Syndrom . . . . .	224	<b>11.7</b>	Paget-von-Schroetter-Syndrom . . . . .	243
<b>10.8.3</b>	Durchblutungsstörungen der hirnzuführenden Gefäße . . . . .	224	<b>11.8</b>	Postthrombotisches Syndrom und chronisch venöse Insuffizienz (CVI) . . . . .	244
<b>10.9</b>	Funktionelle Durchblutungs- störungen . . . . .	228	<b>12</b>	<b>Lymphgefäße</b> . . . . .	247
<b>10.9.1</b>	Raynaud-Syndrom . . . . .	228		Curt Diehm, Nicolas Diehm	
<b>10.9.2</b>	Akrozyanose . . . . .	229	<b>12.1</b>	Anatomie und Physiologie . . . . .	247
<b>10.9.3</b>	Ergotismus . . . . .	229	<b>12.2</b>	Lymphödem . . . . .	247
<b>10.9.4</b>	Erfrierungen und Frostbeulen (Perniones) . . . . .	230	<b>12.3</b>	Lymphangitis . . . . .	249
<b>10.9.5</b>	Paroxysmales Fingerhämatom . . . . .	230			
<b>10.10</b>	Vaskulitis großer Gefäße . . . . .	230			
<b>10.10.1</b>	Takayasu-Arteriitis . . . . .	230			



## Arterielle Hypertonie

<b>13</b>	<b>Arterielle Hypertonie</b> . . . . .	252	<b>13.4</b>	Sekundäre Hypertonieformen . . . . .	269
	Karl F. Hilgers, Roland Veelken, Eberhard Ritz, Johannes Mann		<b>13.4.1</b>	Renale Hypertonie . . . . .	269
<b>13.1</b>	Allgemeines . . . . .	252	<b>13.4.2</b>	Endokrine Ursachen der arteriellen Hypertonie . . . . .	271
<b>13.2</b>	Diagnostisches Vorgehen . . . . .	257	<b>13.4.3</b>	Weitere Formen der sekundären Hypertonie . . . . .	271
<b>13.2.1</b>	Anamnese . . . . .	257	<b>13.4.4</b>	Folgeerkrankungen der arteriellen Hypertonie . . . . .	273
<b>13.2.2</b>	Blutdruckmessung . . . . .	258	<b>13.4.5</b>	Prognose der behandelten Hypertonie . . . . .	274
<b>13.2.3</b>	Körperliche Untersuchung . . . . .	260			
<b>13.2.4</b>	Laboruntersuchungen . . . . .	260			
<b>13.2.5</b>	Apparative Untersuchungen . . . . .	261			
<b>13.3</b>	Primäre (essenzielle) Hypertonie . . . . .	262			
<b>13.3.1</b>	Allgemeine Aspekte und Pathogenese . . . . .	262			
<b>13.3.2</b>	Klinik und Diagnostik . . . . .	263			
<b>13.3.3</b>	Therapie . . . . .	263			



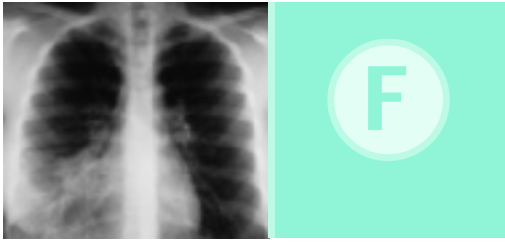
## Nephrologie

<b>14</b>	<b>Niere</b> .....	276	<b>14.16</b>	Urogenitaltuberkulose .....	321
	Christian Morath, Eberhard Ritz, Konrad Andrassy		<b>14.17</b>	Strahlennephritis .....	322
<b>14.1</b>	Leitsymptome und Untersuchungsmethoden .....	276	<b>14.18</b>	Nierenzellkarzinom .....	322
<b>14.1.1</b>	Glomeruläre Filtrationsrate (GFR) .....	276	<b>14.19</b>	Amyloidose .....	323
<b>14.1.2</b>	Permeabilitätseigenschaften des glomerulären Filters .....	277	<b>15</b>	<b>Elektrolyt- und Wasserhaushalt</b> .....	325
<b>14.1.3</b>	Akutes nephritisches Syndrom .....	284		Christian Morath, Eberhard Ritz	
<b>14.1.4</b>	Nephrotisches Syndrom .....	284	<b>15.1</b>	Natrium- und Wasserhaushalt .....	325
<b>14.2</b>	Glomerulonephritis (GN) .....	286	<b>15.1.1</b>	Osmo- und Volumenregulation .....	325
<b>14.2.1</b>	Grundlagen .....	286	<b>15.1.2</b>	Volumenmangel .....	327
<b>14.2.2</b>	Glomerulonephritis im Rahmen von Systemerkrankungen .....	293	<b>15.1.3</b>	Volumenexzess .....	327
<b>14.3</b>	Tubuläre Partialfunktionsstörungen ...	295	<b>15.1.4</b>	Hyponatriämie .....	328
<b>14.3.1</b>	Renal-tubuläre Azidose .....	296	<b>15.1.5</b>	Hypernatriämie .....	329
<b>14.4</b>	Chronische Niereninsuffizienz und Urämie .....	296	<b>15.2</b>	Kaliumhaushalt .....	330
<b>14.4.1</b>	Ätiopathogenese .....	297	<b>15.2.1</b>	Grundlagen .....	330
<b>14.4.2</b>	Klinik .....	298	<b>15.2.2</b>	Hypokaliämie .....	331
<b>14.4.3</b>	Diagnostik .....	298	<b>15.2.3</b>	Hyperkaliämie .....	332
<b>14.4.4</b>	Therapie .....	299	<b>15.3</b>	Kalziumhaushalt .....	333
<b>14.5</b>	Diabetische Nephropathie .....	303	<b>16</b>	<b>Säure-Basen-Haushalt</b> .....	334
<b>14.5.1</b>	Sog. „chronische Pyelonephritis“ .....	305		Christian Morath, Eberhard Ritz	
<b>14.5.2</b>	Vesikoureteraler Reflux (VUR) .....	305	<b>16.1</b>	Allgemeines .....	334
<b>14.6</b>	Zystennieren und Nierenzysten .....	306	<b>16.1.1</b>	Physiologische Grundlagen .....	334
<b>14.6.1</b>	Zystennieren (autosomal-dominant) ...	306	<b>16.1.2</b>	Pathophysiologie .....	335
<b>14.6.2</b>	Nierenzysten .....	307	<b>16.1.3</b>	Diagnostik .....	335
<b>14.7</b>	Analgetikanephropathie .....	308	<b>16.2</b>	Respiratorische Störungen des Säure- Basen-Haushalts .....	337
<b>14.8</b>	Niereninsuffizienz bei Myelom .....	308	<b>16.2.1</b>	Respiratorische Azidose .....	337
<b>14.9</b>	Schwangerschaftsspezifische Nierenerkrankungen .....	309	<b>16.2.2</b>	Respiratorische Alkalose .....	337
<b>14.9.1</b>	Präeklampsie/Eklampsie .....	309	<b>16.3</b>	Metabolische Störungen des Säure- Basen-Haushalts .....	338
<b>14.9.2</b>	Akute Pyelonephritis der Schwangeren .	310	<b>16.3.1</b>	Metabolische Azidose .....	338
<b>14.10</b>	Akutes Nierenversagen (ANV) .....	310	<b>16.3.2</b>	Metabolische Alkalose .....	339
<b>14.11</b>	Harnwegsinfekt .....	315			
<b>14.12</b>	Nephrolithiasis .....	318			
<b>14.13</b>	Nephrokalzinose .....	320			
<b>14.14</b>	Häufige Fehlbildungen von Niere und ableitenden Harnwegen .....	320			
<b>14.15</b>	Gichtniere .....	321			



