

# Inhaltsverzeichnis

## I Grundlagen

<b>1</b>	<b>Kursbuchinhalt .....</b>	22	
	<i>J. Osterwalder, W. Blank, G. Mathis</i>		
<b>1.1</b>	<b>Zertifikat Notfallsonografie.....</b>	22	
<b>2</b>	<b>Grundlagen .....</b>	23	
	<i>J. Osterwalder</i>		
<b>2.1</b>	<b>Definition .....</b>	23	
	<b>2.2</b>	<b>Einbindung in Stufenplan .....</b>	24
<b>3</b>	<b>Angewandte Gerätetechnik und Hinweise zur Bildinterpretation.....</b>	25	
	<i>D. von Ow, U. Thurnheer</i>		
<b>3.1</b>	<b>Einführung .....</b>	25	
	<b>3.4.7</b>	<b>Fokus.....</b>	30
	<b>3.4.8</b>	<b>Sektor .....</b>	30
<b>3.2</b>	<b>Geräte .....</b>	25	
	<b>3.4.9</b>	<b>Messen, M-Mode.....</b>	30
<b>3.3</b>	<b>Sonden.....</b>	26	
	<b>3.5</b>	<b>Artefakte.....</b>	30
<b>3.3.1</b>	<b>Grundlagen – Physik, Technik, Biologie...</b>	26	
	<b>3.5.1</b>	<b>Grundlagen – Physik, Technik, Biologie...</b>	30
<b>3.3.2</b>	<b>Konvexsonde – „Abdomensonde“.....</b>	26	
	<b>3.5.2</b>	<b>Schallschatten .....</b>	31
<b>3.3.3</b>	<b>Linearsonde – „Gefäßsonde“ .....</b>	26	
	<b>3.5.3</b>	<b>Distale Schallverstärkung.....</b>	31
<b>3.3.4</b>	<b>Sektorsonde – „Echosonde“.....</b>	27	
	<b>3.5.4</b>	<b>Randschatten.....</b>	31
<b>3.3.5</b>	<b>Kontaktmedium .....</b>	27	
	<b>3.5.5</b>	<b>Reverberationsartefakte.....</b>	31
<b>3.3.6</b>	<b>Gerätepflege.....</b>	27	
	<b>3.5.6</b>	<b>Tissue Harmonic Imaging.....</b>	31
<b>3.4</b>	<b>B-Bild .....</b>	27	
	<b>3.6</b>	<b>Doppler .....</b>	32
<b>3.4.1</b>	<b>Grundlagen – Physik, Technik, Biologie ...</b>	27	
	<b>3.6.1</b>	<b>Grundlagen – Physik, Technik, Biologie ...</b>	32
<b>3.4.2</b>	<b>Bildbeschreibung – Reflexion, Impedanz- sprünge, Echogenität .....</b>	27	
	<b>3.6.2</b>	<b>Farbkodierter Doppler – „Farbdoppler“ ...</b>	32
<b>3.4.3</b>	<b>Schallfenster- Schnittebenen .....</b>	28	
	<b>3.6.3</b>	<b>PW-Doppler (Pulsed Wave).....</b>	33
<b>3.4.4</b>	<b>Tiefe – Objektgröße.....</b>	28	
	<b>3.6.4</b>	<b>CW-Doppler (Continuous Wave) .....</b>	33
<b>3.4.5</b>	<b>Gesamtverstärkung X- Gain .....</b>	28	
	<b>3.7</b>	<b>Weiterführende Literatur.....</b>	33
	<b>3.4.6</b>	<b>Time Gain Compensation.....</b>	29

## II Basisnotfallsonografie

<b>4</b>	<b>Einleitung .....</b>	36	
	<i>G. Mathis</i>		
<b>4.1</b>	<b>Definition .....</b>	36	
	<b>4.3</b>	<b>Inhalte .....</b>	36
<b>4.2</b>	<b>Anwendung .....</b>	36	

