

# Inhaltsverzeichnis

## Teil I Grundlagen

<b>1</b>	<b>Die Bedeutung des Faches.....</b>				<b>36</b>
	<i>W. Mutschler, C. J. Wirth</i>				
<b>1.1</b>	<b>Übersicht.....</b>		<b>36</b>		
<b>2</b>	<b>Statik und Dynamik der Haltungs- und Bewegungsorgane .....</b>				<b>39</b>
	<i>R. Putz</i>				
<b>2.1</b>	<b>Einleitung .....</b>	<b>39</b>	<b>2.3.3</b>	<b>Knochengewebe .....</b>	<b>44</b>
			<b>2.3.4</b>	<b>Muskelgewebe.....</b>	<b>45</b>
<b>2.2</b>	<b>Aufbau und Leistung der Gewebe der passiven und aktiven Bewegungsorgane</b>	<b>39</b>	<b>2.4</b>	<b>Anpassung .....</b>	<b>45</b>
<b>2.2.1</b>	<b>Bindegewebe .....</b>	<b>39</b>	<b>2.4.1</b>	<b>Evolutionäre Anpassung.....</b>	<b>45</b>
<b>2.2.2</b>	<b>Knorpelgewebe .....</b>	<b>40</b>	<b>2.4.2</b>	<b>Funktionelle Anpassung.....</b>	<b>46</b>
<b>2.2.3</b>	<b>Knochengewebe .....</b>	<b>42</b>			
<b>2.2.4</b>	<b>Quergestreiftes Muskelgewebe .....</b>	<b>42</b>	<b>2.5</b>	<b>Altern – Degeneration.....</b>	<b>47</b>
<b>2.3</b>	<b>Wachstum.....</b>	<b>44</b>	<b>2.5.1</b>	<b>Zellalterung .....</b>	<b>47</b>
<b>2.3.1</b>	<b>Bindegewebe .....</b>	<b>44</b>	<b>2.5.2</b>	<b>Alterung der Binde- und Stützgewebe.....</b>	<b>47</b>
<b>2.3.2</b>	<b>Knorpelgewebe .....</b>	<b>44</b>	<b>2.5.3</b>	<b>Belastung, Überbelastung und Degeneration .....</b>	<b>48</b>
<b>3</b>	<b>Grundsätze der Diagnostik .....</b>				<b>50</b>
	<i>C. J. Wirth</i>				
<b>3.1</b>	<b>Einleitung .....</b>	<b>50</b>	<b>3.4</b>	<b>Bildgebende Diagnostik .....</b>	<b>54</b>
<b>3.2</b>	<b>Klinische Diagnostik .....</b>	<b>50</b>	<b>3.4.1</b>	<b>Knochen .....</b>	<b>56</b>
			<b>3.4.2</b>	<b>Gelenke .....</b>	<b>58</b>
<b>3.2.1</b>	<b>Anamnese.....</b>	<b>50</b>	<b>3.4.3</b>	<b>Weichteile .....</b>	<b>59</b>
<b>3.2.2</b>	<b>Inspektion.....</b>	<b>50</b>			
<b>3.2.3</b>	<b>Palpation.....</b>	<b>51</b>	<b>3.5</b>	<b>Invasive Diagnostik .....</b>	<b>61</b>
<b>3.2.4</b>	<b>Längen- und Umfangmessung.....</b>	<b>52</b>	<b>3.5.1</b>	<b>Arthroskopie .....</b>	<b>61</b>
<b>3.2.5</b>	<b>Funktionsprüfung .....</b>	<b>52</b>	<b>3.5.2</b>	<b>Bronchoskopie .....</b>	<b>61</b>
<b>3.2.6</b>	<b>Ganganalyse.....</b>	<b>53</b>	<b>3.5.3</b>	<b>Laparoskopie .....</b>	<b>61</b>
<b>3.2.7</b>	<b>Neurologische Untersuchung .....</b>	<b>53</b>	<b>3.5.4</b>	<b>Thorakoskopie .....</b>	<b>61</b>
<b>3.2.8</b>	<b>Neurologische Elektrodiagnostik .....</b>	<b>53</b>			
<b>3.3</b>	<b>Labordiagnostik .....</b>	<b>54</b>	<b>3.6</b>	<b>Navigation .....</b>	<b>61</b>
<b>3.3.1</b>	<b>Körperflüssigkeiten.....</b>	<b>54</b>			
<b>3.3.2</b>	<b>Biopsie .....</b>	<b>54</b>			

<b>4</b>	<b>Grundsätze der Behandlung.....</b>				<b>63</b>
<b>4.1</b>	<b>Konservative Behandlung .....</b>	63	<b>4.3</b>	<b>Implantate und Biomaterialien.....</b>	73
	<i>B. Kladny</i>			<i>H. Windhagen, Ch. Hurschler</i>	
4.1.1	Prävention .....	63	4.3.1	Anforderungen an Biomaterialien.....	73
4.1.2	Kurative Therapie .....	65	4.3.2	Implantate für die Endoprothetik.....	73
4.1.3	Rehabilitation.....	65	4.3.3	Implantate für Osteosynthese, Wirbelsäule	
4.1.4	Behandlungsziele .....	67		und Bandverankerung .....	77
			4.3.4	Knochenersatz.....	79
<b>4.2</b>	<b>Operative Behandlung.....</b>	69			
	<i>W. Mutschler</i>				
4.2.1	Ziel der Behandlung .....	69			
4.2.2	Indikationsstellung und Verfahrenswahl..	69			
4.2.3	Gewebespezifische Analyse der operativen Versorgungsmöglichkeiten .....	72			

## Teil II Allgemeine konservative Therapie

<b>5</b>	<b>Komplementärmedizin .....</b>				<b>84</b>
<b>5.1</b>	<b>Manuelle Medizin.....</b>	84	<b>5.1.8</b>	<b>Die Abbildung von Manipulation/</b>	
	<i>H.-A. Locher</i>			<b>Mobilisation in der Nationalen</b>	
				<b>Versorgungsleitlinie Kreuzschmerz .....</b>	90
5.1.1	Terminologie .....	84	5.1.9	Klinische Anwendungsbeispiele und	
5.1.2	Was ist Manuelle Medizin? .....	84		Indikationsgruppen für Manuelle Medizin	
5.1.3	Wie funktioniert Manuelle Medizin?.....	85		aufgrund der Erfahrung des Autors .....	91
5.1.4	Welche Techniken werden verwendet?...	87			
5.1.5	Was ist Osteopathie?.....	89	<b>5.2</b>	<b>Naturheilverfahren, Akupunktur.....</b>	92
5.1.6	Kritische Anmerkungen zur Evidenz betreffend Manuelle Medizin .....	89		<i>S. Middeldorf</i>	
5.1.7	Kontraindikationen für Therapie mit Manipulation/Mobilisation .....	90	5.2.1	Naturheilverfahren .....	92
			5.2.2	Akupunktur .....	96
<b>6</b>	<b>Orthopädische Schmerztherapie .....</b>				<b>98</b>
	<i>H.-A. Locher</i>				
<b>6.1</b>	<b>Einleitung .....</b>	98	<b>6.3</b>	<b>Die Segmentale Dysfunktion.....</b>	107
<b>6.2</b>	<b>Die Schmerzanalyse.....</b>	98	<b>6.4</b>	<b>Klinische Beurteilung.....</b>	107
6.2.1	Konvergenz .....	100	6.4.1	Ablauf der Untersuchung .....	107
6.2.2	Sensibilisierung.....	101	6.4.2	Die 3-Ebenen-Diagnose .....	110
6.2.3	Nozigenatoren .....	103			
6.2.4	Neuropathischer Schmerz.....	103	<b>6.5</b>	<b>Perioperative Schmerztherapie .....</b>	111
6.2.5	Somatopsychische Reflexantwort.....	103			
6.2.6	Chronifizierungsmechanismen.....	104	6.5.1	Die Therapieverfahren .....	112
6.2.7	Körpereigene schmerzinhibitorische Systeme.....	105	<b>6.6</b>	<b>Die interdisziplinäre Schmerz- konferenz .....</b>	
					117

<b>7</b>	<b>Physikalische Therapie und Rehabilitation .....</b>	119			
<i>J. Heisel</i>					
<b>7.1</b>	<b>Einleitung .....</b>	119	<b>7.7</b>	<b>Elektrotherapie .....</b>	128
<b>7.2</b>	<b>Bewegungs- und Mechanotherapie ...</b>	119	<b>7.7.1</b>	Therapie mit Gleichströmen .....	128
			<b>7.7.2</b>	Therapie mit niederfrequenten Wechselströmen .....	129
<b>7.2.1</b>	<b>Grundtechniken.....</b>	119	<b>7.7.3</b>	Therapie mit mittelfrequenten Strömen ..	130
<b>7.2.2</b>	<b>Gangschulung .....</b>	119	<b>7.7.4</b>	Therapie mit hochfrequenten Wechselströmen .....	130
<b>7.2.3</b>	<b>Skoliosebehandlungstechniken.....</b>	121			
<b>7.2.4</b>	<b>Techniken auf neurophysiologischer Grundlage.....</b>	121			
<b>7.2.5</b>	<b>Techniken gegen Haltungsstörungen.....</b>	122	<b>7.8</b>	<b>Extrakorporale Stoßwellentherapie ...</b>	130
<b>7.2.6</b>	<b>Integrative Ganzkörperbewegungstherapien .....</b>	122	<b>7.9</b>	<b>Magnetfeldtherapie.....</b>	131
<b>7.2.7</b>	<b>Medizinische Trainingstherapie (MTT) ...</b>	122	<b>7.10</b>	<b>Ultraschalltherapie.....</b>	131
<b>7.3</b>	<b>Manuelle Medizin .....</b>	123	<b>7.11</b>	<b>Licht- und Strahlentherapie.....</b>	131
<b>7.4</b>	<b>Kryo-, Thermo-, Hydro- und Balneotherapie .....</b>	124	<b>7.12</b>	<b>Klima- und Terraintherapie .....</b>	132
<b>7.5</b>	<b>Massagetherapie.....</b>	126	<b>7.13</b>	<b>Ergotherapie, Hilfsmittel- und Schienenversorgung .....</b>	132
<b>7.6</b>	<b>Reflextherapie – Neuraltherapie .....</b>	126	<b>7.14</b>	<b>Rehabilitation .....</b>	133
<b>8</b>	<b>Technische Orthopädie .....</b>	135			
<i>B. Greitemann, R. Baumgartner</i>					
<b>8.1</b>	<b>Einleitung .....</b>	135	<b>8.3.3</b>	<b>Rumpf- und Wirbelsäulenorthesen .....</b>	142
<b>8.2</b>	<b>Einlagen, Schuhe, orthopädische Schuhzurichtungen .....</b>	135	<b>8.4</b>	<b>Hilfsmittel.....</b>	143
			<b>8.5</b>	<b>Amputation und Prothetik.....</b>	144
<b>8.2.1</b>	<b>Einlagen .....</b>	135			
<b>8.2.2</b>	<b>Schuhzurichtungen am Konfektionsschuh</b>	136	<b>8.5.1</b>	<b>Ätiologie .....</b>	144
<b>8.2.3</b>	<b>Orthopädische Maßschuhe .....</b>	138	<b>8.5.2</b>	<b>Indikation und präoperative Maßnahmen</b>	144
<b>8.2.4</b>	<b>Schuhe beim diabetischen Fußsyndrom und rheumatischen Erkrankungen.....</b>	138	<b>8.5.3</b>	<b>Amputationshöhe .....</b>	144
			<b>8.5.4</b>	<b>Operationstechnik.....</b>	145
<b>8.3</b>	<b>Orthesen .....</b>	138	<b>8.5.5</b>	<b>Amputation und Prothetik an der unteren Extremität .....</b>	145
<b>8.3.1</b>	<b>Orthesen für die untere Extremität .....</b>	138	<b>8.5.6</b>	<b>Amputation und Prothetik an der oberen Extremität .....</b>	150
<b>8.3.2</b>	<b>Orthesen für die obere Extremität .....</b>	140			