## Hämostaseologie

- 17 Grundlagen der Hämostaseologie** ..... 342  
Gert Müller-Berghaus, Bernd Pötzsch
- 17.1** Physiologie des Hämostasesystems ... 342
- 17.1.1** Einleitung ..... 342
- 17.1.2** Thrombozytenadhäsion, Thrombozytenaggregation und Thrombozytenaktivierung ..... 342
- 17.1.3** Aktivierung der plasmatischen Gerinnung ..... 343
- 17.1.4** Regulation der plasmatischen Gerinnung ..... 344
- 17.1.5** Fibrinolysesystem ..... 345
- 17.1.6** Endothel ..... 345
- 17.2** Diagnostik von Hämostasestörungen .. 347
- 18 Hämorrhagische Diathesen** ... 349  
Bernd Pötzsch, Gert Müller-Berghaus
- 18.1** Grundlagen ..... 349
- 18.2** Primäre hämorrhagische Diathesen ... 350
- 18.2.1** Thrombozytär bedingte primäre hämorrhagische Diathesen ..... 350
- 18.2.2** Plasmatisch bedingte primäre hämorrhagische Diathesen ..... 355
- 18.2.3** Fibrinolytisch bedingte primäre hämorrhagische Diathesen ..... 361
- 18.2.4** Vaskulär bedingte primäre hämorrhagische Diathesen ..... 361
- 18.3** Sekundäre hämorrhagische Diathesen . 362
- 18.3.1** Thrombozytär bedingte sekundäre hämorrhagische Diathesen ..... 362
- 18.3.2** Plasmatisch bedingte sekundäre hämorrhagische Diathesen ..... 364
- 18.3.3** Vaskulär bedingte sekundäre hämorrhagische Diathesen ..... 370
- 18.4** Komplexe Hämostasestörungen ..... 372
- 18.4.1** Thrombotisch-mikroangiopathische Erkrankungen ..... 372
- 18.4.2** Umsatzstörungen des Hämostasesystems ..... 373
- 19 Thromboembolische Erkrankungen** ..... 381  
Bernd Pötzsch, Gert Müller-Berghaus
- 19.1** Arterielle und venöse Thrombosen und Embolien ..... 381
- 19.1.1** Arterielle Thromboembolie ..... 382
- 19.1.2** Venöse Thrombose und Lungenembolie 383
- 19.2** Thrombophilie ..... 383
- 19.2.1** Allgemeine Aspekte ..... 383
- 19.2.2** Hereditäre Thrombophilie ..... 388
- 19.2.3** Antiphospholipid-Syndrom ..... 391
- 19.2.4** Heparininduzierte Thrombozytopenie (HIT) ..... 392
- 19.3** Therapie und Prophylaxe thromboembolischer Ereignisse ..... 393
- 19.3.1** Therapie und Prophylaxe mit Heparin bzw. LMW-Heparin ..... 393
- 19.3.2** Orale Antikoagulation ..... 394
- 19.3.3** Thrombozytenfunktionshemmer ..... 399
- 19.3.4** Thrombolysetherapie ..... 400



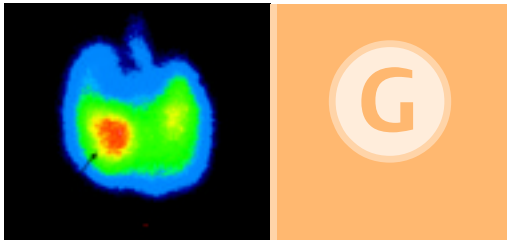
## Pneumologie

<b>20</b>	<b>Grundlagen der Pneumologie</b>	404		
	Helgo Magnussen, Georg Kanzow			
<b>20.1</b>	Grundlagen	404	<b>22.1.3</b>	Nichttuberkulöse pulmonale Mykobakteriosen
<b>20.1.1</b>	Anatomie	404		454
<b>20.1.2</b>	Physiologie	408	<b>22.1.4</b>	Pilzinfektionen der Lunge
<b>20.2</b>	Leitsymptome	411		455
<b>20.2.1</b>	Atemnot (Dyspnoe)	411	<b>22.1.5</b>	Pneumocystis-Pneumonie (PCP)
<b>20.2.2</b>	Husten	412		456
<b>20.2.3</b>	Thoraxschmerz	413	<b>22.1.6</b>	Lungenerkrankungen bei HIV-Infektion
<b>20.2.4</b>	Zyanose	413		457
<b>20.3</b>	Diagnostik	413	<b>22.2</b>	Erkrankungen und Störungen des Lungenkreislaufes
<b>20.3.1</b>	Klinische Untersuchung	413		458
<b>20.3.2</b>	Lungenfunktionsuntersuchung	416	<b>22.2.1</b>	Lungenembolie
<b>20.3.3</b>	Blutgasanalyse	419		458
<b>20.3.4</b>	Belastungsuntersuchungen	420	<b>22.2.2</b>	Pulmonale arterielle Hypertonie (PAH)
<b>20.3.5</b>	Funktionsdiagnostik der Atemmuskulatur	420		463
<b>20.3.6</b>	Bildgebende Verfahren	420	<b>22.2.3</b>	Arteriovenöse Fisteln
<b>20.3.7</b>	Sputumuntersuchung	423		463
<b>20.3.8</b>	Invasive Verfahren	423	<b>22.2.4</b>	Schocklunge (ARDS)
				464
<b>21</b>	<b>Atemwege</b>	426	<b>22.3</b>	Interstitielle Lungenerkrankungen
	Helgo Magnussen, Georg Kanzow			465
<b>21.1</b>	Akute Bronchitis	426	<b>22.3.1</b>	Allgemeines
<b>21.2</b>	Infektiöse Bronchiolitis	427		465
<b>21.3</b>	Chronisch-obstruktive Atemwegserkrankungen	427	<b>22.3.2</b>	Silikose
<b>21.4</b>	Asthma bronchiale	432		466
<b>21.5</b>	Bronchiektasen	439	<b>22.3.3</b>	Asbestose
<b>21.6</b>	Atemwegsstenosen	440		467
<b>21.7</b>	Mukoviszidose	441	<b>22.3.4</b>	Lungenschädigung durch Medikamente
				469
<b>22</b>	<b>Lunge</b>	444	<b>22.3.5</b>	Lungenschädigung durch toxische Gase
	Helgo Magnussen, Georg Kanzow			469
<b>22.1</b>	Infektionskrankheiten der Lunge	444	<b>22.3.6</b>	Exogen-allergische Alveolitis
<b>22.1.1</b>	Pneumonie	444		469
<b>22.1.2</b>	Tuberkulose	451	<b>22.3.7</b>	Sarkoidose
				471
			<b>22.3.8</b>	Idiopathische Lungenfibrose
				474
			<b>22.3.9</b>	Lungenbeteiligung bei Kollagenosen
				475
			<b>22.3.10</b>	Eosinophile Lungenerkrankungen
				475
			<b>22.3.11</b>	Bronchiolitis obliterans mit organisierender Pneumonie (BOOP)
				476
			<b>22.3.12</b>	Goodpasture-Syndrom
				476
			<b>22.4</b>	Tumorerkrankungen der Lunge
				476
			<b>22.4.1</b>	Benigne Tumoren
				476
			<b>22.4.2</b>	Bronchialkarzinom
				476
			<b>23</b>	<b>Schlafbezogene Atmungsstörungen (SBAS)</b>
				484
				Helgo Magnussen, Georg Kanzow
			<b>24</b>	<b>Pleura</b>
				487
				Helgo Magnussen, Georg Kanzow
<b>22.1</b>	Infektionskrankheiten der Lunge	444	<b>24.1</b>	Pleuraerguss und Pleuritis
<b>22.1.1</b>	Pneumonie	444		487
<b>22.1.2</b>	Tuberkulose	451	<b>24.2</b>	Diffuses malignes Pleuramesotheliom
				489
			<b>24.3</b>	Pneumothorax
				489