<b>5</b>	<b>Abdominelles Aorten- und Iliacaaneurysma.....</b>				<b>38</b>
	<i>J. Simanowski</i>				
5.1	<b>Anatomie .....</b>	38	<b>5.6</b>	<b>Pathologie.....</b>	41
5.2	<b>Klinik .....</b>	38	<b>5.7</b>	<b>Sonografische Untersuchungsschritte ..</b>	43
5.2.1	<b>Ruptur.....</b>	39	<b>5.8</b>	<b>Probleme, Fallstricke und Tipps .....</b>	43
5.3	<b>Indikation und Fragestellung .....</b>	39	<b>5.9</b>	<b>Literatur.....</b>	45
5.4	<b>Sonografische Fragestellungen .....</b>	40	<b>5.10</b>	<b>Weiterführende Literatur.....</b>	46
5.5	<b>Normalbefund .....</b>	40			
<b>6</b>	<b>Cholezystolithiasis, Cholezystitis und Verschlussikterus.....</b>				<b>47</b>
	<i>W. Heinz</i>				
6.1	<b>Anatomie der Gallenblase .....</b>	47	<b>6.7</b>	<b>Sonografische Untersuchungsschritte ..</b>	49
6.2	<b>Klinik .....</b>	47	6.7.1	Auffinden der Gallenblase .....	49
			6.7.2	Gallenwege.....	50
			6.7.3	Murphy-Zeichen .....	51
6.3	<b>Indikation .....</b>	47			
6.4	<b>Sonografische Fragestellung .....</b>	47	<b>6.8</b>	<b>Probleme, Fallstricke und Tipps .....</b>	51
6.5	<b>Normalbefund .....</b>	47	<b>6.9</b>	<b>Literatur.....</b>	54
6.6	<b>Pathologie.....</b>	48			
<b>7</b>	<b>Harnstauung der Niere und Füllungszustand der Harnblase.....</b>				<b>55</b>
	<i>W. Blank</i>				
7.1	<b>Anatomie .....</b>	55	<b>7.6</b>	<b>Pathologie.....</b>	58
7.2	<b>Klinik .....</b>	55	<b>7.7</b>	<b>Sonografische Untersuchungsschritte ..</b>	59
7.3	<b>Indikation und Fragestellungen .....</b>	56	<b>7.8</b>	<b>Probleme, Fallstricke und Tipps .....</b>	60
7.4	<b>Sonografische Fragestellung .....</b>	56	7.8.1	Differenzialdiagnose Harnstauung .....	60
			7.8.2	Differenzialdiagnose Nephrolithiasis .....	61
7.5	<b>Sonografischer Untersuchungsgang und Normalbefund .....</b>	56	<b>7.9</b>	<b>Zusammenfassung.....</b>	62
7.5.1	<b>Zugangswege .....</b>	56	<b>7.10</b>	<b>Weiterführende Literatur.....</b>	63
7.5.2	<b>Normalbefund .....</b>	57			
<b>8</b>	<b>Tiefe Venenthrombose der unteren Extremitäten .....</b>				<b>64</b>
	<i>G. Kunze</i>				
8.1	<b>Klinik .....</b>	64	8.3.1	Besteht eine Thrombose mit dem Risiko einer lebensbedrohlichen Lungenembolie?	64
8.2	<b>Indikationen und Fragestellungen.....</b>	64	8.3.2	Besteht eine andere Ursache der Beschwerden? .....	65
8.3	<b>Sonografische Fragestellungen .....</b>	64	<b>8.4</b>	<b>Normalbefund .....</b>	66

<b>8.5</b>	<b>Sonografische Untersuchungsschritte . . . . .</b>	66	<b>8.7</b>	<b>Probleme, Fallstricke und Tipps . . . . .</b>	68
<b>8.6</b>	<b>Algorithmus . . . . .</b>	68	<b>8.8</b>	<b>Literatur . . . . .</b>	69
<b>9</b>	<b>Pneumothorax . . . . .</b>				71
	<i>G. Mathis</i>				
<b>9.1</b>	<b>Anatomie und Sonoanatomie . . . . .</b>	71	<b>9.7</b>	<b>Algorithmus . . . . .</b>	74
<b>9.2</b>	<b>Klinik . . . . .</b>	71	<b>9.8</b>	<b>Probleme . . . . .</b>	74
<b>9.3</b>	<b>Indikationen . . . . .</b>	72	<b>9.9</b>	<b>Tipps . . . . .</b>	75
<b>9.4</b>	<b>Sonografische Fragestellungen . . . . .</b>	72	<b>9.10</b>	<b>Studienzusammenfassung . . . . .</b>	75
<b>9.5</b>	<b>Normalbefund . . . . .</b>	72	<b>9.11</b>	<b>Literatur . . . . .</b>	75
<b>9.6</b>	<b>Pathologie, Ultraschallzeichen . . . . .</b>	72			