## Teil III Angeborene Erkrankungen des Haltungs- und Bewegungsapparats

<b>9</b>	<b>Angeborene Skelettsystemerkrankungen</b>	154			
L. Zichner					
<b>9.1</b>	<b>Genetische Beratung</b>	154	<b>9.5</b>	<b>Angeborener totaler und partieller Riesenwuchs</b>	168
<b>9.2</b>	<b>Allgemeine Gesichtspunkte</b>	154	<b>9.5.1</b>	Totaler Riesenwuchs	168
<b>9.3</b>	<b>Konstitutionelle Knochenkrankheiten mit unbekannter Pathogenese</b>	156	<b>9.5.2</b>	Partieller Riesenwuchs	168
<b>9.3.1</b>	Osteochondrodysplasien	156	<b>9.6</b>	<b>Angeborene Extremitätenfehl- und -defektbildungen (Systemisierung)</b>	169
<b>9.4</b>	<b>Konstitutionelle Knochenkrankheiten mit bekannter Pathogenese</b>	164	<b>9.6.1</b>	Ätiologie	169
<b>9.4.1</b>	Chromosomal Aberrationen	164	<b>9.6.2</b>	Formale Pathogenese	169
<b>9.4.2</b>	Primäre Stoffwechselstörungen	165	<b>9.6.3</b>	Klinik	170
<b>9.4.3</b>	Histiozytosis X (Langerhans-Zell-Granulomatose)	167	<b>9.6.4</b>	Therapie	170
<b>10</b>	<b>Angeborene Erkrankungen der Muskulatur und des Bindegewebes</b>	172			
R. Forst, J. Forst, A. Fujak					
<b>10.1</b>	<b>Arthrogryposis multiplex congenita (AMC)</b>	172	<b>10.3.3</b>	<b>Myotonia congenita (Typ Thomsen und Typ Becker)</b>	178
<b>10.1.1</b>	Synonyme	172	<b>10.3.4</b>	<b>Paramyotonia congenita (v. Eulenburg)</b>	178
<b>10.1.2</b>	Definition	172	<b>10.3.5</b>	Neuromyotonie	179
<b>10.1.3</b>	Ätiologie	172	<b>10.3.6</b>	Stiff-Man-Syndrom	179
<b>10.1.4</b>	Epidemiologie	172	<b>10.4</b>	<b>Myasthenia gravis und myasthenisches Syndrom</b>	179
<b>10.1.5</b>	Diagnostik	172	<b>10.4.1</b>	Synonyme	179
<b>10.1.6</b>	Therapie	172	<b>10.4.2</b>	Definition	179
<b>10.2</b>	<b>Progressive Muskeldystrophien</b>	173	<b>10.4.3</b>	Ätiologie und Pathogenese	179
<b>10.2.1</b>	Definition und Klassifikation	173	<b>10.4.4</b>	Epidemiologie	179
<b>10.2.2</b>	Ätiologie und Pathogenese	173	<b>10.4.5</b>	Diagnostik	179
<b>10.2.3</b>	Diagnostik	173	<b>10.4.6</b>	Therapie	180
<b>10.2.4</b>	Therapie	173	<b>10.5</b>	<b>Muskelverknöcherungen</b>	180
<b>10.2.5</b>	Duchenne-Muskeldystrophie	173	<b>10.5.1</b>	Myositis ossificans progressiva generalisata	180
<b>10.2.6</b>	Becker-Muskeldystrophie	174	<b>10.6</b>	<b>Marfan-Syndrom</b>	180
<b>10.2.7</b>	Muskeldystrophien mit Frühkontraktionen und Kardiomyopathien	175	<b>10.6.1</b>	Definition	180
<b>10.2.8</b>	Gliedergürtel-Muskeldystrophie	175	<b>10.6.2</b>	Ätiologie und Pathogenese	180
<b>10.2.9</b>	Fazioskapulohumerale Muskeldystrophie	175	<b>10.6.3</b>	Epidemiologie	181
<b>10.2.10</b>	Skapuloperoneale Muskeldystrophie	176	<b>10.6.4</b>	Beschwerdebild	181
<b>10.2.11</b>	Okulopharyngeale Muskeldystrophie	176	<b>10.6.5</b>	Diagnostik	181
<b>10.2.12</b>	Kongenitale Muskeldystrophien	176	<b>10.6.6</b>	Differenzialdiagnose	181
<b>10.2.13</b>	Kongenitale Muskeldystrophien	176	<b>10.6.7</b>	Therapie	181
<b>10.2.14</b>	Kongenitale Muskeldystrophien	176	<b>10.6.8</b>	Prognose	181
<b>10.3</b>	<b>Myotonie und nervale Übererregbarkeit</b>	177			
<b>10.3.1</b>	Myotone Dystrophie Typ 1	177			
<b>10.3.2</b>	Myotone Dystrophie Typ 2	178			

<b>10.7</b>	<b>Ehlers-Danlos-Syndrom</b> .....	181	<b>10.7.5</b>	<b>Beschwerdebild</b> .....	182
10.7.1	Synonyme .....	181	10.7.6	Diagnostik .....	182
10.7.2	Definition .....	181	10.7.7	Differenzialdiagnose .....	182
10.7.3	Ätiologie und Pathogenese .....	182	10.7.8	Therapie .....	183
10.7.4	Epidemiologie .....	182	10.7.9	Prognose .....	183

## Teil IV Kinder- und Altersorthopädie/-traumatologie

<b>11</b>	<b>Kinderorthopädie und -traumatologie</b> .....	186			
<b>11.1</b>	<b>Kinderorthopädie</b> .....	186	<b>11.2</b>	<b>Kindertraumatologie</b> .....	197
	<i>A. Meurer, S. Adolf</i>			<i>H.-G. Dietz</i>	
11.1.1	Wachstum und Entwicklung .....	186	11.2.1	Einleitung .....	197
11.1.2	Die kinderorthopädische Untersuchung ..	189	11.2.2	Obere Extremität .....	198
11.1.3	Konservative Behandlung von Deformitäten .....	193	11.2.3	Untere Extremität .....	206
11.1.4	Operative Behandlung von Deformitäten ..	194			
<b>12</b>	<b>Altersorthopädie und -traumatologie</b> .....	216			
<b>12.1</b>	<b>Altersorthopädie</b> .....	216		<i>M. J. Raschke, Th. Fuchs</i>	
	<i>C. J. Wirth</i>				
12.1.1	Altersassoziierte Krankheiten .....	216	12.2.1	Sarkopenie .....	221
12.1.2	Alterung des Binde- und Stützgewebes ...	216	12.2.2	Delir und Demenz .....	221
12.1.3	Der alte orthopädische Patient .....	217	12.2.3	Indikation zur operativen oder konservativen Therapie .....	222
12.1.4	Morbiditätsgeschehen im Alter .....	218	12.2.4	Osteoporose – der „silent killer“ .....	222
12.2	<b>Alterstraumatologie</b> .....	220	12.2.5	Das Weichteiltrauma des alten Menschen .....	223
			12.2.6	Operative Techniken .....	223

## Teil V Knochen: Erkrankungen, Verletzungen, Folgeschäden

<b>13</b>	<b>Erworbene Skelettsystemerkrankungen</b> .....	230			
	<i>M. Schieker, S. Schilling</i>				
<b>13.1</b>	<b>Osteomalazie</b> .....	230	<b>13.2.6</b>	<b>Diagnostik</b> .....	234
			13.2.7	Differenzialdiagnose .....	236
13.1.1	Synonyme .....	230	13.2.8	Therapie .....	236
13.1.2	Definition .....	230	13.2.9	Verlaufskontrolle .....	238
13.1.3	Ätiopathogenese .....	230	13.2.10	Prognose .....	238
13.1.4	Epidemiologie .....	230	<b>13.3</b>	<b>Osteodystrophia deformans</b> .....	239
13.1.5	Beschwerdebild .....	231	13.3.1	Synonyme .....	239
13.1.6	Diagnostik .....	231	13.3.2	Definition .....	239
13.1.7	Therapie .....	232	13.3.3	Ätiopathogenese .....	239
13.1.8	Prognose .....	232	13.3.4	Epidemiologie .....	239
			13.3.5	Beschwerdebild .....	239
<b>13.2</b>	<b>Osteoporose</b> .....	233	13.3.6	Diagnostik .....	240
			13.3.7	Differenzialdiagnose .....	240
13.2.1	Synonyme .....	233	13.3.8	Therapie .....	240
13.2.2	Definition .....	233	13.3.9	Prognose .....	241
13.2.3	Ätiopathogenese .....	233			
13.2.4	Epidemiologie .....	233			
13.2.5	Beschwerdebild .....	234			