**25 Mediastinum** ..... 491  
 Helgo Magnussen, Georg Kanzow

**25.1** Mediastinitis ..... 491

**25.2** Mediastinaltumoren ..... 491  
**25.3** Mediastinalemphysem ..... 492



**Endokrinologie**

**26 Hypothalamus und Hypophyse** ..... 494  
 Werner A. Scherbaum,  
 Holger S. Willenberg, Reimar Fritzen

**26.1** Diabetes insipidus ..... 495  
**26.2** Syndrom der inadäquaten ADH-Sekretion (SIADH) ..... 498  
**26.3** Hypophysenvorderlappeninsuffizienz ..... 499  
**26.4** Hypophysentumoren ..... 502  
**26.4.1** Klinisch endokrin inaktive Hypophysentumoren ..... 503  
**26.4.2** Klinisch endokrin aktive Hypophysentumoren ..... 504

**27 Schilddrüse** ..... 510  
 Ralf Paschke, Werner A. Scherbaum

**27.1** Grundlagen ..... 510  
**27.2** Leitsymptome ..... 510  
**27.2.1** Hypothyreose ..... 510  
**27.2.2** Hyperthyreose ..... 512  
**27.3** Diagnostik ..... 514  
**27.3.1** Anamnese ..... 514  
**27.3.2** Inspektion und Palpation ..... 516  
**27.3.3** Labordiagnostik ..... 516  
**27.3.4** Bildgebende Verfahren ..... 516  
**27.3.5** Feinnadelaspirationszytologie ..... 517  
**27.4** Therapie von Schilddrüsenerkrankungen ..... 518  
**27.4.1** Substitution mit Schilddrüsenhormonen und Jod ..... 518

**27.4.2** Thyreostatika ..... 518  
**27.4.3** Radiojodtherapie ..... 518  
**27.4.4** Operation ..... 519  
**27.5** Euthyreote Struma und Jodmangel ..... 519  
**27.6** Funktionelle Autonomie ..... 521  
**27.7** Morbus Basedow ..... 523  
**27.8** Endokrine Orbitopathie (EO) ..... 524  
**27.9** Thyreoiditis ..... 525  
**27.10** Schilddrüsenkarzinom ..... 527

**28 Nebenschilddrüsen und Kalziumstoffwechsel** ..... 529

Gerhard H. Scholz, Matthias Schott,  
 Reimar Fritzen, Werner A. Scherbaum

**28.1** Grundlagen ..... 529  
**28.1.1** Anatomie ..... 529  
**28.1.2** Physiologie ..... 529  
**28.2** Hyperkalzämie ..... 529  
**28.2.1** Hypokalzämie ..... 533  
**28.3** Hyperparathyreoidismus (HPT) ..... 535  
**28.3.1** Primärer Hyperparathyreoidismus (pHPT) ..... 535  
**28.3.2** Sekundärer und tertiärer Hyperparathyreoidismus ..... 540  
**28.4** Hypoparathyreoidismus ..... 545

**29 Metabolische Osteopathien** .. 548  
 Michael Amling

**29.1** Grundlagen ..... 548  
**29.2** Osteoporose ..... 549  
**29.3** Osteomalazie und Rachitis ..... 557



29.3.1	Grundlagen . . . . .	557	<b>32</b>	<b>Autoimmune polyglanduläre Syndrome (APS)</b> . . . . .	592
29.3.2	Ätiopathogenese und Pathophysiologie	557		Werner A. Scherbaum, Matthias Schott, Stefan R. Bornstein	
29.3.3	Klinik . . . . .	559	<b>32.1</b>	Einteilung, Klinik und Pathogenese . . . .	592
29.3.4	Diagnostik . . . . .	560	<b>32.2</b>	Diagnostik . . . . .	593
29.3.5	Therapie . . . . .	562	<b>32.3</b>	Therapie und Prognose . . . . .	594
29.4	Ostitis fibrosa cystica generalisata von Recklinghausen . . . . .	562	<b>33</b>	<b>Störungen der Hodenfunktion und Gynäkomastie</b> . . . . .	595
29.5	Renale Osteopathie . . . . .	564		Holger S. Willenberg, Stefan R. Bornstein, Werner A. Scherbaum	
<b>30</b>	<b>Nebenniere</b> . . . . .	565	<b>33.1</b>	Hypogonadismus und Infertilität . . . . .	595
	Stefan R. Bornstein, Holger S. Willenberg, Matthias Gruber, Werner A. Scherbaum		<b>33.1.1</b>	Allgemeines . . . . .	595
<b>30.1</b>	Grundlagen . . . . .	565	<b>33.1.2</b>	Ätiopathogenese und Pathophysiologie	595
<b>30.2</b>	Primärer Hyperaldosteronismus . . . . .	566	<b>33.1.3</b>	Klinik . . . . .	596
<b>30.3</b>	Hyperkortisolismus (Cushing-Syndrom) .	569	<b>33.1.4</b>	Diagnostik . . . . .	596
<b>30.4</b>	Inzidentalome der Nebennierenrinde . .	574	<b>33.1.5</b>	Therapie . . . . .	598
<b>30.5</b>	Primäre Nebennieren- rindeninsuffizienz . . . . .	575	<b>33.2</b>	Gynäkomastie . . . . .	599
<b>30.6</b>	Adrenogenitales Syndrom (AGS) . . . . .	578			
<b>30.7</b>	Hirsutismus und Virilisierung . . . . .	580			
<b>30.8</b>	Phäochromozytom und Paragangliom .	581			
<b>30.9</b>	Therapie mit Glukokortikoiden . . . . .	584			
<b>31</b>	<b>Multiple endokrine Neoplasien (MEN)</b> . . . . .	587			
	Gerhard H. Scholz, Matthias Schott, Reimar Fritzen, Werner A. Scherbaum				



