

# Inhaltsübersicht

## **Grauer Teil: Grundlagen**

---

- 1 Allgemeine Untersuchungstechniken ▶ 19
- 2 Gelenkspezifische Untersuchungstechniken ▶ 31
- 3 Bildgebende Diagnostik ▶ 53
- 4 Arbeitstechniken und Pharmakotherapie in der Orthopädie ▶ 68
- 5 Technische Orthopädie ▶ 100
- 6 Rehabilitation und Physiotherapie ▶ 118
- 7 Begutachtung ▶ 134

## **Grüner Teil: Nützliche Algorithmen**

---

- 8 Nützliche Algorithmen ▶ 136

## **Blauer Teil: Systematik der Krankheitsbilder und Verletzungen**

---

- 9 Skelettsystemerkrankungen ▶ 161
- 10 Entzündlich rheumatische Krankheiten der Gelenke ▶ 185
- 11 Entzündliche Erkrankungen (Infektionen) ▶ 210
- 12 Tumoren der Weichteile und des Skeletts ▶ 218
- 13 Neuromuskuläre Erkrankungen ▶ 248
- 14 Pädiatrische Orthopädie ▶ 268
- 15 Sportverletzungen – Knochen, Muskulatur, Sehnen ▶ 303
- 16 Wirbelsäule ▶ 315
- 17 Schulter ▶ 350
- 18 Oberarm und Ellenbogen ▶ 375
- 19 Unterarm und Hand ▶ 393
- 20 Hüftgelenk und Oberschenkel ▶ 404
- 21 Knie ▶ 423
- 22 Unterschenkel und oberes Sprunggelenk ▶ 452
- 23 Fuß ▶ 470

## **Roter Teil: Orthopädische Notfälle und Operationen**

---

- 24 Notfälle in der Orthopädie ▶ 501
- 25 Eingriffe bei Knochendefekten ▶ 505
- 26 Tumorbiopsie ▶ 510
- 27 Arthroskopie (ASK) ▶ 511
- 28 Wirbelsäule ▶ 525
- 29 Schulter ▶ 546
- 30 Hüfte ▶ 561
- 31 Knie ▶ 576
- 32 Schäden des Gelenkknorpels und deren Therapie ▶ 595
- 33 Amputation und Prothesenversorgung ▶ 608

## **Anhang**

---

- 34 Übersicht über häufige Frakturen an der oberen Extremität ▶ 634
  - 35 Übersicht über häufige Frakturen der unteren Extremität ▶ 651
- Sachverzeichnis ▶ 666

# Inhaltsverzeichnis

Die Ziffern hinter den Kapitelnamen kennzeichnen die Autoren, die in dieser Auflage am jeweiligen Kapitel mitgewirkt haben.

## Grauer Teil: Grundlagen

---

- 1 Allgemeine Untersuchungstechniken (14) ▶ 19
  - 1.1 Anamnese ▶ 19
  - 1.2 Körperliche Untersuchung ▶ 20
  - 1.3 Goniometrie ▶ 25
  - 1.4 Längen- und Umfangsmessungen ▶ 26
  - 1.5 Ganganalyse ▶ 28
  
- 2 Gelenkspezifische Untersuchungstechniken (14, 12) ▶ 31
  - 2.1 Wirbelsäule und Iliosakralgelenk ▶ 31
  - 2.2 Klinische Untersuchung der Schulter ▶ 36
  - 2.3 Klinische Untersuchung des Ellenbogens ▶ 40
  - 2.4 Klinische Untersuchung der Hand ▶ 42
  - 2.5 Klinische Untersuchung der Hüfte ▶ 44
  - 2.6 Klinische Untersuchung des Knies ▶ 46
  - 2.7 Klinische Untersuchung des Fußes ▶ 49
  
- 3 Bildgebende Diagnostik (27, 20) ▶ 53
  - 3.1 Wirbelsäule und Becken ▶ 53
  - 3.2 Schulter ▶ 56
  - 3.3 Ellenbogen, Hand und Finger ▶ 58
  - 3.4 Hüfte ▶ 59
  - 3.5 Knie ▶ 61
  - 3.6 Patella ▶ 63
  - 3.7 Sprunggelenke und Fuß ▶ 66
  