### **III Fokussierte Echokardiografie**

<b>10</b>	<b>Einleitung . . . . .</b>				78
	<i>D. von Ow</i>				
<b>10.1</b>	<b>Definition und Inhalte . . . . .</b>	78	<b>10.3</b>	<b>Literatur . . . . .</b>	80
<b>10.2</b>	<b>Wichtige Krankheitsbilder . . . . .</b>	78			
<b>11</b>	<b>Anatomie, Normalbefunde, Standardschnitte – Teil 1 . . . . .</b>				81
	<i>A. Hagendorff</i>				
<b>11.1</b>	<b>Standardschnittebenen . . . . .</b>	81	<b>11.2.1</b>	<b>Linksventrikuläre Funktion/vorderes Mitraisegel . . . . .</b>	84
11.1.1	Parasternal lange Schnittebene . . . . .	81	11.2.2	Rechter Ventrikel . . . . .	85
11.1.2	Parasternal kurze Schnittebenen . . . . .	81	11.2.3	Untere Hohlvene und zentrale Lebervenen . . . . .	86
11.1.3	Apikale Schnittebenen . . . . .	82	11.2.4	Perikardraum . . . . .	86
11.1.4	Subkostale Schnittebenen . . . . .	83			
11.1.5	Praktisches Vorgehen . . . . .	83	<b>11.3</b>	<b>Dokumentation . . . . .</b>	87
<b>11.2</b>	<b>Wichtigste Strukturen . . . . .</b>	84	<b>11.4</b>	<b>Literatur . . . . .</b>	88
<b>12</b>	<b>Volumenstatus und Ansprechen auf Volumen . . . . .</b>				89
	<i>H. Koenig</i>				
<b>12.1</b>	<b>Einleitung . . . . .</b>	89	<b>12.2.2</b>	<b>Dynamische Parameter . . . . .</b>	90
<b>12.2</b>	<b>Untersuchungsmöglichkeiten . . . . .</b>	89	<b>12.3</b>	<b>Weiterführende Literatur . . . . .</b>	91
<b>12.2.1</b>	<b>Statische Parameter . . . . .</b>	89			

<b>13</b>	<b>Linksventrikuläre Dysfunktion .....</b>					<b>92</b>
<i>Th. Binder</i>						
13.1	Anatomie .....	92	13.5	<b>Methoden der Funktionsbeurteilung ..</b>		95
13.2	Klinik .....	92	13.5.1	Größe und Geometrie des Ventrikels.....		95
			13.5.2	Visuelle „qualitative“ Beurteilung.....		96
13.3	Indikation und Fragestellung .....	93	13.5.3	Andere Methoden.....		96
13.3.1	Linker Ventrikel bei Reanimation .....	94	13.6	<b>Studienübersicht.....</b>		98
13.4	Sonografische Untersuchungsschritte ..	94	13.7	<b>Literatur.....</b>		99
<b>14</b>	<b>Rechtsventrikelfunktion.....</b>					<b>100</b>
<i>Th. Binder</i>						
14.1	Anatomie und Funktion .....	100	14.4	<b>Sonografische Untersuchungsschritte ..</b>		101
14.2	Klinik .....	100	14.4.1	Dilatation des rechten Ventrikels .....		101
			14.4.2	Bestimmung der Rechtsventrikelfunktion.		102
14.3	Indikation und Fragestellung .....	100	14.4.3	Bewegung des interventrikulären Sep- tums .....		102
			14.4.4	Akute Pulmonalembolie.....		103
<b>15</b>	<b>Perikarderguss und -tamponade .....</b>					<b>105</b>
<i>J. Osterwalder</i>						
15.1	Klinik .....	105	15.6	<b>Probleme, Fallstricke und Tipps .....</b>		107
15.2	Indikationen und Fragestellungen.....	105	15.6.1	Diagnostik .....		107
			15.6.2	Punktion.....		108
15.3	Sonografische Fragestellungen .....	105	15.7	<b>Algorithmus .....</b>		108
15.4	Pathologie.....	107	15.8	<b>Studienübersicht.....</b>		108
15.5	Sonografische Untersuchungsschritte ..	107	15.9	<b>Weiterführende Literatur.....</b>		109
<b>IV Klinische Notfallsonografie</b>						
<b>16</b>	<b>Einleitung .....</b>					<b>112</b>
<i>J. Osterwalder</i>						
16.1	Definition .....	112	16.2	<b>Inhalte .....</b>		112
<b>17</b>	<b>Dyspnoe.....</b>					<b>113</b>
<i>G. Mathis</i>						
17.1	Definition .....	113	17.3	<b>Klinische physikalische Diagnostik .....</b>		113
17.2	Ätiologie .....	113	17.4	<b>Sonografische Fragestellungen .....</b>		114