<b>14</b>	<b>Frakturen und Folgeschäden</b>	242					242
	<i>M. Maier, I. Marzi</i>						
<b>14.1</b>	<b>Definition</b>	242	<b>14.8</b>	<b>Verkürzung und Fehlstellung</b>	254		
<b>14.2</b>	<b>Klassifikation</b>	242	<b>14.8.1</b>	Diagnostik	255		
<b>14.3</b>	<b>Frakturheilung</b>	243	<b>14.8.2</b>	Therapie	255		
<b>14.3.1</b>	Direkte Frakturheilung	245	<b>14.9</b>	<b>Knochendefekt</b>	256		
<b>14.3.2</b>	Einflussgrößen der Frakturheilung	245	<b>14.9.1</b>	Einteilung	256		
<b>14.4</b>	<b>Konservative Frakturbehandlung</b>	246	<b>14.9.2</b>	Therapie	257		
<b>14.5</b>	<b>Operative Frakturbehandlung</b>	248	<b>14.10</b>	<b>Aseptische Pseudarthrose</b>	259		
<b>14.5.1</b>	Grundlagen	248	<b>14.10.1</b>	Definition	259		
<b>14.6</b>	<b>Implantatkomplikationen</b>	253	<b>14.10.2</b>	Pathogenese	259		
<b>14.7</b>	<b>Refraktur</b>	253	<b>14.10.3</b>	Klassifikation	259		
<b>14.7.1</b>	Definition	253	<b>14.10.4</b>	Diagnostik	259		
<b>14.7.2</b>	Pathogenese	253	<b>14.10.5</b>	Therapie	260		
<b>14.7.3</b>	Vorkommen	254	<b>14.11</b>	<b>Metallentfernung</b>	260		
<b>14.7.4</b>	Vorbeugung	254	<b>14.11.1</b>	Metallentfernung bei Komplikationen	260		
<b>14.7.5</b>	Therapie	254	<b>14.11.2</b>	Metallentfernung nach Frakturheilung	260		
<b>15</b>	<b>Knochen- und Weichteilinfektionen</b>	263					263
	<i>V. Alt, R. Schnettler</i>						
<b>15.1</b>	<b>Historisches</b>	263	<b>15.3</b>	<b>Diagnostik</b>	267		
<b>15.2</b>	<b>Terminologie, Formen und Pathogenese von Knocheninfektionen</b>	263	<b>15.3.1</b>	Laborparameter	267		
<b>15.2.1</b>	Terminologie	263	<b>15.3.2</b>	Mikrobiologie und Pathohistologie	268		
<b>15.2.2</b>	Pathogenese und Formen der Knocheninfektionen	264	<b>15.3.3</b>	Radiologische Diagnostikmöglichkeiten	268		
<b>15.4</b>	<b>Therapie</b>	269	<b>15.4.1</b>	Therapieprinzipien	269		
			<b>15.4.2</b>	Spezielle Therapie	272		
<b>16</b>	<b>Knochentumoren</b>	277					277
	<i>M. Dominkus, C. Toma, F. Abdolvahab, P. Krepler, E. Schwarzeis, R. Kotz</i>						
<b>16.1</b>	<b>Einleitung</b>	277	<b>16.5</b>	<b>Diagnostik</b>	279		
<b>16.2</b>	<b>Klassifikation</b>	277	<b>16.5.1</b>	Klinische Diagnostik	279		
<b>16.3</b>	<b>Ätiologie und Pathogenese</b>	278	<b>16.5.2</b>	Bildgebende Diagnostik	279		
<b>16.4</b>	<b>Epidemiologie</b>	278	<b>16.5.3</b>	Biopsie	279		
			<b>16.6</b>	<b>Operative Therapie</b>	280		

<b>16.7</b>	<b>Benigne Knochentumoren</b>	280	<b>16.9</b>	<b>Systemerkrankungen mit Knochenbefall</b>	288
16.7.1	Enchondrom und Chondrom	280	16.9.1	Metastasen	288
16.7.2	Chondroblastom (Codman-Tumor)	281	16.9.2	Multiples Myelom	290
16.7.3	Chondromyxoidfibrom	281	16.9.3	Weitere Systemerkrankungen mit Knochenbefall	291
16.7.4	Osteom	282			
16.7.5	Osteoidosteom	282			
16.7.6	Osteoblastom	283			
16.7.7	Desmoplastisches Fibrom	284	<b>16.10</b>	<b>Potenziell maligne Knochentumoren</b>	291
<b>16.8</b>	<b>Tumorsimulierende Knochen-erkrankungen</b>	284	16.10.1	Riesenzelltumor	291
16.8.1	Kartilaginäre Exostose (Osteochondrom)	284	16.10.2	Adamantinom der langen Röhrenknochen	292
16.8.2	Fibröser Kortikalisdefekt und nichtossifi-zierendes Knochenfibrom	285	16.10.3	Chordom	293
16.8.3	Benignes fibröses Histiozytom	285	<b>16.11</b>	<b>Primär maligne Knochentumoren</b>	294
16.8.4	Aneurysmatische Knochenzyste	285	16.11.1	Osteosarkom	294
16.8.5	Juvenile Knochenzyste	286	16.11.2	Chondrosarkom	296
16.8.6	Eosinophiles Granulom	286	16.11.3	Malignes fibröses Histiozytom	296
16.8.7	Intraossäres Ganglion	287	16.11.4	Fibrosarkom des Knochens	297
16.8.8	Pseudotumoren	288	16.11.5	Ewing-Sarkom	297
			<b>16.12</b>	<b>Seltene benigne und maligne Knochentumoren</b>	298

## Teil VI Gelenke: Erkrankungen, Verletzungen, Folgeschäden

<b>17</b>	<b>Stoffwechselbedingte Arthropathien</b>	302			
<i>U. Dorn, J. Berka, Th. Ramsauer, M. Antosch</i>					
<b>17.1</b>	<b>Einleitung</b>	302	<b>17.5</b>	<b>Arthropathie bei Fettstoffwechsel-störungen</b>	307
<b>17.2</b>	<b>Diabetische Neuroosteoarthropathie</b>	302	17.5.1	Definition	307
17.2.1	Definition	302	17.5.2	Ätiopathogenese	307
17.2.2	Ätiopathogenese	302	17.5.3	Klinik	307
17.2.3	Klinik	302	17.5.4	Diagnostik	307
17.2.4	Diagnostik	303	17.5.5	Therapie	307
17.2.5	Therapie	303	<b>17.6</b>	<b>Ochronotische Osteoarthropathie</b>	307
<b>17.3</b>	<b>Arthropathien bei Gicht und Pseudogicht (Kristallarthropathien)</b>	304	17.6.1	Definition	307
17.3.1	Gichtarthropathie	304	17.6.2	Ätiopathogenese	307
<b>17.4</b>	<b>Osteoarthropathie bei Pseudogicht</b>	306	17.6.3	Klinik	308
17.4.1	Definition	306	17.6.4	Diagnostik	308
17.4.2	Ätiopathogenese	306	17.6.5	Differenzialdiagnose	308
17.4.3	Klinik	306	17.6.6	Therapie	309
17.4.4	Diagnostik	306	<b>17.7</b>	<b>Arthropathie bei Hämochromatose</b>	309
17.4.5	Therapie	306	17.7.1	Definition	309
			17.7.2	Ätiopathogenese	309
			17.7.3	Klinik	309
			17.7.4	Diagnostik	310
			17.7.5	Therapie	310

<b>18</b>	<b>Rheumatische Gelenk- und Weichteilerkrankungen .....</b>	311					311
	<i>S. Rehart, M. Henniger, M. Bernateck, N. Putschky, H. Zeidler</i>						
<b>18.1</b>	<b>Einleitung .....</b>	311	<b>18.4</b>	<b>Reaktive Arthritis .....</b>			321
<b>18.2</b>	<b>Rheumatoide Arthritis.....</b>	311	<b>18.4.1</b>	<b>Synonyme.....</b>			321
18.2.1	Synonyme.....	311	18.4.2	Definition und Klassifikation.....			321
18.2.2	Definition und Klassifikation.....	311	18.4.3	Epidemiologie .....			321
18.2.3	Ätiologie und Pathogenese .....	312	18.4.4	Diagnostik .....			321
18.2.4	Epidemiologie .....	312	18.4.5	Differenzialdiagnose .....			322
18.2.5	Diagnostik .....	312	18.4.6	Therapie .....			322
18.2.6	Differenzialdiagnose .....	314	18.4.7	Verlauf und Prognose .....			322
18.2.7	Therapie .....	314	<b>18.5</b>	<b>Lyme-Arthritis .....</b>			322
18.2.8	Prognose und Verlauf .....	316	18.5.1	Synonyme.....			322
<b>18.3</b>	<b>Spondyloarthritiden.....</b>	317	18.5.2	Definition und Klassifikation.....			322
18.3.1	Synonyme.....	317	18.5.3	Ätiopathogenese .....			322
18.3.2	Definition und Klassifikation.....	317	18.5.4	Epidemiologie .....			322
18.3.3	Ätiopathogenese .....	318	18.5.5	Diagnostik .....			322
18.3.4	Epidemiologie .....	318	18.5.6	Differenzialdiagnose .....			322
18.3.5	Diagnostik .....	318	18.5.7	Therapie .....			323
18.3.6	Therapie .....	320	18.5.8	Verlauf und Prognose .....			323
18.3.7	Prognose und Verlauf .....	320	<b>18.6</b>	<b>Kollagenosen und Vaskulitiden .....</b>			323
			18.6.1	Systemischer Lupus erythematoses.....			323
			18.6.2	Polymyalgia rheumatica.....			324
<b>19</b>	<b>Gelenkinfekte.....</b>						327
	<i>K. Anagnostakos, K. Koch, D. Kohn</i>						
<b>19.1</b>	<b>Einleitung .....</b>	327	<b>19.6</b>	<b>Therapie.....</b>			330
<b>19.2</b>	<b>Klassifikation .....</b>	327	19.6.1	Native Gelenkinfektionen .....			330
<b>19.3</b>	<b>Klinik .....</b>	328	19.6.2	Periprothetische Gelenkinfektionen.....			330
<b>19.4</b>	<b>Diagnostik.....</b>	329	19.6.3	Lokale antibiotische Therapie .....			332
<b>19.5</b>	<b>Keimspektrum.....</b>	330	19.6.4	Systemische antibiotische Therapie .....			332
<b>20</b>	<b>Gelenkverletzungen einschließlich Epiphysenverletzungen .....</b>						334
	<i>M. Calla, Ph. Lobenhoffer</i>						
<b>20.1</b>	<b>Definition .....</b>	334	<b>20.4</b>	<b>Gelenkverletzungen .....</b>			335
<b>20.2</b>	<b>Anatomie .....</b>	334	20.4.1	Verletzungen der Knochen.....			335
<b>20.3</b>	<b>Einteilung der Gelenke .....</b>	334	20.4.2	Verletzung des Kapsel-Band-Apparats....			335
20.3.1	Einachsige Gelenke .....	334	20.4.3	Verletzungen des Knorpels .....			335
20.3.2	Zweiachsige Gelenke.....	335	20.4.4	Verletzungen der Synovialis.....			336
20.3.3	Dreiachsige Gelenke .....	335	<b>20.5</b>	<b>Epiphysenverletzungen.....</b>			336
			20.5.1	Wachstum und Wachstumsstörungen....			336
			20.5.2	Verletzungsmuster und Klassifikation....			339

