

## Inhalt

<b>1</b>	<b>Prä-, intra- und postoperative Phase, Begutachtung</b>							
1.1	Voraussetzungen des operativen Eingriffs	3	1.3.8	Fast-Track-Konzept <i>Ch. Töns f., V. Schumpelick</i>	89			
1.1.1	Indikation, Aufklärung und Vorbereitung <i>D. Kämmer</i>	3	1.3.9	Postoperative Komplikationen <i>Ch. Töns f., V. Schumpelick</i>	90			
1.1.2	Präoperative Diagnostik <i>G. Klose</i>	6	1.3.10	Chirurgische Intensivmedizin <i>Ch. Töns f., V. Schumpelick</i>	98			
1.1.3	Anästhesie <i>N. Zoremba, R. Rossaint, W. Tolksdorf*</i>	12	1.3.11	Verbandlehre <i>F. Hözl, V. Schumpelick, H. Schöntag*</i>	102			
1.1.4	Wunden, Wundheilung und -behandlung <i>M. Binnebösel, V. Schumpelick</i>	22	1.3.12	Physiotherapie, Physikalische Therapie und Rehabilitation <i>G. Steinau, K. Carow</i>	114			
1.1.5	Nichtoperative chirurgische Technik <i>J. Grommes, V. Schumpelick, D. Großner*</i>	38	1.4	<b>Versicherungswesen und Begutachtung</b>	116			
1.1.6	Prävention der postoperativen Wundinfektion, Asepsis, Antisepsis <i>S. Lemmen</i>	48	1.4.1	Versicherungswesen U. Mommsen, J. Meentken, Ph. Mommsen	117			
1.2	<b>Operativer Eingriff</b>	52	1.4.2	Begutachtung	119			
1.2.1	Grundbegriffe <i>J. Otto, V. Schumpelick, H. P. Eichfuss*</i>	52	2	<b>Sonografie, Endoskopie, Laparoskopie</b>	123			
1.2.2	Operationssaal und Operationsablauf <i>J. Otto, V. Schumpelick, H. P. Eichfuss*</i>	53	2.1	<b>Chirurgische Sonografie</b>	123			
1.2.3	Instrumente <i>J. Otto, V. Schumpelick, H. P. Eichfuss*</i>	56	2.1.1	Grundlagen	123			
1.2.4	Chirurgische Naht <i>J. Otto, V. Schumpelick, H. P. Eichfuss*</i>	58	2.1.2	Sonografie bei chirurgischen Notfällen	123			
1.2.5	Operationstechnik <i>J. Otto, V. Schumpelick, H. P. Eichfuss*</i>	61	2.1.3	Sonografie zur präoperativen Diagnostik	128			
1.2.6	Bluttransfusion / Hämostherapie <i>G. Hutschenreuter</i>	63	2.1.4	Intraoperative Sonografie	130			
1.3	<b>Postoperative Therapie</b>	76	2.1.5	Sonografie zur Erfassung postoperativer Komplikationen bei Intensivpatienten	130			
1.3.1	Postaggressionssyndrom (postoperative Krankheit) <i>Ch. Töns f., V. Schumpelick</i>	76	2.1.6	Sonografie zur postoperativen Nachsorge	131			
1.3.2	Allgemeine Nachbehandlung <i>Ch. Töns f., V. Schumpelick</i>	77	2.1.7	Interventionelle Sonografie	132			
1.3.3	Postoperative Schmerztherapie <i>Ch. Töns f., V. Schumpelick</i>	84	2.1.8	Kontrastmittel Einsatz in der Sonografie	133			
1.3.4	Wundkontrolle <i>Ch. Töns f., V. Schumpelick</i>	87	2.2	<b>Chirurgische Endoskopie</b>	135			
1.3.5	Drainagen und Katheter <i>Ch. Töns f., V. Schumpelick</i>	88	2.2.1	Endoskopische Therapie am Gastrointestinaltrakt	136			
1.3.6	Stuhlregulation <i>Ch. Töns f., V. Schumpelick</i>	89	2.2.2	Endoskopische Therapie am Gallengang	142			
1.3.7	Kostaufbau <i>Ch. Töns f., V. Schumpelick</i>	89	2.2.3	Endoskopische Behandlung der chronischen Pankreatitis	144			
			2.2.4	Endoskopische Platzierung von Sonden	145			
			2.2.5	Seltene endoskopische Behandlungsmethoden	146			
			2.3	<b>Laparoskopische Chirurgie</b>	147			
			2.3.1	<i>E. Schippers, A. Tittel, M. Stumpf</i>				
			2.3.2	Apparative Ausstattung	147			
				Auswirkungen der CO <sub>2</sub> -Insufflation und ihre Therapie				
					148			

2.3.3	Vor- und Nachteile der laparoskopischen Chirurgie	148	3.11	Akutes Abdomen R. Rosch, V. Schumpelick, G.-A. Schlosser*	183