- 4 Arbeitstechniken und Pharmakotherapie in der Orthopädie ▶ 68
  - 4.1 Gelenkpunktionen (14) ▶ 68
  - 4.2 Wund- und Kompressionsverbände (14) ▶ 71
  - 4.3 Tape-Verbände (14) ▶ 72
  - 4.4 Gips- und Kunststoffverbände (14) ▶ 74
  - 4.5 OP-Vorbereitung (14) ▶ 77
  - 4.6 Allgemeine Schmerztherapie (26) ▶ 78
  - 4.7 Antibiotikatherapie (22) ▶ 88
  - 4.8 Thromboembolieprophylaxe (22) ▶ 94
  
- 5 Technische Orthopädie (2) ▶ 100
  - 5.1 Grundlagen ▶ 100
  - 5.2 Orthesen ▶ 100
  - 5.3 Orthesen für den Rumpf ▶ 101
  - 5.4 Orthesen für die obere Extremität ▶ 104

- 5.5 Orthesen für die untere Extremität ▶ 107
- 5.6 Orthopädische Schuhe ▶ 112
- 5.7 Orthopädische Schuhzurichtungen ▶ 113
- 5.8 Orthopädische Schuheinlagen ▶ 116
  
- 6 Rehabilitation und Physiotherapie (29, 9) ▶ 118
  - 6.1 Grundlagen der orthopädischen Rehabilitation ▶ 118
  - 6.2 Methoden der physiotherapeutischen Behandlung ▶ 120
  - 6.3 Physikalische Therapieverfahren ▶ 127
  - 6.4 Ergotherapie ▶ 133
  
- 7 Begutachtung (14) ▶ 134
  - 7.1 Grundlagen ▶ 134
  - 7.2 Kriterien zur Begutachtung ▶ 134

### **Grüner Teil: Nützliche Algorithmen**

---

- 8 Nützliche Algorithmen (16, 12) ▶ 136
  - 8.1 V. a. infektiöse Arthritis ▶ 136
  - 8.2 Unklarer Tumor ▶ 137
  - 8.3 Rückenschmerzen ▶ 138
  - 8.4 Schulterschmerzen allgemein ▶ 139
  - 8.5 Kombiniertes Schulterschmerz ▶ 140
  - 8.6 Bewegungsschmerz der Schulter ▶ 141
  - 8.7 Ellenbogenschmerz ▶ 142
  - 8.8 Epikondylitis ▶ 143
  - 8.9 Knieschmerzen ▶ 144
  - 8.10 Knieinstabilität ▶ 146
  - 8.11 Knieschwellung ▶ 147
  - 8.12 Knie Trauma ▶ 148
  - 8.13 Schmerzhaftes Gonarthrose ▶ 149
  - 8.14 Gonarthrose mit Instabilität ▶ 150
  - 8.15 Achillessehnenruptur ▶ 151
  - 8.16 Achillodynie ▶ 152
  - 8.17 Hallux valgus ▶ 153
  - 8.18 OSG-Distorsion ▶ 154
  - 8.19 Thromboseprophylaxe ▶ 156
  - 8.20 Akromioklavikulargelenk-Instabilität ▶ 157
  - 8.21 Rotatorenmanschettenruptur (RM-Ruptur) ▶ 158
  - 8.22 Traumatische anteriore Erstluxation im Schultergelenk ▶ 160

### **Blauer Teil: Systematik der Krankheitsbilder und Verletzungen**

---

- 9 Skelettsystemerkrankungen ▶ 161
  - 9.1 Angeborene Fehlbildungen: Übersicht (15) ▶ 161
  - 9.2 Achondroplasie (15) ▶ 163
  - 9.3 Pseudoachondroplasie (15) ▶ 165
  - 9.4 Dysplasia spondyloepiphysaria (15) ▶ 165