20.5.3	Übergangsfrakturen .....	340	20.5.5	Therapie .....	342
20.5.4	Diagnostik .....	341	20.5.6	Komplikationen .....	342
<b>21</b>	<b>Aseptische Knochennekrosen und Osteochondrosis dissecans .....</b>	<b>344</b>			
	<i>J. Bruns, J. Steinhagen</i>				
<b>21.1</b>	<b>Synonyme .....</b>	<b>344</b>	<b>21.5</b>	<b>Epidemiologie .....</b>	<b>348</b>
<b>21.2</b>	<b>Definition und Klassifikation .....</b>	<b>344</b>	<b>21.6</b>	<b>Diagnostik .....</b>	<b>348</b>
<b>21.3</b>	<b>Ätiologie .....</b>	<b>344</b>	<b>21.6.1</b>	<b>Klinische Diagnostik .....</b>	<b>348</b>
21.3.1	Mechanische Faktoren .....	344	21.6.2	Bildgebende Diagnostik .....	348
21.3.2	Vaskuläre Faktoren .....	345	<b>21.7</b>	<b>Differenzialdiagnose .....</b>	<b>348</b>
21.3.3	Konstitutionelle Faktoren .....	346	<b>21.8</b>	<b>Therapie .....</b>	<b>348</b>
21.3.4	Metabolisch-medikamentöse, nutritiv-toxische und physikalische Faktoren .....	346	<b>21.9</b>	<b>Prognose und Ergebnisse .....</b>	<b>350</b>
<b>21.4</b>	<b>Pathogenese .....</b>	<b>347</b>			
<b>22</b>	<b>Arthrose .....</b>	<b>352</b>			
	<i>K.-P. Günther, S. Fickert, J. Goronzy</i>				
<b>22.1</b>	<b>Synonyme .....</b>	<b>352</b>	<b>22.8</b>	<b>Diagnostik .....</b>	<b>356</b>
<b>22.2</b>	<b>Definition und Klassifikation .....</b>	<b>352</b>	<b>22.8.1</b>	<b>Klinische Diagnostik .....</b>	<b>356</b>
<b>22.3</b>	<b>Ätiologie .....</b>	<b>352</b>	<b>22.8.2</b>	<b>Bildgebende Diagnostik .....</b>	<b>356</b>
<b>22.4</b>	<b>Pathogenese .....</b>	<b>354</b>	<b>22.9</b>	<b>Differenzialdiagnose .....</b>	<b>357</b>
<b>22.5</b>	<b>Epidemiologie .....</b>	<b>354</b>	<b>22.10</b>	<b>Therapie .....</b>	<b>357</b>
22.5.1	Prävalenz und Inzidenz .....	354	22.10.1	Optionen .....	357
22.6	Versorgungssituation .....	355	22.10.2	Konservative Therapie .....	358
22.7	Beschwerdebild .....	355	22.10.3	Operative Therapie .....	358
			<b>22.11</b>	<b>Prognose und Ergebnisse .....</b>	<b>360</b>

## Teil VII Haut, Bindegewebe, Muskulatur: Erkrankungen, Verletzungen, Folgeschäden

<b>23</b>	<b>Myofasziale Schmerzsyndrome, Tendopathien und Überlastungsschäden .....</b>	<b>364</b>			
	<i>K.-L. von Hanstein</i>				
<b>23.1</b>	<b>Fibromyalgiesyndrom .....</b>	<b>364</b>	<b>23.2</b>	<b>Myofasziale Schmerzsyndrome .....</b>	<b>367</b>
23.1.1	Synonyme .....	364	23.2.1	Synonyme .....	367
23.1.2	Definition .....	364	23.2.2	Definition .....	367
23.1.3	Ätiopathogenese .....	364	23.2.3	Ätiopathogenese .....	367
23.1.4	Epidemiologie .....	364	23.2.4	Epidemiologie .....	367
23.1.5	Diagnostik .....	364	23.2.5	Diagnostik .....	367
23.1.6	Differenzialdiagnose .....	365	23.2.6	Differenzialdiagnose .....	368
23.1.7	Therapie .....	365	23.2.7	Therapie .....	369
23.1.8	Begutachtung .....	367			

<b>23.3</b>	<b>Tendopathien</b> .....	369	<b>23.3.3</b>	<b>Ätiopathogenese</b> .....	369
			<b>23.3.4</b>	<b>Epidemiologie</b> .....	369
<b>23.3.1</b>	<b>Synonyme</b> .....	369	<b>23.3.5</b>	<b>Diagnostik</b> .....	369
<b>23.3.2</b>	<b>Definition</b> .....	369	<b>23.3.6</b>	<b>Therapie</b> .....	371
<b>24</b>	<b>Wunden und Weichteilschäden/-verletzungen</b> .....	373			
	<i>Th. Mittlmeier, R. Rotter</i>				
<b>24.1</b>	<b>Wunden und Weichteilverletzungen</b> ..	373	<b>24.3</b>	<b>Stromverletzung</b> .....	397
<b>24.1.1</b>	<b>Problematik</b> .....	373	<b>24.3.1</b>	<b>Pathophysiologie</b> .....	397
<b>24.1.2</b>	<b>Ätiologie und Pathogenese</b> .....	374	<b>24.3.2</b>	<b>Epidemiologie</b> .....	397
<b>24.1.3</b>	<b>Klassifikation</b> .....	374	<b>24.3.3</b>	<b>Beschwerdebild</b> .....	397
<b>24.1.4</b>	<b>Therapeutisches Management</b> .....	378	<b>24.3.4</b>	<b>Diagnostik</b> .....	398
<b>24.1.5</b>	<b>Komplikationen</b> .....	386	<b>24.3.5</b>	<b>Therapie</b> .....	398
<b>24.2</b>	<b>Verbrennungen</b> .....	388	<b>24.4</b>	<b>Unterkühlung und Erfrierung</b> .....	398
<b>24.2.1</b>	<b>Ätiologie und Pathogenese</b> .....	389	<b>24.4.1</b>	<b>Unterkühlung</b> .....	398
<b>24.2.2</b>	<b>Epidemiologie</b> .....	389	<b>24.4.2</b>	<b>Erfrierung</b> .....	398
<b>24.2.3</b>	<b>Beschwerdebild</b> .....	389			
<b>24.2.4</b>	<b>Therapie</b> .....	392	<b>24.5</b>	<b>Chemische Verletzungen</b> .....	399
<b>24.2.5</b>	<b>Rehabilitation und Sekundär-</b> <b>rekonstruktion</b> .....	395	<b>24.5.1</b>	<b>Pathophysiologie</b> .....	399
<b>24.2.6</b>	<b>Narbenkarzinome</b> .....	396	<b>24.5.2</b>	<b>Therapie</b> .....	399
<b>24.2.7</b>	<b>Prognose und Ergebnisse</b> .....	396			
<b>25</b>	<b>Weichteiltumoren</b> .....	401			
	<i>W. Mutschler</i>				
<b>25.1</b>	<b>Definition und Klassifikation</b> .....	401	<b>25.6</b>	<b>Differenzialdiagnose</b> .....	402
<b>25.2</b>	<b>Ätiologie und Pathogenese</b> .....	401	<b>25.7</b>	<b>Therapie</b> .....	402
<b>25.3</b>	<b>Epidemiologie</b> .....	401	<b>25.7.1</b>	<b>Konservative Therapie</b> .....	402
<b>25.4</b>	<b>Beschwerdebild</b> .....	401	<b>25.7.2</b>	<b>Operative Therapie</b> .....	402
<b>25.5</b>	<b>Diagnostik</b> .....	402	<b>25.7.3</b>	<b>Nach-(Re-)resektion</b> .....	404
			<b>25.7.4</b>	<b>Rekonstruktion</b> .....	404
			<b>25.8</b>	<b>Prognose und Ergebnisse</b> .....	404

## Teil VIII Gefäße: Erkrankungen, Verletzungen, Folgeschäden

<b>26</b>	<b>Durchblutungsstörungen</b> .....	408			
	<i>V. Ruppert, B. Steckmeier</i>				
<b>26.1</b>	<b>Arterielle Durchblutungsstörungen</b> ..	408	<b>26.2</b>	<b>Aneurysmata</b> .....	409
<b>26.1.1</b>	<b>Ätiologie</b> .....	408	<b>26.2.1</b>	<b>Definition, Ätiologie und Morphologie</b> ...	409
<b>26.1.2</b>	<b>Pathophysiologie</b> .....	408	<b>26.2.2</b>	<b>Aortenaneurysma</b> .....	410
<b>26.1.3</b>	<b>Klassifikation und Symptomatik</b> .....	408	<b>26.2.3</b>	<b>Aneurysma der A. poplitea</b> .....	411
<b>26.1.4</b>	<b>Diagnostik</b> .....	408	<b>26.2.4</b>	<b>Aneurysma und orthopädisch-unfallchi-</b> <b>rurgische Krankheitsbilder</b> .....	411
<b>26.1.5</b>	<b>Therapie</b> .....	409			
<b>26.1.6</b>	<b>Bezug zu orthopädischen oder</b> <b>unfallchirurgischen Krankheitsbildern</b> ...	409			

<b>26.3</b>	<b>Arterielle Gefäßverletzungen</b> .....	411	<b>26.4.2</b>	<b>Symptome</b> .....	413
26.3.1	Epidemiologie .....	411	26.4.3	Diagnostik .....	413
26.3.2	Definition und Einteilung .....	411	26.4.4	Therapie .....	413
26.3.3	Diagnostik .....	412	<b>26.5</b>	<b>Chronisch-venöse Insuffizienz, Varikosis und Lymphödem</b> .....	414
26.3.4	Therapie .....	412	26.5.1	Chronisch-venöse Insuffizienz .....	414
26.3.5	Spezielle Gefäßverletzungen .....	412	26.5.2	Varikosis .....	414
<b>26.4</b>	<b>Kompartmentsyndrom bei akuter Ischämie bzw. Gefäßverletzungen</b> .....	413	26.5.3	Lymphödem .....	414
26.4.1	Pathophysiologie .....	413			

## Teil IX Nerven: Erkrankungen, Verletzungen, Folgeschäden

<b>27</b>	<b>Erkrankungen des ZNS, Verletzungen der peripheren Nerven, Kompressions-syndrome, komplexes regionales Schmerzsyndrom</b> .....	418
	<i>O. Rühmann, S. Lerch</i>	

<b>27.1</b>	<b>Zentrale Lähmungen</b> .....	418	<b>27.3.4</b>	<b>Nervus ulnaris</b> .....	428
27.1.1	Infantile Zerebralparese .....	418	27.3.5	Nervus radialis .....	429
27.1.2	Angeborene Querschnittsläsionen .....	419	27.3.6	Nervus ischiadicus .....	430
27.1.3	Poliomyelitis .....	420	27.3.7	Nervus cutaneus femoris lateralis .....	430
27.1.4	Zerebraler Infarkt .....	420	27.3.8	Nervus tibialis .....	431
27.1.5	Spina bifida .....	420	27.3.9	Nervus fibularis profundus .....	431
<b>27.2</b>	<b>Periphere Lähmungen</b> .....	421	<b>27.4</b>	<b>Komplexes regionales Schmerzsyndrom</b> .....	431
27.2.1	Traumatische Nervenläsionen .....	421	27.4.1	Synonyme .....	431
27.2.2	Geburtstraumatische Armplexusschäden .....	421	27.4.2	Definition .....	431
27.2.3	Traumatische Armplexusschäden .....	422	27.4.3	Ätiopathogenese .....	431
27.2.4	Spezielle Nervenschädigungen .....	423	27.4.4	Epidemiologie .....	432
<b>27.3</b>	<b>Nervenkompressionssyndrome</b> .....	426	27.4.5	Prophylaxe .....	432
27.3.1	Definition .....	426	27.4.6	Diagnostik .....	432
27.3.2	Nervus suprascapularis .....	426	27.4.7	Therapie .....	432
27.3.3	Nervus medianus .....	427	27.4.8	Prognose .....	432