## Stoffwechsel

<b>34</b>	<b>Glukosestoffwechsel</b> . . . . .	602	<b>34.1.6</b>	Therapie des Diabetes mellitus . . . . .	614
	Franz Rinninger, Heiner Greten		<b>34.1.7</b>	Akute Komplikationen bei Diabetes mellitus . . . . .	633
<b>34.1</b>	Diabetes mellitus . . . . .	602	<b>34.1.8</b>	Chronische Komplikationen bei Diabetes mellitus . . . . .	640
<b>34.1.1</b>	Allgemeines . . . . .	602	<b>34.2</b>	Insulinom . . . . .	645
<b>34.1.2</b>	Typ-1-Diabetes mellitus . . . . .	602			
<b>34.1.3</b>	Typ-2-Diabetes mellitus . . . . .	605			
<b>34.1.4</b>	Sonderformen des Diabetes mellitus . .	607			
<b>34.1.5</b>	Diagnostik des Diabetes mellitus . . . . .	611			

**35 Fettstoffwechsel** ..... 647  
 Eberhard Windler, Heiner Greten

**35.1** Grundlagen ..... 647  
**35.2** Hypercholesterinämien ..... 648  
**35.2.1** Primäre Hypercholesterinämien ..... 649  
**35.2.2** Familiäre kombinierte Hyperlipidämie .. 656  
**35.3** Primäre Hypertriglyzeridämien ..... 657  
**35.3.1** Sporadische und familiäre  
 Hypertriglyzeridämie ..... 657  
**35.3.2** Hyperlipoproteinämie Typ I ..... 658  
**35.4** Hypolipoproteinämien ..... 659  
**35.4.1** Hypoalphalipoproteinämie ..... 659  
**35.5** Sekundäre Hyper- und  
 Hypolipoproteinämien ..... 660

**36 Adipositas** ..... 662  
 Andreas Hamann

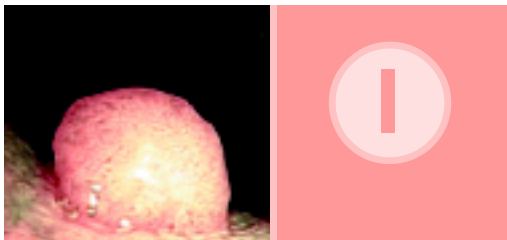
**36.1** Grundlagen ..... 662  
**36.1.1** Anatomie und Physiologie ..... 662  
**36.1.2** Definition und Klassifikation ..... 663  
**36.1.3** Epidemiologie ..... 663  
**36.1.4** Ätiopathogenese ..... 663  
**36.2** Klinik ..... 663  
**36.3** Diagnostik ..... 664  
**36.4** Therapie ..... 665

**37 Hyperurikämie und Gicht** ..... 669  
 Eberhard Windler, Heiner Greten

**37.1** Epidemiologie ..... 669  
**37.2** Pathophysiologie ..... 669  
**37.3** Klinik ..... 671  
**37.4** Diagnostik ..... 673  
**37.5** Therapie ..... 673  
**37.6** Prognose und Komplikationen ..... 675

**38 Sonstige hereditäre  
 Stoffwechselerkrankungen** ... 676  
 Franz Rinninger

**38.1** Porphyrien ..... 676  
**38.1.1** Allgemeines ..... 676  
**38.1.2** Chronische hepatische Porphyrie ..... 678  
**38.1.3** Akute hepatische Porphyrien ..... 679  
**38.1.4** Erythroetische Porphyrien ..... 680  
**38.2** Lysosomale Speicherkrankheiten ..... 681  
**38.3** Glykogenspeicherkrankheiten ..... 682  
**38.4** Hereditäre Fruktoseintoleranz ..... 684



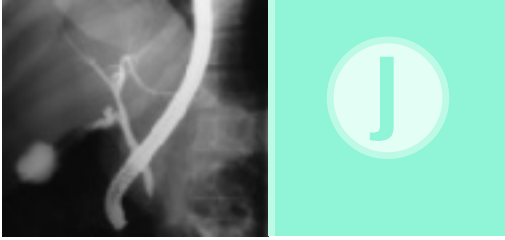
**Gastroenterologie**

**39 Speiseröhre** ..... 686  
 Wolfgang F. Caspary, Till Wehrmann

**39.1** Grundlagen ..... 686  
**39.1.1** Anatomie ..... 686  
**39.1.2** Funktion und Schluckvorgang ..... 687  
**39.1.3** Refluxbarriere ..... 687  
**39.2** Leitsymptome ..... 687  
**39.3** Diagnostik ..... 688  
**39.4** Funktionelle Erkrankungen der  
 Speiseröhre ..... 689

**39.4.1** Achalasie ..... 689  
**39.4.2** Diffuser Ösophagospasmus ..... 690  
**39.5** Hiatushernie ..... 691  
**39.6** Divertikel des Ösophagus ..... 692  
**39.7** Refluxkrankheit und Refluxösophagitis . 694  
**39.8** Weitere Formen der Ösophagitis ..... 697  
**39.8.1** Akute infektiöse Ösophagitis ..... 697  
**39.8.2** Eosinophile Ösophagitis ..... 697  
**39.9** Speiseröhrenerkrankungen bei AIDS ... 697  
**39.10** Tumoren ..... 698  
**39.10.1** Gutartige Tumoren ..... 698