2.3.4	Diagnostische Laparoskopie	149	3.11.1	Allgemeines	183
2.3.5	Therapeutische Laparoskopie	149	3.11.2	Peritonitis	187
2.3.6	Komplikationen	154	3.11.3	Ileus	191
<b>3</b>	<b>Chirurgische Notfälle und Komplikationen</b>		<b>3.12</b>	<b>Gastrointestinale Blutung</b> N. Butz, V. Schumpelick	196
3.1	Chirurgische Notfallversorgung <i>K. Scholtes, E. Jungck*</i>	159	3.12.1	Obere gastrointestinale Blutung	196
3.1.1	Erster Schritt der präklinischen Notfalldiagnostik	159	3.12.2	Untere gastrointestinale Blutung	198
3.1.2	Notruf	159	3.13	Blutgerinnungsstörungen B. Pötzsch, F.-Ch. Rieß	200
3.1.3	Fortführen der Notfalldiagnostik	159	3.13.1	Grundlagen	200
3.1.4	Präklinische Sofortmaßnahmen	160	3.13.2	Präoperatives Hämostasemanagement	202
3.1.5	Transportfähigkeit/Transport	168	3.13.3	Intraoperatives Hämostasemanagement	203
3.1.6	Klinische Erstversorgung	168	3.13.4	Postoperatives Hämostasemanagement	205
3.1.7	Organisation des Rettungswesens	168	3.14	Infektionen in der Chirurgie Ch. Peiper, V. Schumpelick	206
3.2	Polytrauma <i>K. Scholtes, E. Jungck*</i>	170	3.14.1	Pathophysiologische Grundlagen	207
3.2.1	Präklinische Versorgung eines polytraumatisierten Patienten	170	3.14.2	Einteilung	209
3.2.2	Vorgehen in der Klinik	172	3.14.3	Bakterielle Infektionen	209
3.2.3	Vorgehen bei mehreren Verletzten, Massenunfällen, Katastrophen	175	3.14.4	Virale Infektionen	217
3.2.4			3.14.5	Parasitäre Infektionen: Echinokokkose	218
3.2.5			3.14.6	Nosokomiale Infektionen	218
3.2.6			3.14.7	Antibiotikatherapie	218
3.3	Bauchtrauma R. Rosch, V. Schumpelick, D. Großner*	176	<b>4</b>	<b>Chirurgische Onkologie</b>	225
3.3.1	Perforierendes Bauchtrauma	176		S. Willis, R. Winkler*	
3.3.2	Stumpfes Bauchtrauma	177	<b>4.1</b>	<b>Grundlagen</b>	225
3.3.3	Organverletzungen	178	4.1.1	Charakteristika von Neoplasien	226
3.4	Thoraxtrauma <i>K. Scholtes, E. Jungck*</i>	180	4.1.2	Entstehung von Malignomen (Karzinogenese)	226
3.5	Spannungspneumothorax <i>K. Scholtes, E. Jungck*</i>	180	4.1.3	Ausbreitung von Neoplasien	227
3.6	Schädel-Hirn-Trauma <i>K. Scholtes, E. Jungck*</i>	181	4.1.4	Klassifikation von Neoplasien	229
3.7	Einklemmung <i>K. Scholtes, E. Jungck*</i>	182	<b>4.2</b>	<b>Diagnostik von Neoplasien</b>	229
3.8	Unterkühlung <i>K. Scholtes, E. Jungck*</i>	182	4.2.1	Methodik	229
3.9	Elektrounfall <i>K. Scholtes, E. Jungck*</i>	182	4.2.2	Artdiagnose (Typing), Bestimmung des Differenzierungsgrades (Grading) und der Ausbreitung (Staging)	230
3.10	Dekompressionsunfall (Caisson- oder Taucherkrankheit) <i>K. Scholtes, E. Jungck*</i>	183	<b>4.3</b>	<b>Krebsfrüherkennungsuntersuchungen</b>	230
			<b>4.4</b>	<b>Therapie von Neoplasien</b>	231
			4.4.1	Operative Therapie	231
			4.4.2	Multimodale Tumortherapie	232
			4.4.3	Strahlentherapie	233
			4.4.4	Chemotherapie	233
			4.4.5	Hormontherapie	233

4.4.6	Monoklonale Antikörper, Targeted Therapy	233	6.1.1	Anatomie	255
4.5	<b>Prognose, Rehabilitation und Nachsorge</b>	234	6.1.2	Diagnostik	256
<b>5</b>	<b>Transplantation</b>	239	6.1.3	Missbildungen	257
	<i>A. Königsrainer, S. Conrad*</i>		6.1.4	Entzündungen	257
5.1	<b>Einleitung und Definitionen</b>	239	6.1.5	Funktionelle Erkrankungen	258
5.2	<b>Transplantationsimmunologie, immunsuppressive Therapie und Transplantatabstoßung</b>	240	6.1.6	Divertikel	259