- 9.5 Kleidokraniale Dysplasie (15) ▶ 166
- 9.6 Multiple epiphysäre Dysplasie (15) ▶ 166
- 9.7 Marfan-Syndrom (Arachnodaktylie), Ehlers-Danlos-Syndrom (15) ▶ 167
- 9.8 Osteogenesis imperfecta (15) ▶ 168
- 9.9 Fibröse Dysplasie (15) ▶ 170
- 9.10 Osteopetrose (15) ▶ 171
- 9.11 Neurofibromatose (15) ▶ 171
- 9.12 Morbus Paget (15) ▶ 172
- 9.13 Osteoporose (1) ▶ 174
- 9.14 Osteomalazie/Rachitis (1) ▶ 178
- 9.15 Hyperparathyreoidismus (1) ▶ 179
- 9.16 Arthropathie bei Hämophilie (1) ▶ 180
- 9.17 Metabolische Arthropathien (1) ▶ 181
- 9.18 Morbus Sudeck (Algodystrophie) (1) ▶ 182
  
- 10 Entzündlich rheumatische Krankheiten der Gelenke (21, 5) ▶ 185
  - 10.1 Rheumatoide Arthritis (RA) ▶ 185
  - 10.2 Spondyloarthritis ▶ 193
  - 10.3 Reaktive Arthritis ▶ 195
  - 10.4 Arthritis bei Borreliose ▶ 197
  - 10.5 Kollagenosen ▶ 198
  - 10.6 Weichteilrheumatismus, Fibromyalgie ▶ 200
  - 10.7 Polymyalgia rheumatica ▶ 202
  - 10.8 Arthritis urica ▶ 203
  - 10.9 Chondrokalzinose/Pseudogicht ▶ 206
  - 10.10 Arthritis psoriatica ▶ 207
  
- 11 Entzündliche Erkrankungen (Infektionen) (7) ▶ 210
  - 11.1 Akute Osteomyelitis/Osteitis im Kindes- und Erwachsenenalter ▶ 210
  - 11.2 Chronische Osteomyelitis/Osteitis ▶ 212
  - 11.3 Bakterielle Arthritis ▶ 214
  - 11.4 Infizierte Endoprothese/peripröthetische Infektion ▶ 215
  
- 12 Tumoren der Weichteile und des Skeletts (25) ▶ 218
  - 12.1 Einführung ▶ 218
  - 12.2 Osteoidosteom ▶ 228
  - 12.3 Osteochondrom (kartilaginäre Exostose) ▶ 229
  - 12.4 Nicht ossifizierendes Fibrom ▶ 230
  - 12.5 Juvenile Knochenzyste ▶ 230
  - 12.6 Aneurysmatische Knochenzyste ▶ 231
  - 12.7 Intraossäres Ganglion ▶ 232
  - 12.8 Enchondrom, Chondrom ▶ 232
  - 12.9 Synoviale Chondromatose ▶ 233
  - 12.10 Pigmentierte villonoduläre Synovialitis (PVNS) ▶ 233
  - 12.11 Riesenzelltumor, Osteoklastom ▶ 234
  - 12.12 Osteosarkom ▶ 235
  - 12.13 Ewing-Sarkom ▶ 237

- 12.14 Chondrosarkom ▶ 238
- 12.15 Maligne Weichteiltumoren ▶ 239
- 12.16 Plasmozytom ▶ 241
- 12.17 Morbus Hodgkin ▶ 243
- 12.18 Non-Hodgkin-Lymphom (NHL) ▶ 244
- 12.19 Skelettmetastasen ▶ 245
  
- 13 Neuromuskuläre Erkrankungen (15, 4) ▶ 248
  - 13.1 Arthrogryposis multiplex congenita (AMC) ▶ 248
  - 13.2 Progressive Muskeldystrophie ▶ 249
  - 13.3 Myotonien ▶ 251
  - 13.4 Myasthenia gravis ▶ 252
  - 13.5 Infantile Zerebralparese (ICP) ▶ 253
  - 13.6 Spina bifida und Meningomyelozele ▶ 255
  - 13.7 Syringomyelie ▶ 258
  - 13.8 Poliomyelitis ▶ 259
  - 13.9 Amyotrophe Lateralsklerose (ALS) ▶ 262
  - 13.10 Periphere Nervenengpass-Syndrome ▶ 263
  