39.10.2	Ösophaguskarzinom	698	41.11.1	Selektiver IgA-Mangel und Common variable Immunodeficiency (CVID)	747
39.11	Verätzungen	700	41.11.2	Hypo- und Agammaglobulinämie	747
39.12	Boerhaave-Syndrom	701	41.11.3	Gastrointestinale Störungen bei AIDS	748
<b>40</b>	<b>Magen und Zwölffingerdarm</b>	<b>702</b>	41.12	Laktasemangel und Laktoseintoleranz	750
	Wolfgang F. Caspary, Till Wehrmann		41.13	Divertikel des Dünndarms	750
40.1	Grundlagen	702	41.14	Tumoren des Dünndarms	751
40.1.1	Funktionell-anatomische Grundlagen	702	41.14.1	Benigne Tumoren	751
40.1.2	Magenentleerung und Dünndarmtransport	702	41.14.2	Maligne Tumoren	751
40.2	Leitsymptome	705	41.14.3	Karzinoid	751
40.3	Diagnostik	705	41.15	Bakterielle Überbesiedlung des Dünndarms	753
40.3.1	Apparative Diagnostik	705	41.16	Folgezustände nach Dünndarmresektion und Kurzdarmsyndrom	754
40.3.2	Funktionsdiagnostik	705	41.16.1	Kurzdarmsyndrom	754
40.4	Pharmakotherapeutische Prinzipien bei Magen- und Duodenalerkrankungen	706	41.17	Durchblutungsstörungen des Darms	755
40.5	Akute Gastritis	707	41.17.1	Akuter Mesenterialarterienverschluss	755
40.6	Chronische Gastritis	708	41.17.2	Chronische Insuffizienz der Mesenterialarterien	756
40.7	Riesenfaltengastritis	710	41.17.3	Thrombose der Mesenterialvenen	756
40.8	Gastroduodenale Ulkuskrankheit	710	41.17.4	Vaskulitis	757
40.9	Funktionelle Dyspepsie (FD)	714	41.17.5	Vaskuläre Darmwandläsionen	757
40.10	Tumoren des Magens	714	41.18	Chronisch-entzündliche Darmerkrankungen	757
40.10.1	Benigne Tumoren	714	41.18.1	Morbus Crohn	757
40.10.2	Gastrointestinale Stromatumoren (GIST)	715	41.18.2	Colitis ulcerosa	766
40.10.3	Magenkarzinom	716	41.18.3	Mikroskopische Kolitis	770
40.10.4	Lymphome des Magens	719	41.19	Funktionelle gastrointestinale Störungen	771
40.11	Obere gastrointestinale Blutung	720	41.20	Habituelle Obstipation	773
<b>41</b>	<b>Dünn- und Dickdarm</b>	<b>723</b>	41.21	Mechanischer Ileus und Darmverschluss	774
	Wolfgang F. Caspary, Till Wehrmann		41.22	Divertikulose und Divertikulitis	776
41.1	Grundlagen	723	41.23	Appendizitis	778
41.1.1	Anatomie	723	41.24	Intestinale Tuberkulose	780
41.1.2	Funktionelle Anatomie des Dünndarms	724	41.25	Chronische intestinale Pseudoobstruktion (CIPO)	781
41.2	Diagnostik	728	41.26	Tumoren des Dickdarms und Rektums	782
41.2.1	Diagnostik bei Dünndarmerkrankungen	728	41.26.1	Polyphen und Polyposen des Dickdarms	782
41.2.2	Diagnostik bei Dickdarmerkrankungen	732	41.26.2	Kolorektales Karzinom (KRRK)	784
41.3	Diarrhö	732	41.27	Strahlenschädigung	791
41.3.1	Akute Diarrhö und Reisediarrhö	734	41.28	Proktologie	791
41.3.2	Chronische Diarrhö	736	41.28.1	Pruritus ani	791
41.4	Malassimilationssyndrome	737	41.28.2	Analfissur	791
41.5	Sprue und Zöliakie	740	41.28.3	Analfisteln	792
41.6	Tropische Sprue	743	41.28.4	Hämorrhoidalleiden	792
41.7	Morbus Whipple	744	41.28.5	Proctalgie fugax	793
41.8	Eosinophile Gastroenteritis	745	41.28.6	Anal- und Rektumprolaps	793
41.9	Enterales Eiweißverlustsyndrom	745	41.28.7	Proktitis und Pouchitis	793
41.9.1	Intestinale Lymphangiektasie	746	41.28.8	Stuhlinkontinenz	793
41.10	Systemische Mastozytose	747			
41.11	Immunmangelsyndrome	747			



## Leber, Gallenwege, Pankreas

<b>42</b>	<b>Leber und intrahepatische Gallenwege</b> . . . . .	796
	Johannes Hadem, Michael P. Manns, Martin Caselitz	
<b>42.1</b>	Grundlagen . . . . .	796
<b>42.1.1</b>	Anatomie . . . . .	796
<b>42.1.2</b>	Physiologie . . . . .	796
<b>42.2</b>	Diagnostik . . . . .	797
<b>42.2.1</b>	Anamnese und klinische Untersuchung	797
<b>42.2.2</b>	Labor . . . . .	798
<b>42.2.3</b>	Bildgebende Verfahren . . . . .	801
<b>42.2.4</b>	Endoskopische Verfahren . . . . .	802
<b>42.3</b>	Hepatitis . . . . .	803
<b>42.3.1</b>	Akute Hepatitis . . . . .	803
<b>42.3.2</b>	Allgemeines zur chronischen Hepatitis .	813
<b>42.3.3</b>	Chronische Hepatitis B . . . . .	815
<b>42.3.4</b>	Chronische Hepatitis C . . . . .	821
<b>42.3.5</b>	Chronische Hepatitis D . . . . .	823
<b>42.3.6</b>	Autoimmunhepatitis . . . . .	824
<b>42.4</b>	Nicht eitrige Cholangitiden . . . . .	826
<b>42.4.1</b>	Primär biliäre Zirrhose (PBC) . . . . .	826
<b>42.4.2</b>	Primär sklerosierende Cholangitis (PSC)	828
<b>42.5</b>	Genetisch bedingte Stoffwechselerkrankungen der Leber . .	830
<b>42.5.1</b>	Morbus Wilson . . . . .	830
<b>42.5.2</b>	Genetische Hämochromatose . . . . .	831
<b>42.5.3</b>	$\alpha_1$ -Antitrypsin-Mangelsyndrom . . . . .	833
<b>42.6</b>	Nicht alkoholische Fettlebererkrankung	834
<b>42.7</b>	Alkoholtoxische Leberschäden . . . . .	836
<b>42.8</b>	Arzneimittelinduzierte Leberschäden . .	837
<b>42.9</b>	Gefäßerkrankungen der Leber . . . . .	839
<b>42.9.1</b>	Budd-Chiari-Syndrom . . . . .	839
<b>42.9.2</b>	Pfortaderthrombose . . . . .	840
<b>42.10</b>	Tumorerkrankungen der Leber . . . . .	841
<b>42.10.1</b>	Benigne Lebertumoren . . . . .	841
<b>42.10.2</b>	Maligne Lebertumoren . . . . .	844
<b>42.11</b>	Nicht neoplastische Raumforderungen der Leber . . . . .	848
<b>42.11.1</b>	Leberabszesse . . . . .	848
<b>42.11.2</b>	Echinokokkose der Leber . . . . .	849