5.2.1	Immunologische Voraussetzungen für die Organtransplantation	240	6.1.7	Verletzungen	260
5.2.2	Immunsuppressive Therapie	241	6.1.8	Tumoren	262
5.2.3	Transplantatabstoßung (Rejektion)	243	6.1.9	Operationsatlas: Ösophagusoperationen	267
5.3	<b>Gesetzlicher und organisatorischer Rahmen</b>	244	<b>6.2</b>	<b>Zwerchfell</b>	269
5.3.1	Organspende	244		<i>B. Dreuw</i>	
5.3.2	Organentnahme und -konservierung	244	6.2.1	Anatomie	269
5.3.3	Organverteilung (Allokation)	245	6.2.2	Diagnostik	269
5.4	<b>Nierentransplantation</b>	246	6.2.3	Hernien	270
5.4.1	Empfänger und Indikation	246	6.2.4	Refluxkrankheit der Speiseröhre	271
5.4.2	Spender	246	6.2.5	Barrett-Ösophagus	274
5.4.3	Operatives Verfahren	247	6.2.6	Zwerchfellruptur	275
5.4.4	Transplantatüberwachung	247	6.2.7	Relaxatio diaphragmatica	276
5.4.5	Ergebnisse	248	6.2.8	Tumoren	276
5.5	<b>Lebertransplantation</b>	248	6.2.9	Operationsatlas: Antireflux-Operationen	276
5.5.1	Empfänger und Indikation	248	<b>6.3</b>	<b>Magen und Duodenum</b>	277
5.5.2	Operatives Verfahren	249		<i>J. Faß, B. Dreuw</i>	
5.5.3	Ergebnisse	249	6.3.1	Anatomie	277
5.6	<b>Pankreastransplantation</b>	250	6.3.2	Physiologie und Pathophysiologie	279
5.6.1	Empfänger und Indikationen	250	6.3.3	Diagnostik	281
5.6.2	Chirurgische Technik	250	6.3.4	Fehlbildungen und Anomalien	283
5.6.3	Ergebnisse	250	6.3.5	Verletzungen	284
5.7	<b>Darmtransplantation</b>	250	6.3.6	Gastritis	285
5.7.1	Empfänger und Indikation	251	6.3.7	Ulkuskrankheit	286
5.7.2	Operation und Ergebnisse	251	6.3.8	Tumoren	296
5.8	<b>Herztransplantation</b> (s. Kap. 8 Herz, s. 552)	252	6.3.9	Operationsatlas: Magenresektion, Vagotomie und totale Gastrektomie	303
5.9	<b>Lungentransplantation</b> (s. Kap. 7 Thoraxchirurgie, s. 517)	252	<b>6.4</b>	<b>Adipositaschirurgie</b>	306
				<i>K. Junge, M. Stumpf</i>	
			6.4.1	Adipositas	306
			6.4.2	Therapieoptionen	307
<b>6</b>	<b>Allgemein- und Viszeralchirurgie</b>	252	<b>6.5</b>	<b>Dünndarm</b>	311
6.1	<b>Speiseröhre</b>	255		<i>R. Rosch, V. Schumpelick, J. Braun*</i>	
	<i>M. Jansen, V. Schumpelick, H. P. Eichfuss*</i>		6.5.1	Anatomie	311
			6.5.2	Physiologie und Pathophysiologie	311
			6.5.3	Diagnostik	312
			6.5.4	Fehlbildungen und Anomalien	312
			6.5.5	Verletzungen	314
			6.5.6	Fremdkörper	314
			6.5.7	Parasiten	314
			6.5.8	Morbus Crohn (Enteritis regionalis, Ileitis terminalis)	314

6.5.9	Andere entzündliche Erkrankungen	316	<b>6.9</b>	<b>Leber</b>	372
6.5.10	Dünndarmstrukturen (Briden, Verwachsungsbauch)	317	6.9.1	Anatomie	372
6.5.11	Dünndarmfisteln	318	6.9.2	Physiologie und Pathophysiologie	373
6.5.12	Dünndarmtumoren	318	6.9.3	Diagnostik	374
6.5.13	Gefäßerkrankungen des Dünndarms	319	6.9.4	Leberverletzungen	375
6.5.14	Sonstige chirurgische Dünndarmerkrankungen	321	6.9.5	Leberzysten	378
6.5.15	Dünndarmresektion und Ileostoma	321	6.9.6	Leberabszesse	379
6.5.16	Operationsatlas: Ileostomieanlage	322	6.9.7	Tumoren	380
<b>6.6</b>	<b>Kolon und Rektum</b>	323	6.9.8	Operationsverfahren	384
	<i>J. Braun, S. Willis, R. Winkler*</i>		6.9.9	Lebertransplantation (LTx)	385
6.6.1	Anatomie	323	6.9.10	Operationsatlas: Leberresektion	386
6.6.2	Physiologie	324	<b>6.10</b>	<b>Portale Hypertension</b>	387
6.6.3	Leitsymptome	324	6.10.1	Anatomie	387
6.6.4	Diagnostik	325	6.10.2	Physiologie und Pathophysiologie	387