<b>17.5</b>	<b>Pneumothorax.....</b>	114	<b>17.7</b>	<b>Kommentar zur Literatur .....</b>	115
<b>17.6</b>	<b>Pleuraerguss, Hämatothorax, Pleuraempyem .....</b>	114	<b>17.8</b>	<b>Literatur.....</b>	115
<b>18</b>	<b>Schock.....</b>				119
	<i>J. Osterwalder</i>				
<b>18.1</b>	<b>Definition und Pathophysiologie .....</b>	119	<b>18.4</b>	<b>Sonografisches Untersuchungsschema</b>	123
<b>18.2</b>	<b>Stellenwert der Sonografie .....</b>	119	<b>18.4.1</b>	Volumenstatus und -reagibilität.....	124
			<b>18.4.2</b>	Beispiel .....	126
<b>18.2.1</b>	Schock erkennen .....	121			
<b>18.2.2</b>	Ursache erkennen und erste Therapie .....	121	<b>18.5</b>	<b>Literaturübersicht.....</b>	126
<b>18.2.3</b>	Kontrolle nach eingeleiteter Therapie und Monitoring.....	122	<b>18.6</b>	<b>Literatur.....</b>	126
<b>18.3</b>	<b>Differenzialdiagnosen .....</b>	122			
<b>19</b>	<b>Thoraxschmerz .....</b>				127
	<i>A. Hagendorff</i>				
<b>19.1</b>	<b>Ursachen und Lernziele.....</b>	127	<b>19.5</b>	<b>Volumenbeurteilung des venösen Systems .....</b>	128
<b>19.2</b>	<b>Perikarderguss.....</b>	127	<b>19.6</b>	<b>Weitere Indikationen.....</b>	128
<b>19.3</b>	<b>Linksventrikuläre Funktion .....</b>	127	<b>19.7</b>	<b>Literatur.....</b>	128
<b>19.4</b>	<b>Rechtsherzbelastung .....</b>	127			
<b>20</b>	<b>E-FAST .....</b>				136
	<i>J. Böer, R. Breitkreutz</i>				
<b>20.1</b>	<b>Definition .....</b>	136	<b>20.6</b>	<b>Standardschnitte und Normalbefunde.</b>	137
<b>20.2</b>	<b>Indikationen und Fragestellungen.....</b>	136	<b>20.7</b>	<b>Pathologien .....</b>	140
<b>20.3</b>	<b>Sonografische Fragestellungen .....</b>	137	<b>20.8</b>	<b>Probleme, Fallstricke und Tipps .....</b>	144
<b>20.4</b>	<b>Anatomische Grundlagen.....</b>	137	<b>20.9</b>	<b>Algorithmus E-FAST .....</b>	145
<b>20.5</b>	<b>Klinik .....</b>	137	<b>20.10</b>	<b>Literatur.....</b>	146

## V Interventionelle Sonografie

<b>21</b>	<b>Einleitung .....</b>				148
	<i>W. Blank</i>				
<b>21.1</b>	<b>Indikationen und Schwierigkeitsgrade.</b>	148	<b>21.3</b>	<b>Literatur.....</b>	149
<b>21.2</b>	<b>Inhalte .....</b>	148			