<b>42.11.3</b>	Einfache Leberzyste . . . . .	850
<b>42.11.4</b>	Polyzystische Lebererkrankung im Rahmen einer autosomal-dominanten polyzystischen Nierenerkrankung . . . . .	850
<b>42.12</b>	Schwangerschafts-spezifische Lebererkrankungen . . . . .	851
<b>42.12.1</b>	Akute Schwangerschaftsfettleber . . . . .	852
<b>42.12.2</b>	Intrahepatische Schwangerschaftscholestase . . . . .	852
<b>42.12.3</b>	Leberbeteiligung bei Gestationshypertension . . . . .	853
<b>42.13</b>	Akutes Leberversagen . . . . .	853
<b>42.14</b>	Leberzirrhose und ihre Komplikationen .	856
<b>42.14.1</b>	Leberzirrhose . . . . .	856
<b>42.14.2</b>	Komplikationen der Leberzirrhose . . . .	860
<b>42.15</b>	Lebertransplantation . . . . .	868
<b>43</b>	<b>Extrahepatische Gallenwege</b> . .	870
	Jens Koopmann, Jan Schmielau	
<b>43.1</b>	Grundlagen . . . . .	870
<b>43.1.1</b>	Anatomie . . . . .	870
<b>43.1.2</b>	Physiologie . . . . .	870
<b>43.2</b>	Diagnostik . . . . .	871
<b>43.2.1</b>	Sonografie . . . . .	871
<b>43.2.2</b>	ERCP und MRCP . . . . .	871
<b>43.2.3</b>	Labordiagnostik . . . . .	872
<b>43.3</b>	Fehlbildungen . . . . .	872
<b>43.4</b>	Cholelithiasis . . . . .	873
<b>43.5</b>	Entzündungen . . . . .	876
<b>43.5.1</b>	Akute Cholezystitis . . . . .	876
<b>43.5.2</b>	Chronische Cholezystitis . . . . .	878
<b>43.5.3</b>	Cholangitis . . . . .	879
<b>43.6</b>	Sphinkter-Oddi-Dysfunktion (SOD) . . . .	880
<b>43.7</b>	Tumoren der Gallenblase und Gallenwege . . . . .	880

<b>44</b>	<b>Bauchspeicheldrüse</b> . . . . .	881	<b>44.2.2</b>	Funktionsdiagnostik . . . . .	882
	Jens Koopmann, Jan Schmielau		<b>44.3</b>	Angeborene Erkrankungen . . . . .	883
<b>44.1</b>	Grundlagen . . . . .	881	<b>44.4</b>	Entzündungen . . . . .	884
<b>44.1.1</b>	Anatomie . . . . .	881	<b>44.4.1</b>	Akute Pankreatitis . . . . .	884
<b>44.1.2</b>	Physiologie . . . . .	881	<b>44.4.2</b>	Chronische Pankreatitis . . . . .	888
<b>44.2</b>	Diagnostik . . . . .	882	<b>44.5</b>	Pankreaskarzinom . . . . .	892
<b>44.2.1</b>	Apparative Diagnostik . . . . .	882	<b>44.6</b>	Neuroendokrine Tumoren des Pankreas . . . . .	893



## Hämatologie, Onkologie

<b>45</b>	<b>Erythropoiese</b> . . . . .	898	<b>46.1.2</b>	Basophile Granulozyten . . . . .	923
	André Tichelli, Richard Herrmann		<b>46.1.3</b>	Eosinophile Granulozyten . . . . .	923
<b>45.1</b>	Grundlagen . . . . .	898	<b>46.1.4</b>	Monozyten . . . . .	924
<b>45.1.1</b>	Eisenhaushalt . . . . .	898	<b>46.1.5</b>	Lymphozyten . . . . .	924
<b>45.1.2</b>	Anämien . . . . .	899	<b>46.2</b>	Aplastische Anämie . . . . .	924
<b>45.2</b>	Akute und chronische Blutungsanämien . . . . .	902	<b>46.3</b>	Myeloproliferative Neoplasien (MPN) . . . . .	926
<b>45.3</b>	Anämie durch Störungen der Hämoglobinsynthese . . . . .	904	<b>46.3.1</b>	Primäre Myelofibrose (PMF) . . . . .	926
<b>45.3.1</b>	Eisenmangelanämie . . . . .	904	<b>46.3.2</b>	Essenzielle Thrombozythämie (ET) . . . . .	927
<b>45.3.2</b>	Thalassämien . . . . .	907	<b>46.3.3</b>	Polycythaemia vera (PV) . . . . .	928
<b>45.3.3</b>	Andere Hämoglobinopathien . . . . .	908	<b>46.3.4</b>	Chronische myeloische Leukämie (CML) . . . . .	930
<b>45.4</b>	Megaloblastäre Anämien . . . . .	909	<b>46.4</b>	Myelodysplastisches Syndrom (MDS) . . . . .	931
<b>45.4.1</b>	Grundlagen . . . . .	909	<b>46.5</b>	Akute Leukämien . . . . .	933
<b>45.4.2</b>	Perniziöse Anämie . . . . .	910	<b>46.6</b>	Lymphatische Neoplasien . . . . .	936
<b>45.4.3</b>	Megaloblastäre Anämie durch Folsäuremangel . . . . .	912	<b>46.6.1</b>	Grundlagen . . . . .	936
<b>45.5</b>	Hämolytische Anämien . . . . .	912	<b>46.6.2</b>	Reife B-Zell-Neoplasien . . . . .	937
<b>45.5.1</b>	Grundlagen . . . . .	912	<b>46.6.3</b>	T-Zell- und NK-Zell-Neoplasien . . . . .	945
<b>45.5.2</b>	Korpuskuläre hämolytische Anämien . . . . .	913	<b>46.6.4</b>	Hodgkin-Lymphome . . . . .	947
<b>45.5.3</b>	Extrakorpuskulär bedingte hämolytische Anämien . . . . .	916	<b>46.6.5</b>	Immundefizienz-assoziierte Lymphoproliferation . . . . .	950
<b>45.6</b>	Anämien bei chronischen Erkrankungen . . . . .	918	<b>47</b>	<b>Milz</b> . . . . .	951
<b>46</b>	<b>Leukopoetisches System</b> . . . . .	920		Richard Herrmann	
	André Tichelli, Richard Herrmann		<b>47.1</b>	Anatomie und Physiologie . . . . .	951
<b>46.1</b>	Physiologie und Pathophysiologie . . . . .	920	<b>47.2</b>	Diagnostik . . . . .	951
<b>46.1.1</b>	Neutrophile Granulozyten . . . . .	921	<b>47.3</b>	Splenomegalie . . . . .	952
			<b>47.3.1</b>	Hypersplenismus . . . . .	952
			<b>47.4</b>	Asplenie . . . . .	952