## Teil X Arzthaftung/Begutachtung

<b>28</b>	<b>Arzthaftung</b> .....	436			
	<i>J. Neu</i>				
<b>28.1</b>	<b>Allgemeine Grundlagen der Arzthaftung</b> .....	436	<b>28.5</b>	<b>Spezifische Qualitätsanforderungen</b> .....	438
<b>28.2</b>	<b>Ärztlicher Standard, Leitlinien, Richtlinien</b> .....	436	28.5.1	Diagnostik .....	438
<b>28.3</b>	<b>Behandlungsfehler, grober (schwerer) Behandlungsfehler</b> .....	437	28.5.2	Therapie .....	439
<b>28.4</b>	<b>Allgemeine Qualitätsanforderungen</b> .....	437	<b>28.6</b>	<b>Verantwortlichkeiten bei Arbeitsteilung</b> .....	440
			28.7	<b>Informationspflichten des Arztes</b> .....	440

<b>28.8</b>	<b>Information über Behandlungsfehler . . . . .</b>	440	<b>28.15</b>	<b>Der Arzthaftpflichtschaden . . . . .</b>	444
<b>28.9</b>	<b>Wirtschaftliche Beratung . . . . .</b>	441	<b>28.15.1</b>	<b>Körper- oder Gesundheitsschaden (immaterialieller Schaden – Schmerzensgeld) . . . . .</b>	444
<b>28.10</b>	<b>Einwilligung (§ 630d BGB) . . . . .</b>	441	<b>28.15.2</b>	<b>Primärschäden und Sekundärschäden . . . . .</b>	445
<b>28.11</b>	<b>Risiko- und Eingriffsaufklärung (§ 630e BGB) . . . . .</b>	441	<b>28.15.3</b>	<b>Kausalität im Arzthaftungsrecht . . . . .</b>	445
<b>28.12</b>	<b>Aufklärung bei minderjährigen Patienten . . . . .</b>	442	<b>28.15.4</b>	<b>Reichweite der Verantwortlichkeit . . . . .</b>	445
<b>28.12.1</b>	<b>Einsichtsfähige Minderjährige . . . . .</b>	442	<b>28.15.5</b>	<b>Grenze der Verantwortlichkeit . . . . .</b>	445
<b>28.13</b>	<b>Aufklärung bei beschränkt geschäftsfähigen oder geschäfts-unfähigen Patienten . . . . .</b>	443	<b>28.15.6</b>	<b>Patientendisposition und Schaden . . . . .</b>	445
<b>28.14</b>	<b>Die ärztliche Dokumentationspflicht . . . . .</b>	443	<b>28.15.7</b>	<b>Begehrungsneurose . . . . .</b>	445
<b>28.14.1</b>	<b>Aufbewahrungsfristen . . . . .</b>	443	<b>28.15.8</b>	<b>Hypothetische oder „überholende“ Kausalität . . . . .</b>	446
<b>28.14.2</b>	<b>Was muss nicht – sollte aber – dokumentiert werden? . . . . .</b>	443	<b>28.16</b>	<b>Der Arzthaftungsprozess . . . . .</b>	446
<b>28.14.3</b>	<b>Rechtsfolgen bei Dokumentationsmängeln . . . . .</b>	443	<b>28.16.1</b>	<b>Verfahrensgrundzüge . . . . .</b>	446
<b>28.14.4</b>	<b>Einsichtsrecht in Krankenunterlagen . . . . .</b>	444	<b>28.16.2</b>	<b>Beweismittel . . . . .</b>	446
<b>28.17</b>	<b>Zivil- und Strafprozess . . . . .</b>	447	<b>28.18</b>	<b>Ärztliche Gutachterkommissionen und Schlichtungsstellen . . . . .</b>	447
<b>28.19</b>	<b>Praxistipps für den Fall einer aufgetretenen Komplikation . . . . .</b>	447			
<b>29</b>	<b>Begutachtung . . . . .</b>	449			
	<i>K. Weise</i>				
<b>29.1</b>	<b>Einleitung . . . . .</b>	449	<b>29.5</b>	<b>Gesetzliche Unfallversicherung (GUV) . . . . .</b>	451
<b>29.1.1</b>	<b>Rechtsstellung des Gutachters . . . . .</b>	449	<b>29.5.1</b>	<b>Rentengutachten . . . . .</b>	452
<b>29.1.2</b>	<b>Gutachten zur Rentennachprüfung . . . . .</b>		<b>29.5.2</b>	<b>Gutachten zur Rente auf unbestimmte Zeit (RUZ) . . . . .</b>	453
<b>29.2</b>	<b>Grundlagen der Begutachtung . . . . .</b>	449	<b>29.5.3</b>	<b>Zusammenhangsbegutachtung in der GUV . . . . .</b>	453
<b>29.3</b>	<b>Begriffsbestimmung . . . . .</b>	449	<b>29.5.4</b>		
<b>29.3.1</b>	<b>Arbeits-, Dienst-, Berufs-, Erwerbsunfähigkeit . . . . .</b>	449	<b>29.6</b>	<b>Private Unfallversicherung (PUV) . . . . .</b>	453
<b>29.3.2</b>	<b>Kausalität . . . . .</b>	450	<b>29.7</b>	<b>Begutachtung in der Haftpflicht-versicherung . . . . .</b>	453
<b>29.3.3</b>	<b>Minderung der Erwerbsfähigkeit, Behinderung, Invalidität . . . . .</b>	450	<b>29.8</b>	<b>Begutachtung in der gesetzlichen Rentenversicherung . . . . .</b>	454
<b>29.3.4</b>	<b>Verschlimmerung . . . . .</b>	450	<b>29.9</b>	<b>Gutachten nach dem sozialen Entschädigungsrecht und nach dem Schwerbehindertengesetz . . . . .</b>	454
<b>29.3.5</b>	<b>Vorschaden, Nachschaden, Schadensanlage . . . . .</b>	451	<b>29.10</b>	<b>Das berufsgenossenschaftliche Heilverfahren . . . . .</b>	454
<b>29.3.6</b>	<b>Gesamtvergütung . . . . .</b>	451			
<b>29.4</b>	<b>Aufbau und Inhalt des Gutachtens . . . . .</b>	451			

## Teil XI Kopf und Hals

<b>30</b>	<b>Schädel-Hirn-Trauma .....</b>	458
	W. I. Steudel, K.-G. Kanz, L. Ney	
<b>30.1</b>	<b>Einleitung .....</b>	458
30.1.1	Primäre Hirnschädigung .....	458
30.1.2	Sekundäre Hirnschädigung .....	460
<b>30.2</b>	<b>Einteilung und Klassifikation.....</b>	460
<b>30.3</b>	<b>Erstuntersuchung, Befund- dokumentation und Diagnostik .....</b>	461
30.3.1	Körperliche Untersuchung.....	461
30.3.2	Diagnostik mit bildgebenden Verfahren ..	463
<b>30.4</b>	<b>Präklinische Versorgung am Unfallort und Transport .....</b>	464
30.4.1	Diagnostik und Triage.....	464
30.4.2	Sicherung der Vitalfunktionen .....	464
<b>30.5</b>	<b>Klinische Versorgung.....</b>	466
30.5.1	Leichtes Schädel-Hirn-Trauma (GCS 13–15) .....	466
30.5.2	Mittelschweres Schädel-Hirn-Trauma (GCS 9–12) .....	466
30.5.3	Schweres Schädel-Hirn-Trauma (GCS 8–3) .....	468
30.5.4	Posttraumatische Epilepsie .....	470
<b>30.6</b>	<b>Verletzungsfolgen und deren operative Behandlung .....</b>	470
30.6.1	Schädelprellung und Kopfschwarten- verletzungen .....	470
30.6.2	Schädelfrakturen und offene Schädel- Hirn-Verletzungen .....	471
30.6.3	Perforierende Verletzungen.....	474
30.6.4	Intrakranielle Blutungen .....	474
<b>30.7</b>	<b>Schädel-Hirn-Trauma bei Kindern .....</b>	477
<b>30.8</b>	<b>Prognose von Schädel-Hirn-Traumata ..</b>	478
30.8.1	Beurteilung der Verletzungsfolgen.....	478
30.8.2	Letalität in Abhängigkeit des Zeitpunktes nach dem Unfall. ....	479
30.8.3	Letalität in Abhängigkeit von Alter und individuellen Befunden .....	479
<b>31</b>	<b>Augenverletzungen .....</b>	480
	M. H. Foerster	
<b>31.1</b>	<b>Allgemeines .....</b>	480
<b>31.2</b>	<b>Stumpfes Bulbustrauma .....</b>	482
31.2.1	Hyphäma .....	482
31.2.2	Einrisse des M. sphincter pupillae .....	482
31.2.3	Iridodialyse. ....	482
31.2.4	Subluxatio lentis .....	483
31.2.5	Glaskörperblutung .....	483
31.2.6	Contusio nervi optici .....	483
31.2.7	Orariss der Netzhaut.....	483
31.2.8	Aderhautruptur .....	483
<b>31.3</b>	<b>Penetrationsverletzungen des Auges ..</b>	484
31.3.1	Hornhautpenetration .....	484
31.3.2	Sklerapenetration .....	484
<b>31.4</b>	<b>Verätzungen des Auges ..</b>	484
31.4.1	Säureverätzungen .....	484
31.4.2	Alkalische Verätzungen .....	485

<b>32</b>	<b>Verletzungen von Mund, Kiefer und Gesicht .....</b>	486			
<i>B. H. Hell</i>					
32.1	Einleitung .....	486	32.7	Unterkieferfrakturen .....	488
32.2	Funktionelle Anatomie .....	486	32.8	Mittelgesichtsfrakturen .....	489
32.3	Verletzungsmechanik .....	486	32.8.1	Zentrale Mittelgesichtsfrakturen .....	489
			32.8.2	Laterale Mittelgesichtsverletzung .....	491
32.4	Akutdiagnostik und Akutbehandlung ..	487	32.9	Sekundäre Maßnahmen .....	495
32.5	Isolierte Weichteilverletzungen .....	488			
32.6	Zahnverletzungen .....	488			
<b>33</b>	<b>Hals-Nasen-Ohren-Verletzungen .....</b>	496			
<i>W. Maier, R. Laszig</i>					
33.1	Einleitung .....	496	33.4	Mundhöhle und Oropharynx .....	500
33.2	Ohr und Otobasis .....	496	33.4.1	Mundhöhle und Gaumen .....	500
33.2.1	Äußeres Ohr .....	496	33.5	Halsweichteile, Larynx und Trachea ..	501
33.2.2	Mittelohr, Innenohr und Otobasis .....	496	33.5.1	Ätiologie und Diagnostik .....	501
33.3	Verletzungen von Nase, Nasennebenhöhlen und Rhinobasis .....	498	33.5.2	Therapie .....	502
33.3.1	Äußere Nase .....	498			
33.3.2	Innere Nase und Nebenhöhlen .....	499			