<b>22</b>	<b>Grundprinzipien ultraschallgeführter Punktionen.....</b>	150
	<i>W. Blank</i>	
22.1	Ultraschallgeführte und computertomografisch gestützte Punktionen ...	150
22.2	Apparative Ausrüstung .....	150
22.3	Punktionstechnik und -material.....	151
22.3.1	Punktionstechnik .....	151
22.3.2	Drainageanlage .....	154
22.3.3	Punktionsmaterial.....	154
22.4	Anforderungen an die Hygiene.....	154
<b>23</b>	<b>Venöse Zugänge (peripher/zentral) .....</b>	158
	<i>R. Horn</i>	
23.1	Einführung .....	158
23.2	Geräte und Techniken .....	158
23.2.1	Sondenwahl .....	158
23.2.2	Farbdoppler .....	158
23.2.3	Technik (längs oder quer) .....	158
23.3	Punktion peripherer Gefäße .....	160
23.3.1	Ausrüstung.....	160
23.3.2	Sterilität .....	160
23.3.3	Venenverweilkanüle.....	160
23.4	Punktion zentraler Gefäße.....	161
23.4.1	Ausrüstung.....	161
23.4.2	Sterilität .....	161
23.4.3	Venenauswahl .....	162
23.4.4	Vorgehensweise.....	162
23.5	Zusammenfassung.....	162
23.6	Literatur.....	163
<b>24</b>	<b>Punktionen .....</b>	164
	<i>M. Mauch</i>	
24.1	Aszites .....	164
24.1.1	Diagnostik des Aszites .....	164
24.1.2	Typische Lokalisationen von Flüssigkeit im Abdomen .....	164
24.1.3	Indikationen zur Aszitespunktion.....	165
24.1.4	Kontraindikationen und mögliche Probleme .....	165
24.1.5	Sondenwahl und Durchführung .....	165
24.1.6	Probleme, Fallstricke und Tipps .....	166
24.2	Pleuraerguss.....	166
24.2.1	Klinik und Diagnostik.....	166
24.2.2	Differenzialsonografie .....	166
24.2.3	Indikationen zur Thorakozentese .....	167
24.2.4	Ergussmenge .....	167
24.2.5	Sondenwahl und Durchführung .....	168
24.2.6	Probleme, Fallstricke und Tipps .....	168
24.3	Perikarderguss.....	168
24.3.1	Sondenwahl und Durchführung .....	169
24.3.2	Komplikationen.....	169
24.4	Gelenke .....	169
24.4.1	Klinik.....	169
24.4.2	Sonografie von Gelenken (Arthrosonografie).....	169
24.4.3	Indikationen zur Arthrozentese .....	169
24.4.4	Sondenwahl und Durchführung .....	170
24.4.5	Probleme, Fallstricke und Tipps .....	170
24.5	Flüssigkeitsansammlungen in den Weichteilen .....	170
24.5.1	Klinik.....	170
24.5.2	Indikationen und sonografische Fragestellungen.....	171
24.5.3	Sondenwahl und Durchführung .....	171

<b>24.6</b>	<b>Abszesse</b> .....	172	<b>24.6.5</b>	Sondenwahl und Durchführung .....	172
24.6.1	Klinik und Ätiologie .....	172	24.6.6	Probleme, Fallstricke und Tipps .....	174
24.6.2	Sonografische Diagnostik. ....	172	<b>24.7</b>	<b>Literatur.</b> .....	174
24.6.3	Pathologie/Sonomorphologie .....	172	<b>24.8</b>	<b>Weiterführende Literatur.</b> .....	174
24.6.4	Indikation zur Entlastung eines Abszesses	172			

## VI Zusammenfassung der Schallebenen und Schallkopfpositionen

<b>25</b>	<b>Schallebenen und Schallkopfpositionen im Überblick.</b> .....	176			
	<i>M. Studer</i>				
<b>25.1</b>	<b>FAST</b> .....	176	<b>25.7</b>	<b>Fokussierte Echokardiografie (F-Echo).</b> .....	188
25.1.1	Schnittebenen und Vorgehen .....	176	25.7.1	Schnittebenen und Vorgehen .....	188
25.1.2	Liegt ein Perikarderguss oder eine Perikardtamponade vor?.....		25.7.2	Liegt ein Perikarderguss oder eine Perikardtamponade vor?.....	193
<b>25.2</b>	<b>E-FAST</b> .....	179	25.7.3	Wie ist der Füllungszustand und wie reagiert der Kreislauf auf Volumen? .....	193
25.2.1	Schnittebenen und Vorgehen .....	179	25.7.4	Wie sind die Größen und Größenverhältnisse beider Ventrikel? .....	193
<b>25.3</b>	<b>Abdominale Aorta</b> .....	181	25.7.5	Wie ist die Funktion des linken und rechten Ventrikels?.....	193
25.3.1	Schnittebenen und Vorgehen .....	181			
<b>25.4</b>	<b>Nieren- und Blasenultraschall</b> .....	183	<b>25.8</b>	<b>Interventionelle Sonografie.</b> .....	193
25.4.1	Schnittebenen Nieren.....	183	25.8.1	Gefäßzugänge .....	194
25.4.2	Schnittebenen Blase .....	183	25.8.2	Punktion von Aszites .....	195
<b>25.5</b>	<b>Ultraschall der Gallenblase</b> .....	185	25.8.3	Punktion von Pleuraerguss .....	195
25.5.1	Schnittebenen und Vorgehen .....	185	25.8.4	Punktion von Perikarderguss.....	195
25.5.2	Punktion von Flüssigkeitskollektionen in Weichteilen .....		25.8.5	Punktion von Flüssigkeitskollektionen in Weichteilen .....	195
<b>25.6</b>	<b>Tiefe Venenthrombose</b> .....	185			
25.6.1	Schnittebenen und Vorgehen .....	187			