6.6.5	Chirurgie des Dickdarms	327	6.10.3	Diagnostik	389
6.6.6	Fehlbildungen	331	6.10.4	Therapie	390
6.6.7	Verletzungen	332	<b>6.11</b>	<b>Gallenblase und Gallenwege</b>	394
6.6.8	Entzündliche Erkrankungen	332	M. Stumpf, V. Schumpelick		
6.6.9	Adenome und Karzinome	345	6.11.1	Anatomie	394
6.6.10	Weitere Tumoren und tumorartige Läsionen	354	6.11.2	Physiologie und Pathophysiologie	395
6.6.11	Operationsatlas: Appendektomie und kolorektale Operationen	355	6.11.3	Diagnostik	396
<b>6.7</b>	<b>Anus</b>	358	6.11.4	Missbildungen	397
	<i>C.J. Krones, S. Winkler*, J. Braun *</i>		6.11.5	Choleszystopathie	397
6.7.1	Anatomie und Physiologie	358	6.11.6	Steinfreie Cholezystitis	398
6.7.2	Proktologische Diagnostik	358	6.11.7	Gallensteinleiden	398
6.7.3	Nachbehandlung nach Analoperationen	359	6.11.8	Tumoren	402
6.7.4	Hämorrhoiden	359	6.11.9	Operationsverfahren	403
6.7.5	Perianale Thrombose	361	6.11.10	Postcholezystektomie-Syndrom	406
6.7.6	Analmarisken	361	6.11.11	Operationsatlas: Cholezystektomie	406
6.7.7	Hypertrophe Analpapille	361	<b>6.12</b>	<b>Pankreas</b>	407
6.7.8	Analfissur	362	C.J. Krones, V. Schumpelick, H.P. Eichfuss*		
6.7.9	Eitige Anal- und Perianalerkrankungen	362	6.12.1	Anatomie	407
6.7.10	Perianale Tumoren	364	6.12.2	Physiologie und Pathophysiologie	408
6.7.11	Kontinenzstörungen	366	6.12.3	Fehlbildungen	408
6.7.12	Anorektale Schmerzsyndrome	368	6.12.4	Pankreatitis	409
6.7.13	Operationsatlas: Proktologische Operationen, Hämorrhoidektomie	368	6.12.5	Pankreaszysten	412
<b>6.8</b>	<b>Bauchfell und Netz</b>	369	6.12.6	Tumoren	413
	<i>K.-H. Treutner</i>		6.12.7	Pankreastransplantation	417
6.8.1	Anatomie	369	6.12.8	Operationsatlas: Pankreasresektion	417
6.8.2	Physiologie und Pathophysiologie	370	<b>6.13</b>	<b>Milz</b>	418
6.8.3	Diagnostik	370	K.-H. Treutner		
6.8.4	Erkrankungen	371	6.13.1	Anatomie	418
6.8.5	Netz als operatives Hilfsmittel	371	6.13.2	Physiologie	418
			6.13.3	Verletzungen	418
			6.13.4	Erkrankungen	420
			6.13.5	Operationsverfahren	421
			6.13.6	Postsplenektomiesyndrom	422

## XVI Inhalt

6.13.7 Begutachtung	423	6.19.4 Tracheotomie	477
6.13.8 Operationsatlas: Splenektomie	423	6.19.5 Operationsatlas: Schilddrüsenoperation	478
<b>6.14 Retroperitoneum</b> <i>K. Junge, V. Schumpelick</i>	424	<b>6.20 Brustdrüse</b> <i>U. Heindrichs, V. Schumpelick</i>	479
6.14.1 Anatomie und Pathophysiologie	424	6.20.1 Anatomie	479
6.14.2 Diagnostik	424	6.20.2 Diagnostik	480
6.14.3 Retroperitoneale Blutung	424	6.20.3 Fehlbildungen	481
6.14.4 Entzündungen	425	6.20.4 Entzündungen	482
6.14.5 Zysten	426	6.20.5 Gutartige tumorartige Veränderungen	482
6.14.6 Retroperitoneale Fibrose	426	6.20.6 Gutartige Tumoren	483
6.14.7 Tumoren	426	6.20.7 Präkanzerosen	483
<b>6.15 Nebenniere</b> <i>M. Stumpf, V. Schumpelick</i>	427	6.20.8 Mammakarzinom	484
6.15.1 Anatomie, Physiologie und Pathophysiologie	427	6.20.9 Operationsatlas: Mammaoperationen	489
6.15.2 Diagnostik	429	<b>7 Thoraxchirurgie</b>	493
6.15.3 Cushing-Syndrom	429	<i>D. Zoerner, M.-J. Polonius</i>	
6.15.4 Primärer Hyperaldosteronismus (Conn-Syndrom)	430	<b>7.1 Anatomie</b>	493
6.15.5 Adrenogenitales Syndrom (AGS)	430	<b>7.2 Pathophysiologie der Atmung</b>	495
6.15.6 NNR-Unterfunktion	430	<b>7.3 Präoperative Diagnostik</b>	496