## Teil XII Rumpf

<b>34</b>	<b>Thoraxverletzungen .....</b>	506			
<i>S. Eggeling, B. Passlick</i>					
34.1	Einleitung .....	506	34.3.3	Rippenserienfraktur, instabiler Thorax ..	511
			34.3.4	Sternumfraktur .....	511
34.1.1	Epidemiologie des Thoraxtraumas .....	506	34.3.5	Hämatothorax .....	512
34.1.2	Verletzungsmechanik .....	506			
34.1.3	Pathophysiologie der respiratorischen Insuffizienz .....	506	34.4	Verletzungen der Lungen und der Atemwege .....	512
34.2	Akutdiagnostik und -behandlung ..	506	34.4.1	Lungenkontusion .....	512
			34.4.2	Lungenriss (Lungenlazeration) .....	513
34.2.1	Akutdiagnostik .....	506	34.4.3	Verletzungen des Tracheobronchialbaums ..	514
34.2.2	Akutbehandlung des Thoraxtraumas im Schockraum .....	508	34.5	Herz- und Perikardverletzungen .....	515
34.3	Thoraxwandverletzungen .....	510	34.5.1	Herzkontusion .....	515
			34.5.2	Herzwand- und Perikardruptur .....	515
34.3.1	Weichteilverletzungen der Thoraxwand ..	510	34.5.3	Komplexe Herzwandverletzungen .....	515
34.3.2	Rippenfraktur .....	510	34.5.4	Perforierende Herzverletzung .....	516

<b>34.6</b>	<b>Verletzungen der großen Gefäße</b>	516	<b>34.9</b>	<b>Zwerchfellruptur</b>	518
34.6.1	Verletzungen der Aorta	516	34.9.1	Diagnostik	519
34.6.2	Verletzungen der supraaortalen Arterien	518	34.9.2	Therapie	519
34.6.3	Verletzungen der Vena cava und Vena azygos	518	34.9.3	Veraltete Zwerchfellruptur	519
			34.9.4	Einleitung	519
			34.9.5	Akutdiagnostik und -behandlung	519
<b>34.7</b>	<b>Verletzungen des thorakalen Ösophagus</b>	518	34.9.6	Thoraxwandverletzungen	520
			34.9.7	Verletzungen der Lungen und der Atemwege	520
34.7.1	Diagnostik	518	34.9.8	Herz- und Perikardverletzungen	520
34.7.2	Therapie	518	34.9.9	Verletzungen der großen Gefäße	520
<b>34.8</b>	<b>Verletzungen des Ductus thoracicus</b>	518	34.9.10	Verletzungen des thorakalen Ösophagus	520
			34.9.11	Verletzungen des Ductus thoracicus	520
34.8.1	Diagnostik	518	34.9.12	Zwerchfellruptur	520
34.8.2	Therapie	518			
<b>35</b>	<b>Verletzungen des Abdomens</b>				521
	<i>K. Hallfeldt, Th. Mussak</i>				
<b>35.1</b>	<b>Einleitung</b>	521	<b>35.3</b>	<b>Diagnostik</b>	523
<b>35.2</b>	<b>Verletzungsformen</b>	521	35.3.1	Anamnese und klinische Erstuntersuchung	523
35.2.1	Stumpfes Abdominaltrauma mit stabiler Kreislaufsituation	521	35.3.2	Labor	523
35.2.2	Stumpfes Abdominaltrauma mit dekom- pensiertem Kreislauf	522	35.3.3	Bildgebende Diagnostik	523
35.2.3	Penetrierendes Abdominaltrauma mit sta- biler Kreislaufsituation	522	35.3.4	Invasive Diagnostik	524
35.2.4	Penetrierendes Abdominaltrauma mit de- kompensiertem Kreislauf	522	<b>35.4</b>	<b>Therapie</b>	524
			35.4.1	Allgemeine Therapieprinzipien	524
			35.4.2	Prinzipien der Behandlung der Einzelorgane	526
			<b>35.5</b>	<b>Postprimäre Phase</b>	532
<b>36</b>	<b>Verletzungen des Urogenitalsystems</b>				534
	<i>C. Gratzke, A. Graser, O. Reich, Ch. G. Stief</i>				
<b>36.1</b>	<b>Funktionelle Anatomie und Verlet- zungsmechanik</b>	534	<b>36.4</b>	<b>Harnblasenverletzungen</b>	539
<b>36.2</b>	<b>Akutdiagnostik und Akutbehandlung</b>	534	36.4.1	Diagnostik	539
			36.4.2	Therapie	540
<b>36.3</b>	<b>Nieren- und Harnleiterverletzungen</b>	534	<b>36.5</b>	<b>Verletzungen der Harnröhre, des Penis und der Hoden</b>	542
36.3.1	Klassifikation von Nierenverletzungen	535	36.5.1	Harnröhrenverletzungen	542
36.3.2	Diagnostik von Nierenverletzungen	536			
36.3.3	Therapie von Nierenverletzungen	537	<b>36.6</b>	<b>Verletzungen der Genitalorgane</b>	545
36.3.4	Harnleiterverletzungen	538	<b>36.7</b>	<b>Verletzungen der weiblichen Genitalien</b>	546

<b>37</b>	<b>Polytrauma .....</b>					<b>548</b>
	<i>W. Mutschler, M. Mutschler</i>					
37.1	<b>Einleitung .....</b>	548	<b>37.6</b>	<b>Intensivbehandlung .....</b>		<b>557</b>
37.2	<b>Pathophysiologie .....</b>	549	<b>37.7</b>	<b>Rehabilitation .....</b>		<b>558</b>
37.3	<b>Generelles Therapiekonzept .....</b>	551	<b>37.8</b>	<b>Ergebnisse .....</b>		<b>558</b>
37.4	<b>Präklinische Versorgung .....</b>	552	<b>37.9</b>	<b>Anhang .....</b>		<b>559</b>
37.5	<b>Innerklinische Versorgung .....</b>	554				
<b>38</b>	<b>Wirbelsäule .....</b>					<b>561</b>
38.1	<b>Entwicklung der Wirbelsäule .....</b>	561	38.4.8	Trichterbrust .....		589
	<i>B. Moriggl</i>		38.4.9	Kielbrust .....		589
38.2	<b>Funktionelle Anatomie .....</b>	562	<b>38.5</b>	<b>Entzündliche Wirbelsäulen-erkrankungen .....</b>		<b>591</b>
	<i>B. Moriggl</i>			<i>F. Rubenthaler, R. H. Wittenberg</i>		
38.3	<b>Fehlbildungen .....</b>	565	38.5.1	Veränderungen der Wirbelsäule bei rheumatischen Erkrankungen .....		591
	<i>R. H. Wittenberg, P. Feldmann</i>		38.5.2	Spezifische Entzündungen der Wirbelsäule .....		593
38.3.1	Definition .....	565	38.5.3	Unspezifische Entzündungen der Wirbelsäule .....		595
38.3.2	Okzipitozervikalregion .....	565				
38.3.3	Übergang zwischen HWS und BWS .....	567				
38.3.4	Übergang zwischen BWS und LWS .....	567				
38.3.5	Übergang zwischen LWS und Kreuzbein .....	567	<b>38.6</b>	<b>Verletzungen .....</b>		<b>596</b>
38.3.6	Wirbelsäulenfehlbildungen ohne Bezug zu Übergangszonen .....	567		<i>M. Arand, L. Kinzl</i>		
38.3.7	Fehlbildungen im Bereich des Wirbelbogens .....	569	38.6.1	Verletzungsmechanik und Klassifikation .....		596
38.3.8	Therapie .....	569	38.6.2	Akutdiagnostik und Akutbehandlung .....		600
			38.6.3	Therapeutische Strategie .....		604
			38.6.4	Spezielle Verletzungsformen .....		608
38.4	<b>Formabweichungen, Fehl-entwicklungen .....</b>	570	38.6.5	Paraplegie und Tetraplegie .....		615
	<i>F. Gossé, P. Metz-Stavenhagen</i>		38.7	<b>Degenerative Wirbelsäulen-erkrankungen .....</b>		<b>617</b>
				<i>F. Rubenthaler, R. H. Wittenberg</i>		
38.4.1	Muskulärer Schiefhals .....	570				
38.4.2	Haltungsfehler, Haltungsschäden .....	571				
38.4.3	Spondylolyse .....	572	38.7.1	Zervikalsyndrome .....		617
38.4.4	Spondylolisthesis .....	574	38.7.2	Thorakalsyndrome .....		619
38.4.5	Degenerative Spondylolisthesen (Typ III) .....	576	38.7.3	Lumbalsyndrome .....		621
38.4.6	Skoliose .....	577	38.7.4	Morbus Baastrup (kissing spine) .....		626
38.4.7	Kyphose .....	584	38.7.5	Lumbale Wirbelkanalstenosen .....		626
<b>39</b>	<b>Becken .....</b>					<b>629</b>
39.1	<b>Funktionelle Anatomie .....</b>	629	<b>39.3</b>	<b>Formabweichungen und Fehlentwicklungen .....</b>		<b>632</b>
	<i>B. Moriggl</i>			<i>C. J. Wirth</i>		
39.2	<b>Fehlbildungen .....</b>	631	39.3.1	Kokzygodynie .....		632
	<i>C. J. Wirth</i>		39.3.2	Osteochondrosis ischiopubica .....		632

<b>39.4</b>	<b>Entzündliche Erkrankungen</b> .....	633	<b>39.5.3</b>	Einteilung der Verletzungen .....	635
	<i>C. J. Wirth</i>		<b>39.5.4</b>	Beckenringverletzungen .....	635
			<b>39.5.5</b>	Verletzungen des Azetabulums.....	647
<b>39.4.1</b>	Hyperostosis triangularis illii .....	633	<b>39.6</b>	<b>Degenerative Erkrankungen</b> .....	654
<b>39.4.2</b>	Bakterielle Sakroiliitis. ....	633		<i>C. J. Wirth</i>	
<b>39.5</b>	<b>Verletzungen</b> .....	634	<b>39.6.1</b>	Insertionstendinosen und -ligamentosen .	654
	<i>T. Pohleman, R. Wirbel</i>		<b>39.6.2</b>	Iliosakralsyndrom .....	654
<b>39.5.1</b>	Biomechanik des Beckens .....	634	<b>39.6.3</b>	Ostitis pubis .....	655
<b>39.5.2</b>	Epidemiologie der Beckenverletzungen...	634	<b>39.6.4</b>	Sportlerleiste .....	655