- 14 Pädiatrische Orthopädie (23) ▶ 268
  - 14.1 Grundlagen der Entwicklung ▶ 268
  - 14.2 Aseptische Knochennekrosen ▶ 271
  - 14.3 Schiefhals ▶ 276
  - 14.4 Trichterbrust ▶ 276
  - 14.5 Kielbrust ▶ 277
  - 14.6 Sprengel-Deformität ▶ 278
  - 14.7 Schenkelhalsanomalien ▶ 279
  - 14.8 Hüftdysplasie, angeborene Hüftluxation ▶ 281
  - 14.9 Morbus Perthes ▶ 287
  - 14.10 Epiphyseolysis capitis femoris (ECF) ▶ 290
  - 14.11 Coxitis fugax ▶ 293
  - 14.12 Säuglingsosteomyelitis/Säuglingsarthritis/Säuglingskoxitis ▶ 294
  - 14.13 Crus varum congenitum, kongenitale Tibiapseudarthrose ▶ 295
  - 14.14 Kongenitaler Klumpfuß ▶ 296
  - 14.15 Kindlicher Knick-Senk-Fuß ▶ 300
  - 14.16 Kongenitaler Plattfuß ▶ 300
  - 14.17 Sichelfuß ▶ 302
  
- 15 Sportverletzungen – Knochen, Muskulatur, Sehnen (19, 18) ▶ 303
  - 15.1 Einführung ▶ 303
  - 15.2 Stressfrakturen/-reaktionen ▶ 304
  - 15.3 Muskelverletzungen ▶ 305
  - 15.4 Funktionelles Kompartmentsyndrom ▶ 307
  - 15.5 Boxerarm ▶ 308
  - 15.6 Tennis leg ▶ 309
  - 15.7 Blumenkohlrohr ▶ 309
  - 15.8 Quadrizeps- und Patellarsehnenruptur ▶ 310

- 15.9 Weiche Leiste ▶ 311
- 15.10 Pronator-teres-Syndrom ▶ 312
- 15.11 Turf Toe ▶ 314
  
- 16 Wirbelsäule (24) ▶ 315
  - 16.1 Pathomorphologie des Rückenschmerzes ▶ 315
  - 16.2 Angeborene WS-Fehlbildungen ▶ 315
  - 16.3 Erworbene Deformitäten ▶ 317
  - 16.4 Degenerative Erkrankungen ▶ 321
  - 16.5 Bandscheibenvorfälle und Wirbelsäulensyndrome ▶ 324
  - 16.6 Skoliose ▶ 329
  - 16.7 Thoracic-Outlet-Syndrom (TOS) ▶ 334
  - 16.8 HWS-Beschleunigungsverletzung ▶ 335
  - 16.9 Querschnittslähmung ▶ 337
  - 16.10 Spondylitis/Spondylodiszitis ▶ 346
  
- 17 Schulter (15, 4) ▶ 350
  - 17.1 Os acromiale ▶ 350
  - 17.2 Akromioklavikulargelenksprengung (ACG-Sprengung) ▶ 351
  - 17.3 Arthrose des Akromioklavikulargelenks (ACG) ▶ 353
  - 17.4 Instabilität des Sternoklavikulargelenks (SCG) ▶ 354
  - 17.5 Arthrose und Arthritis des Sternoklavikulargelenks (SCG) ▶ 355
  - 17.6 Impingement ▶ 356
  - 17.7 Anterosuperiores/posterosuperiores Impingement (ASI/PSI) ▶ 358
  - 17.8 Ruptur der Rotatorenmanschette (RM-Ruptur) ▶ 361
  - 17.9 Tendinosis calcarea ▶ 363
  - 17.10 Schultersteife (Frozen/Stiff Shoulder) ▶ 365
  - 17.11 Omarthrose ▶ 367
  - 17.12 Schulterinstabilität/-luxation ▶ 369
  - 17.13 SLAP-Läsion ▶ 372
  - 17.14 Proximale Bizepssehnenruptur ▶ 374
  