**48 Allgemeine internistische Onkologie** ..... 953  
 Richard Herrmann

**48.1 Grundlagen** ..... 953

**48.1.1 Krebsursachen** ..... 953

**48.1.2 Häufigkeiten** ..... 956

**48.2 Krebsdiagnostik und Klassifizierung** ... 956

**48.2.1 Metastasen bei unbekanntem Primärtumor** ..... 956

**48.2.2 Tumormarker** ..... 957

**48.3 Onkologische Therapien** ..... 957

**48.3.1 Patientenaufklärung** ..... 957

**48.3.2 Operation** ..... 958

**48.3.3 Radiotherapie** ..... 958

**48.3.4 Chemotherapie** ..... 959

**48.3.5 Neue Krebsmedikamente mit definierten Angriffspunkten** ..... 962

**48.3.6 Hormontherapie** ..... 962

**48.3.7 Immuntherapie** ..... 963

**48.4 Tumornachsorge** ..... 964

**48.5 Onkologische Therapien im Alter** ..... 964

**48.6 Unterstützende Behandlungen** ..... 965

**48.6.1 Schmerztherapie** ..... 965

**48.7 Onkologische Notfälle** ..... 966

**48.7.1 Tumorlysesyndrom (TLS)** ..... 966

**48.7.2 Tumorhyperkalzämie** ..... 966

**48.7.3 Drohendes Querschnittssyndrom** ..... 966

**48.7.4 Obere Einflusstauung (V.-cava-superior-Syndrom)** ..... 967

**48.7.5 Fieber bei Granulozytopenie** ..... 967



**Infektiologie**

**49 Infektionskrankheiten** ..... 970  
 Manuel Battegay, Ursula Flückiger,  
 Hans-Jürgen Stellbrink, Pramod M. Shah

**49.1 Grundlagen** ..... 970

**49.1.1 Infektion und Immunität** ..... 970

**49.1.2 Vorgehen bei Verdacht auf eine Infektionskrankheit** ..... 972

**49.1.3 Rechtliche Aspekte** ..... 975

**49.1.4 Antimikrobielle Therapie** ..... 975

**49.2 Infektionskrankheiten des oberen Respirationstraktes** ..... 980

**49.2.1 Rhinitis** ..... 980

**49.2.2 Sinusitis** ..... 980

**49.2.3 Tonsillitis** ..... 980

**49.2.4 Angina Plaut-Vincenti** ..... 982

**49.2.5 Diphtherie** ..... 982

**49.2.6 Influenza** ..... 983

**49.2.7 Infektiöse Mononukleose** ..... 984

**49.3 Infektionskrankheiten mit Hauterscheinungen** ..... 985

**49.3.1 Exanthematische Virusinfektionen** .... 985

**49.3.2 Erysipel** ..... 987

**49.3.3 Toxisches Schocksyndrom (TSS)** ..... 987

**49.3.4 Herpes zoster** ..... 988

**49.3.5 Infektionen durch Herpes-simplex-Viren** 990

**49.4 Infektiöse Durchfallerkrankungen** ..... 990

**49.4.1 Norovirus-Enteritis** ..... 990

**49.4.2 Salmonellen-Enteritis** ..... 992

**49.4.3 Typhus und Paratyphus** ..... 992

**49.4.4 Shigellose** ..... 993

**49.4.5 Campylobacter-Enteritis** ..... 993

**49.4.6 Yersiniose** ..... 994

**49.4.7 Infektionen mit darmpathogenen Escherichia coli** ..... 994

**49.4.8 Nahrungsmittelvergiftung** ..... 994

**49.4.9 Enterokolitis durch Clostridium difficile – Pseudomembranöse Kolitis (PMC)** .... 996

**49.5 Infektionen des Zentralnervensystems** . 996

**49.5.1 Meningitis** ..... 996

**49.5.2 Enzephalitis** ..... 1000

**49.5.3 Poliomyelitis** ..... 1001

**49.6 Sepsis** ..... 1001

**49.7 Tuberkulose** ..... 1003

**49.7.1 Allgemeines** ..... 1003

**49.8 Verschiedene Infektionskrankheiten** ... 1007

49.8.1 Infektionen durch Borrelien . . . . . 1007  
 49.8.2 Brucellose . . . . . 1008  
 49.8.3 Leptospirose . . . . . 1009  
 49.8.4 Listeriose . . . . . 1009  
 49.8.5 Tetanus . . . . . 1010  
 49.8.6 Gasbrand . . . . . 1010  
 49.8.7 Hantavirus-Infektion . . . . . 1011  
 49.8.8 Nokardiose . . . . . 1011  
 49.8.9 Aktinomykose . . . . . 1011  
 49.9 Geschlechtskrankheiten . . . . . 1012  
 49.9.1 Lues . . . . . 1012  
 49.9.2 Gonorrhö . . . . . 1013  
 49.9.3 Ulcus molle . . . . . 1014  
 49.9.4 Lymphogranuloma venereum . . . . . 1014  
 49.10 Hygienische Probleme . . . . . 1014  
 49.11 Erkrankungen durch Pilze . . . . . 1015  
 49.11.1 Kandidose . . . . . 1015  
 49.11.2 Mukormykose . . . . . 1016  
 49.12 HIV (Human Immunodeficiency Virus) . 1017

**50 Tropische und kosmopolitisch-parasitäre Erkrankungen . . . . . 1024**

Reto Nüesch, Hans Jochen Diesfeld,  
 Gérard Krause

50.1 Einleitung . . . . . 1024  
 50.2 Durch Arthropoden übertragene  
 Erkrankungen . . . . . 1026

50.2.1 Viruserkrankungen . . . . . 1026  
 50.2.2 Bakterielle Infektionen . . . . . 1029  
 50.2.3 Protozoeninfektionen . . . . . 1032  
 50.2.4 Helminthiasen (Filariosen) . . . . . 1042  
 50.3 Oral erworbene Infektionskrankheiten . 1043  
 50.3.1 Bakterielle und virale Infektionen . . . . 1043  
 50.3.2 Tropische Enteropathien . . . . . 1046  
 50.3.3 Protozoeninfektionen . . . . . 1046  
 50.3.4 Helmintheninfektionen . . . . . 1050  
 50.4 Per kutan erworbene Infektionen . . . . . 1053  
 50.4.1 Helmintheninfektionen . . . . . 1053  
 50.4.2 Ektoparasitosen der Haut . . . . . 1055  
 50.5 Kontaktinfektionen . . . . . 1055  
 50.5.1 AIDS in den Tropen . . . . . 1055  
 50.5.2 Tuberkulose in den Tropen . . . . . 1057  
 50.5.3 Lepra . . . . . 1057  
 50.5.4 Tropische Treponematosen . . . . . 1058  
 50.6 Von Nagetieren übertragene  
 hämorrhagische Zoonthroposen . . . 1058  
 50.7 Aviäre Influenza . . . . . 1059  
 50.8 Tollwut . . . . . 1059  
 50.9 Tropische Gifttiere . . . . . 1060