## VII Ausblick Aufbaumodule

<b>26</b>	<b>Einleitung</b> .....	198			
	<i>W. Blank</i>				
<b>27</b>	<b>Aufbaumodul Thorax</b> .....	199			
	<i>W. Blank</i>				
<b>27.1</b>	<b>Sonografisch darstellbare Erkrankungen</b> .....	199	<b>27.5</b>	<b>Lungenkonsolidierungen</b> .....	200
27.1.1	Pleuritis sicca.....		27.5.1	Pleuritis sicca.....	200
27.1.2	Pneumonie.....		27.5.2	Pneumonie.....	201
27.1.3	Lungenembolie .....		27.5.3	Lungenembolie .....	202
<b>27.2</b>	<b>Gerätetechnische Voraussetzungen und Untersuchungsvorgang</b> .....	199	<b>27.6</b>	<b>Lungenödem – Interstitielles Syndrom</b> .....	203
27.2.1	Thoraxtrauma .....		<b>27.7</b>	<b>Sonografie der Weichteile sowie des knöchernen Thorax</b> .....	204
27.2.2	Thoraxtrauma .....		27.7.1	Thoraxtrauma .....	204
<b>27.3</b>	<b>Pleuraerguss und -empyem</b> .....	199	<b>27.8</b>	<b>Literatur.</b> .....	205
27.3.1	Pleuraerguss .....				
27.3.2	-empyem .....				
<b>27.4</b>	<b>Pneumothorax nach Punktionen, Traumen oder spontan</b> .....	200			
27.4.1	Pneumothorax .....				
27.4.2	Punktionen .....				
27.4.3	Traumen .....				
27.4.4	Spontan .....				

<b>28</b>	<b>Aufbaumodule Echokardiografie .....</b>	<b>206</b>	
<b>28.1</b>	<b>Anatomie, Normalbefunde, Standardschnitte – Teil 2 .....</b>	<b>206</b>	
	<i>A. Hagendorff</i>		
28.1.1	Parasternal lange Schnittebene .....	206	
28.1.2	Parasternal kurze Schnittebenen .....	206	
28.1.3	Apikale Schnittebenen .....	207	
28.1.4	Subkostale Schnittebenen .....	207	
28.1.5	Suprasternale Schnittebene .....	207	
28.1.6	Wichtigste kardiale Strukturen .....	207	
	Vorderes Mitralsegel .....	207	
	Interatriales Septum .....	207	
	Aortenklappe und Septum aorticomitrale .....	209	
	Aortenwurzel und proximale Aorta ascendens .....	210	
	Rechter Ventrikel .....	211	
	Untere Hohlvene und zentrale Lebervenen .....	212	
	Perikardraum .....	212	
28.2	Klappendysfunktionen .....	212	
	<i>W. Weihs</i>		
28.2.1	Beurteilung von Klappenerkrankungen .....	212	
28.2.2	Mitralinsuffizienz .....	212	
	Klinik .....	212	
	Indikationen und Fragestellung .....	213	
	Sonografische Fragestellungen .....	213	
	Pathologie .....	213	
28.2.3	28.2.4	Sonografische Untersuchungsschritte .....	214
		Probleme, Fallstricke und Tipps .....	214
		Aorteninsuffizienz .....	215
		Klinik .....	215
		Indikationen und Fragestellungen .....	215
		Sonografische Fragestellungen .....	215
		Pathologie .....	215
		Sonografische Untersuchungsschritte .....	216
		Probleme, Fallstricke und Tipps .....	216
		Aortstenose .....	216
		Klinik .....	216
		Indikationen und Fragestellungen .....	216
		Sonografische Fragestellungen .....	216
		Pathologie .....	216
		Sonografische Untersuchungsschritte .....	217
		Probleme, Fallstricke und Tipps .....	217
		Mitralstenose .....	217
		Klinik .....	217
		Indikationen und Fragestellungen .....	218
		Sonografische Fragestellungen .....	218
		Pathologie .....	218
		Sonografische Untersuchungsschritte .....	218
		Probleme, Fallstricke und Tipps .....	218
	28.2.5	Trikuspidalinsuffizienz .....	219
	28.2.6	Literatur .....	219
29	Nachwort .....	220	
	<i>B. Hogan</i>		
	<b>Sachverzeichnis .....</b>	<b>223</b>	