- 18 Oberarm und Ellenbogen (13) ▶ 375
  - 18.1 Cubitus valgus, Cubitus varus ▶ 375
  - 18.2 Radiusköpfchensubluxation (Morbus Chassaignac) ▶ 376
  - 18.3 Chronische Ellenbogeninstabilität, rezidivierende (Sub-)Luxationen ▶ 377
  - 18.4 Ellenbogensteife ▶ 379
  - 18.5 Erkrankungen der Synovialmembran ▶ 382
  - 18.6 Freie Gelenkkörper ▶ 383
  - 18.7 Ellenbogenarthrose ▶ 385
  - 18.8 Epicondylitis humeri radialis und ulnaris ▶ 386
  - 18.9 Bursitis olecrani ▶ 388
  - 18.10 Osteochondrale Läsionen: Osteochondrosis dissecans (OD), Morbus Panner, Morbus Hegemann ▶ 389
  - 18.11 Distale Bizepssehnenruptur ▶ 390

- 19 Unterarm und Hand (11, 17) ▶ 393
  - 19.1 Distale Radiusfraktur ▶ 393
  - 19.2 Radiokarpale Arthrose ▶ 393
  - 19.3 Läsionen des ulnokarpalen Bandapparats (triangular fibrocartilage complex, TFCC) ▶ 393
  - 19.4 Handgelenksganglion ▶ 395
  - 19.5 Karpaltunnelsyndrom (KTS) ▶ 396
  - 19.6 Dupuytren'sche Kontraktur (Morbus Dupuytren) ▶ 398
  - 19.7 Rhizarthrose ▶ 399
  - 19.8 Skidaumen ▶ 400
  - 19.9 Schnellender Finger ▶ 401
  - 19.10 Lunatumnekrose ▶ 402
  
- 20 Hüftgelenk und Oberschenkel ▶ 404
  - 20.1 Beinlängendifferenz (BLD) (25) ▶ 404
  - 20.2 Adduktorenläsion (Tendinosen, Sehnenrupturen) (25) ▶ 406
  - 20.3 Hamstringläsion (25) ▶ 407
  - 20.4 Läsion des M. rectus femoris (25) ▶ 408
  - 20.5 Schnappende Hüfte (25) ▶ 408
  - 20.6 Femoroacetabuläres Impingement (FAI) (14) ▶ 409
  - 20.7 Aseptische Femurkopfnekrose (25) ▶ 412
  - 20.8 Koxarthrose (25) ▶ 415
  - 20.9 Lähmungshüfte (25) ▶ 421
  
- 21 Knie ▶ 423
  - 21.1 Insertionstendinose (3) ▶ 423
  - 21.2 Morbus Osgood-Schlatter/Morbus Sinding-Larson Johansson (3) ▶ 424
  - 21.3 Meniskusläsionen (3) ▶ 425
  - 21.4 Kapsel- und Bandverletzungen (3, 5) ▶ 430
  - 21.5 Osteochondrale Läsion (OCL) (3) ▶ 438
  - 21.6 Morbus Ahlbäck (3) ▶ 439
  - 21.7 Poplitealzyste/Baker-Zyste (3) ▶ 440
  - 21.8 Gonarthrose (3, 11) ▶ 441
  - 21.9 Patellaluxation (3, 15) ▶ 445
  - 21.10 Patellofemorales Schmerzsyndrom (3) ▶ 448
  - 21.11 Plicasyndrom (3) ▶ 450
  - 21.12 Femoropatellare Arthrose (3) ▶ 451
  
- 22 Unterschenkel und oberes Sprunggelenk ▶ 452
  - 22.1 Malleolarfraktur (5) ▶ 452
  - 22.2 Syndesmosenverletzung (5) ▶ 452
  - 22.3 Achillodynie (5) ▶ 453
  - 22.4 Achillessehnenruptur (5) ▶ 455
  - 22.5 Peronealsehnenpathologien (22.5.1: 8, 22.5.2: 5) ▶ 458
  - 22.6 Kapsel-Band-Läsionen des OSG und USG (5) ▶ 460
  - 22.7 Impingement des OSG (5) ▶ 464