**Immunologie**

**51 Immunologie internistischer Erkrankungen . . . . . 1062**

Joachim Kalden, Gerhard Eger

51.1 Einleitung . . . . . 1062  
 51.2 Aufbau und Organisation der  
 Immunabwehr . . . . . 1062  
 51.2.1 Allgemeine Grundlagen . . . . . 1062  
 51.2.2 Lymphorgane . . . . . 1064

51.2.3 Komponenten der innaten  
 (angeborenen) Immunabwehr . . . . . 1064  
 51.2.4 Komponenten der adaptiven  
 Immunabwehr . . . . . 1065  
 51.3 Erhöhte Infektanfälligkeit – primäre und  
 sekundäre Immundefekte . . . . . 1073  
 51.3.1 Grundlagen . . . . . 1073  
 51.3.2 Klinik . . . . . 1078  
 51.3.3 Diagnostisches Vorgehen . . . . . 1080

<b>51.3.4</b>	Grundlagen der Therapie . . . . .	1081	<b>51.5.3</b>	Klinik . . . . .	1096
<b>51.4</b>	Hyperreaktivität der antigenselektiven Immunabwehr/Allergie . . . . .	1082	<b>51.5.4</b>	Diagnostisches Vorgehen . . . . .	1096
<b>51.4.1</b>	Definitionen . . . . .	1082	<b>51.5.5</b>	Therapie . . . . .	1099
<b>51.4.2</b>	Ätiopathogenese . . . . .	1083	<b>51.6</b>	Periodische Fiebersyndrome – autoinflammatorische Syndrome . . . . .	1102
<b>51.4.3</b>	Epidemiologie . . . . .	1083	<b>51.7</b>	Immunologische Prinzipien von Transfusion und Transplantation . . . . .	1103
<b>51.4.4</b>	Pathophysiologie und Klinik . . . . .	1084	<b>51.7.1</b>	Grundlagen der Transfusionsimmunologie . . . . .	1103
<b>51.4.5</b>	Diagnostisches Vorgehen . . . . .	1091	<b>51.7.2</b>	Grundlagen der Transplantationsimmunologie . . . . .	1104
<b>51.4.6</b>	Grundlagen der Therapie . . . . .	1092			
<b>51.5</b>	Autoaggression/Autoimmunopathie . . . . .	1093			
<b>51.5.1</b>	Definitionen . . . . .	1093			
<b>51.5.2</b>	Epidemiologie und Pathogenese . . . . .	1095			



## Rheumatologie

<b>52</b>	<b>Gelenke</b> . . . . .	1108	<b>53.5.1</b>	Riesenzellerarthritis . . . . .	1130
	Georg Schett, Knut Grasedyck		<b>53.5.2</b>	Takayasu-Arteriitis . . . . .	1131
<b>52.1</b>	Entzündliche Gelenk- erkrankungen (Arthritis) . . . . .	1108	<b>53.5.3</b>	Panarteriitis nodosa . . . . .	1131
<b>52.1.1</b>	Grundlagen . . . . .	1108	<b>53.5.4</b>	Wegener-Granulomatose und mikroskopische Panarteriitis . . . . .	1132
<b>52.1.2</b>	Rheumatoide Arthritis (RA) . . . . .	1108	<b>53.5.5</b>	Churg-Strauss-Syndrom . . . . .	1132
<b>52.1.3</b>	Seronegative Spondylarthritiden . . . . .	1114	<b>53.5.6</b>	Purpura Schönlein-Henoch . . . . .	1133
<b>52.1.4</b>	Infektiöse Arthritis . . . . .	1119	<b>53.5.7</b>	Morbus Behçet . . . . .	1133
<b>52.2</b>	Degenerative Gelenkerkrankungen . . . . .	1120	<b>53.5.8</b>	Weitere Formen . . . . .	1133
<b>52.2.1</b>	Spondylarthrose . . . . .	1120	<b>53.6</b>	Fibromyalgiesyndrom . . . . .	1134
<b>52.2.2</b>	Arthrose der peripheren Gelenke . . . . .	1121	<b>54</b>	<b>Knochen</b> . . . . .	1135
<b>52.2.3</b>	Metabolische Arthropathien . . . . .	1121		Michael Amling	
<b>53</b>	<b>Rheumatologisch- immunologische Systemerkrankungen</b> . . . . .	1124	<b>54.1</b>	Grundlagen . . . . .	1135
	Georg Schett, Knut Grasedyck		<b>54.2</b>	Osteopetrose und Osteopetrorachitis . . . . .	1135
<b>53.1</b>	Systemischer Lupus erythematodes (SLE) . . . . .	1124	<b>54.3</b>	Osteitis deformans Paget . . . . .	1138
<b>53.2</b>	Progressive systemische Sklerose (PSS) . . . . .	1126	<b>54.4</b>	Knochen- und Skelettdysplasien . . . . .	1141
<b>53.3</b>	Sjögren-Syndrom . . . . .	1128	<b>54.5</b>	Knochentumoren und tumorähnliche Knochenläsionen . . . . .	1142
<b>53.4</b>	Polymyositis und Dermatomyositis . . . . .	1129			
<b>53.5</b>	Immunvaskulitiden . . . . .	1130			





## Internistische Intensivmedizin

<b>55</b>	<b>Internistische Intensivmedizin</b>	1146	<b>55.4</b>	Akutes Lungenversagen (ARDS) . . . . .	1152
	Stefan Kluge, Georg Kreymann		<b>55.5</b>	Ernährung auf der Intensivstation . . . . .	1154
<b>55.1</b>	Grundlagen . . . . .	1146	<b>55.6</b>	Sepsis und SIRS . . . . .	1156
<b>55.2</b>	Kardiopulmonale Reanimation (CPR) . .	1147	<b>55.7</b>	Schock . . . . .	1157
<b>55.3</b>	Maschinelle Beatmung . . . . .	1149	<b>55.8</b>	Elektronfälle . . . . .	1159
			<b>55.9</b>	Vergiftungen . . . . .	1161



## Anhang

<b>Referenzbereiche klinisch wichtiger Laborparameter</b> . . . . .	1166	<b>Quellenverzeichnis</b> . . . . .	1185
Franz Rinnerger		<b>Sachverzeichnis</b> . . . . .	1188
<b>Literaturverzeichnis</b> . . . . .	1170		