6.15.7 Tumoren	431	7.3.1 Endoskopische Untersuchungen	497
6.15.8 Operationsverfahren	432	7.3.2 Endosonografische Untersuchungen	499
<b>6.16 Männliches Genitale</b> <i>J. Conze, V. Schumpelick</i>	433	7.3.3 Transthorakale Biopsie	499
6.16.1 Hoden	433	<b>7.4 Thoraxverletzungen</b>	500
6.16.2 Penis	434	7.4.1 Stumpfe Thoraxtraumen	500
6.16.3 Operationsatlas: Orchidopexie	436	7.4.2 Offene Thoraxverletzungen	502
<b>6.17 Hernien</b> <i>J. Conze, V. Schumpelick</i>	437	7.4.3 Zusammenfassung der häufigsten Thoraxverletzungen	502
6.17.1 Definitionen und Einteilung	437	<b>7.5 Erkrankungen der Thoraxwand</b>	505
6.17.2 Ätiologie und Epidemiologie	438	7.5.1 Angeborene Fehlbildungen	505
6.17.3 Diagnostik	438	7.5.2 Thoraxwandtumoren	505
6.17.4 Hernienkomplikationen	439	<b>7.6 Erkrankungen der Pleura</b>	505
6.17.5 Hernienreposition	440	7.6.1 Pleuraerguss	505
6.17.6 Spezielle Hernien	441	7.6.2 Tumoren der Pleura	508
6.17.7 Operationsatlas: Hernienreparation	449	<b>7.7 Erkrankungen des Mediastinums</b>	509
<b>6.18 Haut</b> <i>G. Böhm, V. Schumpelick</i>	451	7.7.1 Mediastinalemphysem	509
6.18.1 Entzündungen	451	7.7.2 Mediastinitis	509
6.18.2 Tumorartige Veränderungen und Tumoren	451	7.7.3 Mediastinaltumoren	509
6.18.3 Erkrankungen der Nägel	456	<b>7.8 Erkrankungen des Tracheobronchialsystems</b>	510
<b>6.19 Hals</b> <i>K. Junge, V. Schumpelick, U. Klinge*</i>	457	7.8.1 Tuberkulose	510
6.19.1 Hals allgemein	457	7.8.2 Bronchiektasen	511
6.19.2 Schilddrüse	459	7.8.3 Lungenabszesse	511
6.19.3 Nebenschilddrüsen	473	7.8.4 Pneumothorax	511
		7.8.5 Bronchialkarzinom	512
		7.8.6 Lungenmetastasen	515
		7.8.7 Benigne Lungentumoren	515

<b>7.9</b>	<b>Operationsverfahren</b>	515	<b>9</b>	<b>Gefäße</b>	557
7.9.1	Voraussetzungen für thoraxchirurgische Operationen	515		<i>G. Neumann, M.-J. Polonius</i>	
7.9.2	Anästhesiologische und operative Voraussetzungen	516	<b>9.1</b>	<b>Anatomie</b>	557
7.9.3	Standardverfahren	516	<b>9.2</b>	<b>Diagnostik</b>	557
7.9.4	Risiken und Komplikationen	517	9.2.1	Erhebung der Anamnese	557
<b>7.10</b>	<b>Lungentransplantationen</b>	517	9.2.2	Klinischer Befund	557
<b>7.11</b>	<b>Operationsatlas: Lungenoperationen</b>	518	9.2.3	Funktionsprüfungen	557
			9.2.4	Apparative Untersuchungstechniken	558
<b>8</b>	<b>Herz</b>	523	<b>9.3</b>	<b>Arterienverletzungen</b>	560
	<i>F.-Ch. Rieß, N. Bleese</i>		9.3.1	Direkte Gefäßverletzung	560
<b>8.1</b>	<b>Operationsverfahren</b>	523	9.3.2	Indirekte Gefäßverletzungen	562
<b>8.2</b>	<b>Kardiopulmonaler Bypass (CPB)</b>	523	<b>9.4</b>	<b>Arterielle Verschlusskrankheit (AVK)</b>	563
8.2.1	Prinzip des CPB	523	9.4.1	Akuter Arterienverschluss	563
8.2.2	Technik des CPB	524	9.4.2	Chronische arterielle Verschluss-krankheit der Extremitäten	566
8.2.3	Sonderformen des CPB	524	9.4.3	Gefäßverschlüsse der supraaortalen Gefäße	571
8.2.4	Intraoperative Myokardprotektion	525	9.4.4	Chronische arterielle Verschluss-krankheit der Viszeralgefäßse	572
8.2.5	Postperfusionssyndrom	526	9.4.5	Verschluss/Stenose der A. renalis	573
<b>8.3</b>	<b>Mechanische Unterstützungssysteme bei Herzversagen</b>	526	<b>9.5</b>	<b>Aneurysma</b>	573
8.3.1	Intraaortale Ballonpumpe (IABP)	526	9.5.1	Aneurysma verum	574
8.3.2	Assist-Systeme	526	9.5.2	Dissezierendes Aneurysma	576