## Teil XIII Untere Extremität

<b>40</b>	<b>Hüftgelenk und Oberschenkel</b> .....				658
<b>40.1</b>	<b>Funktionelle Anatomie</b> .....	658	<b>40.4.3</b>	Säuglingskoxitis.....	690
	<i>B. Moriggl</i>		<b>40.4.4</b>	Coxitis fugax. ....	692
<b>40.2</b>	<b>Fehlbildungen</b> .....	661	<b>40.4.5</b>	Rheumatische Koxitis.....	694
	<i>F. U. Niethard, A. Lorani</i>		<b>40.4.6</b>	Stoffwechselbedingte Koxitis. ....	695
<b>40.2.1</b>	Hüftdysplasie und Hüftgelenkluxation ...	661	<b>40.4.7</b>	Hämophile Koxitis. ....	695
<b>40.2.2</b>	Solitäre Schenkelhalsfehlbildungen .....	667	<b>40.5</b>	<b>Verletzungen</b> .....	696
<b>40.2.3</b>	Proximaler fokaler Femurdefekt .....	669		<i>N. P. Haas, H. J. Bail</i>	
<b>40.3</b>	<b>Formabweichungen, Fehl-entwicklungen</b> .....	672	<b>40.5.1</b>	Verletzungsmechanik.....	696
	<i>F. U. Niethard, A. Lorani</i>		<b>40.5.2</b>	Akutdiagnostik und Akutbehandlung ....	696
<b>40.3.1</b>	Protrusio acetabuli .....	672	<b>40.5.3</b>	Hüftgelenkluxationen. ....	696
<b>40.3.2</b>	Perthes-Erkrankung .....	673	<b>40.5.4</b>	Schenkelhalsfrakturen .....	698
<b>40.3.3</b>	Epiphyseolysis capitis femoris (ECF). ....	678	<b>40.5.5</b>	Pipkin-Frakturen.....	705
<b>40.3.4</b>	Osteochondrosis dissecans coxae .....	681	<b>40.5.6</b>	Frakturen des Trochanterbereichs .....	707
<b>40.3.5</b>	Transitorische Osteoporose .....	683	<b>40.5.7</b>	Proximale Femurfrakturen im Kindesalter	711
<b>40.3.6</b>	Hüftkopfnekrose des Erwachsenen .....	684	<b>40.5.8</b>	Femurschaftfrakturen.....	715
<b>40.3.7</b>	Coxa saltans .....	686	<b>40.5.9</b>	Periprothetische Frakturen des Femurs...	723
<b>40.3.8</b>	Frakturen des Femurkondylen .....	687	<b>40.5.10</b>	Pathologische Frakturen des Femurs .....	725
<b>40.4</b>	<b>Entzündliche Erkrankungen</b> .....	688	<b>40.6</b>	<b>Degenerative Erkrankungen</b> .....	727
	<i>F. U. Niethard, A. Lorani</i>			<i>H. Windhagen</i>	
<b>40.4.1</b>	Unspezifische Koxitis .....	688	<b>40.6.1</b>	Residuelle Dysplasie der Hüfte .....	728
<b>40.4.2</b>	Spezifische Koxitiden .....	689	<b>40.6.2</b>	Femoroazetabuläres Impingement (FAI) ..	729
<b>40.4.3</b>	Frakturen des Femurkondylen .....	690	<b>40.6.3</b>	Koxarthrose .....	731
<b>41</b>	<b>Kniegelenk</b> .....				737
<b>41.1</b>	<b>Funktionelle Anatomie</b> .....	737	<b>41.2</b>	<b>Fehlbildungen</b> .....	741
	<i>B. Moriggl</i>			<i>O. Steimer, D. Kohn</i>	
<b>41.1.1</b>	Einleitung.....	737	<b>41.2.1</b>	Angeborene Kniegelenkluxation.....	741
<b>41.1.2</b>	Spezielle Anatomie .....	737	<b>41.2.2</b>	Angeborene Patellaluxation.....	743

<b>41.3</b>	<b>Formabweichungen, Fehl-entwicklungen.....</b>	743	<b>41.4.5</b>	Stoffwechselbedingte Gonitis .....	761
	<i>D. Pape, D. Kohn</i>		<b>41.4.6</b>	Hämophile Gonitis .....	762
			<b>41.4.7</b>	Bursitiden .....	762
<b>41.3.1</b>	Kontrakturen .....	743	<b>41.5</b>	<b>Verletzungen (mit distalem Femur) ...</b>	763
41.3.2	Genu recurvatum .....	744		<i>W. Mutschler, R. Wirbel, N. P. Südkamp, P. Niemeyer</i>	
41.3.3	Genu varum und Genu valgum .....	745	<b>41.5.1</b>	Frakturen des distalen Femurs .....	763
41.3.4	Fehlbildungen der Patella .....	746		<i>W. Mutschler, R. Wirbel, N.P. Südkamp,</i>	
41.3.5	Fehlpositionen der Patella .....	747	<b>41.5.2</b>	Tibiakopffrakturen .....	769
41.3.6	Scheibenmeniskus .....	748		<i>N. P. Südkamp, P. Niemeyer</i>	
41.3.7	Meniskusganglion .....	749	<b>41.5.3</b>	Verletzungen der Bänder und Menisken ..	775
41.3.8	Kniekehlenzyste .....	749		<i>P. Niemeyer, N. P. Südkamp</i>	
41.3.9	Plikasyndrom .....	750	<b>41.5.4</b>	Verletzungen des Streckapparats und der Patella .....	788
41.3.10	Morbus Osgood-Schlatter .....	751		<i>N. P. Südkamp, P. Niemeyer</i>	
41.3.11	Morbus Sinding-Larsen-Johansson .....	751	<b>41.6</b>	<b>Degenerative Erkrankungen .....</b>	795
41.3.12	Osteochondrosis dissecans .....	751		<i>Ch. Stukenborg-Colsman</i>	
41.3.13	Morbus Ahlbäck .....	754	<b>41.6.1</b>	Retropatellararthrose .....	795
<b>41.4</b>	<b>Entzündliche Erkrankungen.....</b>	755	<b>41.6.2</b>	Gonarthrose .....	798
	<i>H. Madry</i>				
41.4.1	Unspezifische Gonitis .....	755	<b>42</b>	<b>Unterschenkel und Sprunggelenk .....</b>	809
41.4.2	Spezifische Gonitis .....	759	<b>42.1</b>	<b>Funktionelle Anatomie .....</b>	809
41.4.3	Rheumatoide Gonitis .....	760		<i>B. Moriggl</i>	
41.4.4	Psoriasisgonitis .....	761	<b>42.4</b>	<b>Entzündliche Erkrankungen.....</b>	821
				<i>R. A. Fuhrmann</i>	
42.1.1	Unterschenkel .....	809	<b>42.4.1</b>	Brodie-Abszess .....	821
42.1.2	Sprunggelenk .....	810	<b>42.4.2</b>	Arthritiden des oberen Sprunggelenks ..	822
<b>42.2</b>	<b>Fehlbildungen .....</b>	812	<b>42.5</b>	<b>Verletzungen .....</b>	825
	<i>R. A. Fuhrmann</i>			<i>S. Vetter, P. Grützner</i>	
42.2.1	Fibulahypoplasie, Fibulaaplasie .....	812	<b>42.5.1</b>	Unterschenkelschaftfrakturen .....	825
42.2.2	Tibiahypoplasie, Tibiaaplasie .....	814	<b>42.5.2</b>	Pilon-tibiale-Frakturen .....	835
42.2.3	Crus varum congenitum .....	814	<b>42.5.3</b>	Malleolarfrakturen .....	840
42.2.4	Crus valgum congenitum .....	815	<b>42.5.4</b>	Bandverletzungen am Oberen Sprung- gelenk .....	846
42.2.5	Kugeltalus .....	816			
<b>42.3</b>	<b>Formabweichungen, Fehl-entwicklungen.....</b>	816	<b>42.6</b>	<b>Degenerative Erkrankungen .....</b>	856
	<i>R. A. Fuhrmann</i>			<i>R. A. Fuhrmann</i>	
42.3.1	Beinlängendifferenz .....	816	<b>42.6.1</b>	Degenerative Erkrankung des oberen Sprunggelenks .....	856
42.3.2	Beinachsenfehler .....	818	<b>42.6.2</b>	Anteriores/posteriores knöchernes Impingement des oberen Sprunggelenks ..	859
42.3.3	Morbus Blount .....	818	<b>42.6.3</b>	Achillodynie und Ansatztendinose der Achillessehne .....	860
42.3.4	Osteochondrosis dissecans (OD) .....	820			

<b>43</b>	<b>Fuß</b>				<b>863</b>
<b>43.1</b>	<b>Funktionelle Anatomie</b>	863	<b>43.5</b>	<b>Verletzungen</b>	<b>894</b>
	<i>B. Moriggl</i>			<i>S. Rammelt, H. Zwipp</i>	
43.1.1	Allgemeines	863	43.5.1	Talusfrakturen	894
43.1.2	Fußwölbung	863	43.5.2	Kalkaneusfrakturen	901
43.1.3	Gelenke und Bandapparat	865	43.5.3	Chopart-Luxationsfrakturen	907
43.1.4	Kompartimente und Dorsum pedis	866	43.5.4	Lisfranc-Luxationen und -Luxationsfrakturen	912
<b>43.2</b>	<b>Fehlbildungen</b>	<b>868</b>	43.5.5	Metatarsalefrakturen	917
	<i>F. Grill, R. Pospischill</i>		43.5.6	Frakturen und Luxationen der Phalangen und Sesambeine	920
43.2.1	Numerische Fehlbildungen	868	43.5.7	Komplextrauma des Fußes	922
43.2.2	Metriche Variationen	869	<b>43.6</b>	<b>Degenerative Erkrankungen</b>	<b>925</b>
43.2.3	Klumpfuß	870		<i>H. A. Wanivenhaus</i>	
43.2.4	Sichelfuß	876	43.6.1	Arthrosen der Fußgelenke	925
43.2.5	Hackenfuß	877	43.6.2	Hallux rigidus	925
43.2.6	Plattfuß	877	43.6.3	Hallux-valgus-Komplex	927
43.2.7	Hallux varus congenitus	878	43.6.4	Hallux varus	930
43.2.8	Verknöcherungsstörungen	879	43.6.5	Hallux malleus	931
43.2.9	Haglund-Pseudoxostose	880	43.6.6	Instabilität des Zehengrundgelenks II	932
<b>43.3</b>	<b>Formabweichungen und Fehlentwicklungen</b>	<b>881</b>	43.6.7	Kleinzehendeformitäten	933
	<i>H. A. Wanivenhaus</i>		43.6.8	Spreizfuß	936
43.3.1	Erworbener Klumpfuß	881	43.6.9	Klavus	938
43.3.2	Erworbener Plattfuß	883	43.6.10	Plantare Warze	938
43.3.3	Hohlfuß	886	43.6.11	Unguis incarnatus	939
43.3.4	Spitz- und Hängefuß	886	43.6.12	Tendinopathie des M. tibialis posterior	939
43.3.5	Osteochondrale Läsionen	888	43.6.13	Tendinopathie des M. tibialis anterior	939
43.3.6	Plantarfibromatose	888	43.6.14	Plantare Fasziitis	940
<b>43.4</b>	<b>Entzündliche Erkrankungen</b>	<b>889</b>			
	<i>H. A. Wanivenhaus</i>				
43.4.1	Arthritis urica	889			
43.4.2	Rheumatische Fußdeformitäten	890			
43.4.3	Der diabetische Fuß	893			