<b>8.4</b>	<b>Kongenitale Herz- und Gefäßfehler</b>	527	<b>9.6</b>	<b>Arteriovenöse Fistel (AV-Shunt)</b>	578
8.4.1	Kongenitale Herz- und Gefäßfehler ohne Shunt	528	<b>9.7</b>	<b>Dialysezugang</b>	578
8.4.2	Kongenitale azyanotische Herz- und Gefäßfehler mit Links-rechts-Shunt	531	<b>9.8</b>	<b>Erkrankungen der Venen</b>	579
8.4.3	Kongenitale Herzfehler mit Zyanose	535	9.8.1	Phlebitis und Thrombophlebitis	579
<b>8.5</b>	<b>Erworbene Herz- und Gefäßfehler</b>	538	9.8.2	Phlebothrombose	579
8.5.1	Erworbene Herzklappenerkrankungen	539	9.8.3	Varikose	581
8.5.2	Koronare Herzkrankheit (KHK)	546	<b>9.9</b>	<b>Erkrankungen der Lymphgefäßse</b>	582
<b>8.6</b>	<b>Erkrankungen des Reizleitungssystems</b>	550	9.9.1	Akute Lymphangitis und Lymphadenitis	582
8.6.1	Schrittmachertherapie	550	9.9.2	Lymphödem	582
8.6.2	Therapie lebensbedrohlicher tachykarder Rhythmusstörungen	551	<b>9.10</b>	<b>Operationsverfahren</b>	583
<b>8.7</b>	<b>Erkrankungen des Perikards</b>	552	9.10.1	Direkte Gefäßnaht	584
8.7.1	Akute Herzbeutelerkrankungen	552	9.10.2	Desobliterationsverfahren	584
8.7.2	Chronische Herzbeutelerkrankungen	552	9.10.3	Gefäßtransplantation (Bypass)	585
<b>8.8</b>	<b>Tumoren</b>	552	9.10.4	Operation bei Bauchaortenaneurysma	585
<b>8.9</b>	<b>Herztransplantation</b>	552	9.10.5	Varizenoperation	587
8.9.1	Isolierte Herztransplantation	553	9.10.6	Dialysehant	587
8.9.2	Kombinierte Herz-Lungen-Transplantation	553	9.10.7	Amputationen	588
			9.10.8	Operationsatlas: Gefäßoperationen	588

<b>10</b>	<b>Unfallchirurgie, Chirurgie des Stütz- und Bewegungssystems</b>	595	<b>10.6 Weichteiltumoren</b>	696
			<i>J. Bruns</i>	
10.1	Allgemeine Traumatologie	595	10.6.1 Definition	696
	<i>U. Mommsen, J. Meentken, Ph. Mommsen, V. Schumpelick, D. Holzrichter*</i>		10.6.2 Epidemiologie	696
10.1.1	Spezielle Verletzungen der einzelnen Körperregionen	595	10.6.3 Ätiologie	696
10.1.2	Untersuchungstechniken bei Verletzungen des Stütz- und Bewegungsapparates	595	10.6.4 Lokalisation	697
10.1.3	Verletzungsformen des Stütz- und Bewegungsapparates	605	10.6.5 Klassifikation	697
			10.6.6 Klinik	697
			10.6.7 Diagnostik	698
			10.6.8 Differenzialdiagnose	700
			10.6.9 Therapie	700
			10.6.10 Verlauf und Prognose	702
10.2	<b>Traumatologie des Schultergürtels und der oberen Extremität</b>	626	<b>10.7 Knochentumoren</b>	703
	<i>U. Mommsen, J. Meentken, Ph. Mommsen, D. Holzrichter*</i>		<i>J. Bruns</i>	
10.2.1	Schultergürtel	626	10.7.1 Definition	703
10.2.2	Schultergelenk	629	10.7.2 Epidemiologie	703
10.2.3	Oberarm	634	10.7.3 Ätiologie	703
10.2.4	Ellenbogengelenk	637	10.7.4 Lokalisation	703
10.2.5	Unterarm	640	10.7.5 Klassifikation	703
10.2.6	Operationsatlas: Unterarmosteosynthese	645	10.7.6 Klinik	704
			10.7.7 Diagnostik	705
			10.7.8 Differenzialdiagnose	706
			10.7.9 Therapie	706
			10.7.10 Gutartige Tumoren und tumorähnliche Läsionen	708
10.3	<b>Traumatologie der Wirbelsäule</b>	647	10.7.11 Primäre maligne Knochentumoren	711
	<i>U. Mommsen, J. Meentken, Ph. Mommsen</i>		10.7.12 Knochenmetastasen und multiples Myelom	716
10.3.1	Anatomie	647	<b>10.8 Sehnen, Gelenkkapsel, Schleimbeutel und Muskulatur</b>	717
10.3.2	Wirbelsäulenverletzungen allgemein	647	<i>Ph. Mommsen, J. Meentken</i>	
10.3.3	Halswirbelsäulenverletzungen	648	10.8.1 Sehnenerkrankungen	717
10.3.4	Verletzungen der Brust- und Lendenwirbelsäule	651	10.8.2 Sehnenruptur	718