## Teil XIV Obere Extremität

<b>44</b>	<b>Schultergürtel</b>				<b>944</b>
<b>44.1</b>	<b>Funktionelle Anatomie</b>	944	<b>44.3</b>	<b>Formabweichungen, Fehlentwicklungen</b>	<b>948</b>
	<i>B. Moriggl</i>			<i>A. Hedtmann, Th. D. Böhm</i>	
<b>44.2</b>	<b>Fehlbildungen</b>	946	44.3.1	Kongenitaler Schulterblatthochstand	948
	<i>A. Hedtmann, G. Heers</i>		44.3.2	Laterale Klavikulaosteolyse	949
44.2.1	Korakoklavikuläre Synostose	946	44.3.3	Mediale Klavikulanekrose	950
44.2.2	Korakoklavikuläre Gelenkbildung	947			
44.2.3	Fehlbildungen der Klavikula	947			
44.2.4	Dysplasie, atraumatische Subluxation und Luxation des Akromioklavikulargelenks	948			

<b>44.4</b>	<b>Entzündliche Erkrankungen.....</b>	951	<b>44.5</b>	<b>Verletzungen .....</b>	954
	<i>A. Hedtmann, Th. D. Böhm</i>			<i>E. Wiedemann</i>	
<b>44.4.1</b>	Rheumatische Affektion der Schlüsselbeingelenke .....	951	<b>44.5.1</b>	Frakturen der Klavikula .....	954
<b>44.4.2</b>	Chronisch-rezidivierende, multifokale Osteomyelitis, sternokostoklavikuläre Hyperostose und SAPHO-Syndrom.....	952	<b>44.5.2</b>	Verletzungen des Sternoklavikulargelenks .....	956
<b>44.4.3</b>	Entzündliche Arthropathien unbekannter Genese .....	953	<b>44.5.3</b>	Verletzungen des Akromioklavikulargelenks .....	957
			<b>44.5.4</b>	Frakturen der Skapula .....	960
			<b>44.6</b>	<b>Degenerative Erkrankungen .....</b>	964
				<i>A. Hedtmann, G. Heers</i>	
			<b>44.6.1</b>	Arthrose des Akromioklavikulargelenks .....	964
			<b>44.6.2</b>	Arthrose des Sternoklavikulargelenks .....	965
			<b>44.6.3</b>	Skapulothorakales Syndrom .....	966
<b>45</b>	<b>Schultergelenk und Oberarm .....</b>				967
<b>45.1</b>	<b>Funktionelle Anatomie .....</b>	967	<b>45.5</b>	<b>Verletzungen .....</b>	977
	<i>B. Moriggl</i>			<i>E. Wiedemann</i>	
<b>45.1.1</b>	Schultergelenk und Fornix humeri.....	967	<b>45.5.1</b>	Humeruskopffrakturen.....	977
<b>45.1.2</b>	Oberarm .....	969	<b>45.5.2</b>	Schulterluxationen .....	983
<b>45.2</b>	<b>Fehlbildungen .....</b>	971	<b>45.5.3</b>	Verletzungen der Rotatorenmanschette und der langen Bizepssehne .....	989
	<i>Th. D. Böhm, F. Gohlke</i>		<b>45.5.4</b>	Humerusschaftfrakturen .....	990
<b>45.2.1</b>	Dysplasie des proximalen Humerus.....	971	<b>45.6</b>	<b>Degenerative Erkrankungen .....</b>	994
<b>45.2.2</b>	Glenoiddysplasie .....	971		<i>O. Rolf, F. Gohlke</i>	
<b>45.2.3</b>	Angeborener Humerus varus.....	972			
<b>45.2.4</b>	Os acromiale.....	972	<b>45.6.1</b>	Impingementsyndrom .....	994
<b>45.2.5</b>	Poland-Syndrom .....	972	<b>45.6.2</b>	Tendinosis calcarea.....	996
<b>45.3</b>	<b>Formabweichungen, Fehlentwicklungen.....</b>	973	<b>45.6.3</b>	Rotatorenmanschettendefekt .....	997
	<i>Th. D. Böhm, F. Gohlke</i>		<b>45.6.4</b>	Schultersteife .....	999
			<b>45.6.5</b>	Läsion der langen Bizepssehne .....	1000
			<b>45.6.6</b>	Omarthrose .....	1001
<b>45.3.1</b>	Osteochondrosis dissecans .....	973	<b>45.7</b>	<b>Neurogene Erkrankungen .....</b>	1003
<b>45.3.2</b>	Humeruskopfnekrose .....	974		<i>Th. D. Böhm, F. Gohlke</i>	
<b>45.4</b>	<b>Entzündliche Erkrankungen.....</b>	975	<b>45.7.1</b>	N.-suprascapularis-Syndrom.....	1003
	<i>O. Rolf, F. Gohlke</i>				
<b>45.4.1</b>	Septische Omarthritis.....	975			
<b>45.4.2</b>	Rheumatische Omarthritis.....	976			
<b>46</b>	<b>Ellenbogengelenk .....</b>				1004
<b>46.1</b>	<b>Funktionelle Anatomie .....</b>	1004	<b>46.2</b>	<b>Fehlbildungen .....</b>	1006
	<i>B. Moriggl</i>			<i>J. Dexel, Ph. Kasten</i>	
<b>46.1.1</b>	Topografie.....	1005	<b>46.2.1</b>	Humeroradialsynostose, Humeroulnarsynostose .....	1006
			<b>46.2.2</b>	Radioulnare Synostose .....	1007

46.2.3	Ellenbogendysplasie und angeborene Radiusköpfchenluxation.....	1007	46.5	<b>Verletzungen</b> .....	1016
46.2.4	Ellenbogenluxation.....	1008		<i>V. Braunstein</i>	
46.2.5	Humerussporn.....	1009	46.5.1	Knöcherne Verletzungen des distalen Oberarms bei Erwachsenen.....	1016
46.2.6	Pterygium cubitale .....	1010	46.5.2	Band- und Kapselverletzungen, Weichteilläsionen .....	1021
46.3	<b>Formabweichungen, Fehl- entwicklungen.</b> .....	1010	46.5.3	Knöcherne Verletzungen des proximalen Unterarms .....	1023
	<i>J. Drexel, Ph. Kasten</i>				
46.3.1	Cubitus valgus und varus .....	1010	46.6	<b>Degenerative Erkrankungen</b> .....	1031
46.3.2	Osteochondrale Läsionen.....	1011		<i>J. Drexel, Ph. Kasten</i>	
46.4	<b>Entzündliche Erkrankungen</b> .....	1014	46.6.1	Epikondylitis .....	1031
	<i>J. Drexel, Ph. Kasten</i>		46.6.2	Arthrose des Ellenbogengelenks.....	1033
46.4.1	Arthritis des Ellenbogens.....	1014	46.6.3	Kontrakturen .....	1034
46.4.2	Bursitis olecrani.....	1015			
<b>47</b>	<b>Unterarm und Handgelenk</b> .....				1036
47.1	<b>Funktionelle Anatomie</b> .....	1036	47.4	<b>Entzündliche Erkrankungen</b> .....	1044
	<i>B. Moriggl</i>			<i>A. Eisenschenk, M. Millrose</i>	
47.1.1	Unterarm .....	1036	47.4.1	Septische Arthritis des Handgelenks .....	1044
47.1.2	Handwurzelgelenke („Handgelenk“) .....	1037	47.4.2	Rheumatische Arthritis des Handgelenks .....	1045
47.1.3	Auszug aus der Topografie .....	1039	47.5	<b>Verletzungen</b> .....	1046
47.2	<b>Fehlbildungen</b> .....	1039		<i>S. Grote</i>	
	<i>A. Eisenschenk, M. Millrose</i>		47.5.1	Knöcherne Verletzungen am Unterarm .....	1046
47.2.1	Radiale Klumphand.....	1039	47.5.2	Knöcherne Verletzungen am Handgelenk .....	1053
47.2.2	Ulnare Klumphand .....	1040	47.5.3	Isolierte Weichteilverletzungen am Unter- arm und Handgelenk .....	1060
47.2.3	Synostosen der Handwurzelknochen.....	1040			
47.3	<b>Formabweichungen, Fehl- entwicklungen.</b> .....	1041	47.6	<b>Degenerative Erkrankungen</b> .....	1062
	<i>A. Eisenschenk, M. Millrose</i>			<i>A. Eisenschenk, M. Millrose</i>	
47.3.1	Madelung-Deformität.....	1041	47.6.1	Radiokarpalarthrose .....	1062
47.3.2	Handgelenkganglien.....	1042	47.6.2	Arthrose des distalen Radioulnargelenks .....	1063
47.3.3	Lunatumnekrose .....	1043			
<b>48</b>	<b>Hand</b> .....				1065
48.1	<b>Funktionelle Anatomie</b> .....	1065	48.2	<b>Fehlbildungen</b> .....	1069
	<i>B. Moriggl</i>			<i>A. K. Martini</i>	
48.1.1	Bedeutung der Hand .....	1065	48.2.1	Differenzierungsstörungen .....	1069
48.1.2	Stabilität und Mobilität der Handwurzel .....	1065	48.2.2	Numerische Fehlbildungen .....	1070
48.1.3	Gelenke und ihre Bänder .....	1067	48.2.3	Metrische Variationen .....	1071
48.1.4	Beugesehnen und Sehnenscheiden der Finger .....	1067	48.2.4	Angeborene Kontrakturen .....	1072
48.1.5	Dorsale Sehnenscheidenfächer, Streck- sehnen und Dorsalaponeurose .....	1068			
48.1.6	Topografische Gesichtspunkte.....	1069			

<b>48.3</b>	<b>Formabweichungen</b> .....	1073	<b>48.5.3</b>	<b>Ligamentäre Verletzungen</b> .....	1088
	<i>A. K. Martini</i>		<b>48.5.4</b>	<b>Knöcherne Verletzungen</b> .....	1091
<b>48.3.1</b>	Fehlentwicklungen .....	1073	<b>48.6</b>	<b>Degenerative Erkrankungen</b> .....	1101
<b>48.3.2</b>	Morbus Dupuytren .....	1074		<i>A. K. Martini</i>	
<b>48.4</b>	<b>Entzündliche Erkrankungen</b> .....	1076	<b>48.6.1</b>	<b>Erkrankungen der Sehnen und Sehnenscheiden</b> .....	1101
	<i>A. K. Martini</i>		<b>48.6.2</b>	<b>Arthrose</b> .....	1101
<b>48.4.1</b>	Infektion .....	1076	<b>48.7</b>	<b>Neurogene Erkrankungen</b> .....	1104
<b>48.4.2</b>	Rheumatische Arthritis und Tendovaginitis .....	1077		<i>A. K. Martini</i>	
<b>48.5</b>	<b>Verletzungen</b> .....	1080	<b>48.7.1</b>	<b>Spastische Hand</b> .....	1104
	<i>J. Windolf</i>				
<b>48.5.1</b>	Einführung .....	1080			
<b>48.5.2</b>	Weichteilverletzungen .....	1080			
<b>Sachverzeichnis</b> .....					1106