10.3.5	Wirbelverletzungen beim Kind	653	10.8.3 Erkrankungen des Sehnenansatzes	721
10.3.6	Querschnittslähmung	653	10.8.4 Paratendinitis scheidenloser Sehnen	722
10.4	<b>Traumatologie des Beckens und der unteren Extremität</b>	654	10.8.5 Erkrankungen der Sehnenscheide	722
	<i>U. Mommsen, J. Meentken, Ph. Mommsen, M. Dallek*, D. Holzrichter*</i>		10.8.6 Ganglion	722
10.4.1	Becken	654	10.8.7 Bursitis	723
10.4.2	Hüftgelenk	657	10.8.8 Erkrankungen und Verletzungen der Muskulatur	723
10.4.3	Oberschenkel	663		
10.4.4	Kniegelenk	668		
10.4.5	Unterschenkel	675	<b>11 Kinderchirurgie</b>	727
10.4.6	Sprunggelenk und Fuß	681	<i>G. Steinau</i>	
10.4.7	Operationsatlas: Osteosynthese und Bandnaht an der unteren Extremität	687	<b>11.1 Fetalchirurgie</b>	727
10.5	<b>Knochen- und Gelenkinfekte</b>	690	<b>11.2 Zystisches Lymphangiom</b>	727
	<i>U. Mommsen, J. Meentken, Ph. Mommsen</i>			
10.5.1	Knocheninfektionen (Osteomyelitis, Osteitis)	690	<b>11.3 Halszysten und -fisteln</b>	728
10.5.2	Gelenkinfektion (infektiöse Arthritis)	695	11.3.1 Mediale Halszyste/-fistel	728
			11.3.2 Laterale Halszyste/-fistel	728

<b>11.4</b>	<b>Lungenfehlbildungen</b>	729	<b>12</b>	<b>Plastische, Verbrennungs- und Handchirurgie</b>	753
11.4.1	Kongenitales Lungenemphysem	729			
11.4.2	Zystisch-adenoide Malformation	729			
11.4.3	Lungensequestration	730	<b>12.1</b>	<b>Plastische und ästhetische Chirurgie</b>	753
				<i>N. Pallua, E. M. Noah</i>	
<b>11.5</b>	<b>Fehlbildungen und Erkrankungen des Zwerchfells</b>	730	<b>12.1.1</b>	Wundversorgung nach plastisch-chirurgischen Prinzipien	753
11.5.1	Kongenitale Zwerchfellhernien	730	<b>12.1.2</b>	Plastisch-chirurgische Methoden	756
11.5.2	Zwerchfellrelaxatio	731	<b>12.1.3</b>	Rekonstruktive ästhetische Chirurgie	773
<b>11.6</b>	<b>Hernien und Fehlbildungen der Abdominalwand</b>	731	<b>12.1.4</b>	Plastische Mammachirurgie	779
11.6.1	Omphalozele	731	<b>12.1.5</b>	Mammarekonstruktion	781
11.6.2	Gastroschisis	732	<b>12.1.6</b>	Plastische Chirurgie von Fehlbildungen	782
11.6.3	Epigastrische und supraumbilikale Hernien	732	<b>12.1.7</b>	Ästhetische Chirurgie	783
11.6.4	Nabelhernie	733	<b>12.2</b>	<b>Verbrennungschirurgie</b>	788
11.6.5	Urachusfistel und Urachuszyste	733	<i>N. Pallua, D. O'Dey, D. von Heimburg*</i>		
11.6.6	Leistenhernie	733	<b>12.2.1</b>	Epidemiologie	788
<b>11.7</b>	<b>Fehlbildungen und Erkrankungen des Urogenitaltrakts</b>	735	<b>12.2.2</b>	Pathophysiologie	788
11.7.1	Maldescensus testis	735	<b>12.2.3</b>	Einteilung	789
11.7.2	Phimose	736	<b>12.2.4</b>	Diagnostik	791
11.7.3	Varikozele	736	<b>12.2.5</b>	Therapie	792
<b>11.8</b>	<b>Fehlbildungen und Erkrankungen des Gastrointestinaltrakts</b>	737	<b>12.2.6</b>	Rehabilitation	796
11.8.1	Ösophagusatresie	737	<b>12.2.7</b>	Prognose	797
11.8.2	Hiatushernie und gastroösophagealer Reflux	738	<b>12.3</b>	<b>Chirurgie der Hand</b>	797
11.8.3	Hypertrophe Pylorusstenose	738	<i>N. Pallua, P. C. Fuchs, H.-U. Langendorff*</i>		
11.8.4	Duodenalatresie und -stenose	739	<b>12.3.1</b>	Diagnostik, operative Therapie und Nachbehandlung	797
11.8.5	Dünndarmatresie	740	<b>12.3.2</b>	Offene Handverletzungen	801
11.8.6	Volvulus	740	<b>12.3.3</b>	Sehnenverletzungen	802
11.8.7	Nekrotisierende Enterokolitis des Neugeborenen (NEC)	741	<b>12.3.4</b>	Nervenverletzungen	805
11.8.8	Invagination	742	<b>12.3.5</b>	Verletzungen des Handskeletts und der Bänder	806
11.8.9	Abdominelles Kompartmentsyndrom (AKS) im Kindesalter	743	<b>12.3.6</b>	Weitere Verletzungsformen	811
11.8.10	Morbus Hirschsprung (Megacolon congenitum)	743	<b>12.3.7</b>	Amputation und Replantation nach Handverletzungen	812
11.8.11	Anal- und Rektumatresie (anorektale Fehlbildungen)	744	<b>12.3.8</b>	Komplikationen nach Handverletzungen	813
<b>11.9</b>	<b>Maligne Tumoren im Kindesalter</b>	746	<b>12.3.9</b>	Pyogene Infektionen der Hand	814
11.9.1	Neuroblastom	746	<b>12.3.10</b>	Nicht infektiöse Erkrankungen der Sehnen und Sehnenscheiden	817
11.9.2	Nephroblastom (Wilms-Tumor)	747	<b>12.3.11</b>	Tumoren im Bereich der Hand	818
11.9.3	Hepatoblastom	748	<b>12.3.12</b>	Kontraktur der Hohlhandfaszie (Morbus Dupuytren)	818
11.9.4	Steißbeinteratom	748	<b>12.3.13</b>	Nervenkompressionssyndrome	819
			<b>12.3.14</b>	Spezielle Arthrosen der Hand	820

<b>13</b>	<b>Neurochirurgie</b>	823	<b>14</b>	<b>Gesicht, Kiefer, Mundhöhle</b>	861
	<i>J. Regelsberger, G. Grubel*, F. Schröder*</i>			<i>A. Neff, R. Maerker*</i>	
13.1	<b>Intrakranielle Drucksteigerung</b>	823	14.1	<b>Entzündungen</b>	861
13.2	<b>Hydrozephalus</b>	825	14.1.1	Lokale eitrige Entzündung von Ober- und Unterkiefer	861
13.3	<b>Fehlbildungen des zentralen Nervensystems</b>	827	14.1.2	Logeninfektion des Gesichtsschädels	861
13.3.1	Spinale Dysraphie (Spina bifida)	827	14.1.3	Phlegmone	861
13.3.2	Syringomyelie	828	14.1.4	Odontogene Kieferhöhlenentzündung	862
13.3.3	Chiari-Malformation	828	14.1.5	Spezifische Infektionen: Aktinomykose	863
13.3.4	Dandy-Walker-Malformation	829	14.2	<b>Verletzungen</b>	863
13.4	<b>Kraniofaziale Fehlbildungen</b>	829	14.2.1	Weichteilverletzungen des Mund-, Kiefer- und Gesichtsbereiches	863
13.5	<b>Zerebrovaskuläre Erkrankungen</b>	830	14.2.2	Verletzungen der Zähne	864
13.5.1	Zerebrale Ischämie	830	14.2.3	Frakturen des Gesichtsschädels	864
13.5.2	Intrakranielle Blutungen	831	14.3	<b>Mundhöhlenkarzinom</b>	870
13.5.3	Zerebrovaskuläre Malformationen	836	14.4	<b>Erkrankungen der Kopfspeicheldrüsen</b>	872
13.5.4	Vaskuläre Kompressionssyndrome	839	14.4.1	Speicheldrüsentumoren	872
13.6	<b>Schädel-Hirn-Trauma</b>	839	14.4.2	Entzündungen der Speicheldrüsen	873
13.7	<b>Tumoren des Gehirns und der Hirnhäute</b>	843	14.5	<b>Lippen-Kiefer-Gaumen-Spalten</b>	874
13.7.1	Neuroepitheliale Tumoren des ZNS	845	14.6	<b>Kieferanomalien</b>	876
13.7.2	Tumoren der Nervenscheidenzellen (Neurinom)	846	15	<b>Anhang</b>	880
13.7.3	Tumoren der Pinealisregion	847	15.1	<b>Quellenverzeichnis</b>	880
13.7.4	Meningeom	847	15.2	<b>Sachverzeichnis</b>	882
13.7.5	Tumoren der Sellaregion	848			
13.7.6	Zerebrale Metastasen	848			
13.8	<b>Raumfordernde spinale Prozesse</b>	849			
13.8.1	Intramedulläre Prozesse	850			
13.8.2	Extramedulläre intradurale Prozesse	851			
13.8.3	Extradurale Prozesse	851			
13.9	<b>Degenerative spinale Prozesse</b>	851			
13.9.1	Bandscheibenvorfall	851			
13.9.2	Lumbale Spinalkanalstenose	855			
13.10	<b>Periphere Nervenläsionen</b>	855			
13.10.1	Traumatische Nervenläsionen	855			
13.10.2	Engpasssyndrome mit langsam progredienter Nervenläsion	856			
13.10.3	Tumoren des Nervenhüllgewebes (Schwannome, Neurofibrome)	857			