- 22.8 Arthrose des OSG (5) ▶ 465
- 22.9 Fraktur des Processus lateralis tali (Snowboarder's Ankle) (5) ▶ 468
  
- 23 Fuß (23.1: 19; 23.2-23: 28, 8) ▶ 470
- 23.1 Osteochondrale Läsion des Talus ▶ 470
- 23.2 Haglund-Exostose ▶ 472
- 23.3 Dorsaler Fersensporn ▶ 473
- 23.4 Arthrose des USG ▶ 474
- 23.5 Morbus Ledderhose ▶ 476
- 23.6 Plantarfasziitis ▶ 477
- 23.7 Akzessorische Knochen ▶ 478
- 23.8 Morbus Köhler I ▶ 480
- 23.9 Morbus Köhler II ▶ 480
- 23.10 Tibialis-posterior-Insuffizienz ▶ 481
- 23.11 Spreizfuß ▶ 483
- 23.12 Spitzfuß (Pes equinus) ▶ 484
- 23.13 Hohlfuß (Pes excavatus, Pes cavus, Claw Foot) ▶ 486
- 23.14 Hallux valgus ▶ 487
- 23.15 Hallux rigidus ▶ 491
- 23.16 Hammerzehe/Krallenzehe ▶ 492
- 23.17 Digitus quintus superductus et varus ▶ 494
- 23.18 Unguis incarnatus ▶ 495
- 23.19 Nervenkompressionssyndrome am Fuß ▶ 496
- 23.20 Neuroosteoarthropathie des Fußes (Charcot-Fuß) ▶ 498

### **Roter Teil: Orthopädische Notfälle und Operationen**

---

- 24 Notfälle in der Orthopädie (14) ▶ 501
- 24.1 Einführung ▶ 501
- 24.2 Kompartmentsyndrom ▶ 502
  
- 25 Eingriffe bei Knochendefekten (3) ▶ 505
- 25.1 Pseudarthrose ▶ 505
- 25.2 Dekortikation ▶ 507
- 25.3 Autologe Knochengewinnung ▶ 508
  
- 26 Tumorbiopsie (25) ▶ 510
- 26.1 Geschlossene Biopsie ▶ 510
- 26.2 Offene Biopsie ▶ 510
  
- 27 Arthroskopie (ASK) (6) ▶ 511
- 27.1 Grundlagen ▶ 511
- 27.2 Arthroskopie der Schulter ▶ 511
- 27.3 Arthroskopie des Ellenbogens ▶ 515
- 27.4 Arthroskopie des Handgelenks ▶ 517
- 27.5 Arthroskopie der Hüfte ▶ 518
- 27.6 Arthroskopie des Knies ▶ 519



- 27.7 Arthroskopie des oberen Sprunggelenks ▶ 523
- 27.8 Arthroskopie des unteren Sprunggelenks ▶ 524
  
- 28 Wirbelsäule (24) ▶ 525
  - 28.1 Operative Maßnahmen ▶ 525
  - 28.2 Spezielle Aufklärung ▶ 525
  - 28.3 Haloextension ▶ 525
  - 28.4 Operative Zugänge zur Wirbelsäule ▶ 527
  - 28.5 Verschraubung von Densfrakturen ▶ 532
  - 28.6 Zervikale Laminektomie ▶ 533
  - 28.7 OP nach Robinson (HWS) ▶ 534
  - 28.8 Dorsale zervikale Spondylodese ▶ 536
  - 28.9 Endoskopische Eingriffe an der BWS ▶ 537
  - 28.10 Extraforaminale Nukleotomie ▶ 538
  - 28.11 Mikroskopisch-assistierte lumbale Sequestrektomie (Nukleotomie) ▶ 539
  - 28.12 Bandscheibenersatz ▶ 541
  - 28.13 Spondylodosen ▶ 541
  - 28.14 Osteoligamentäre Entlastung bei Spinalkanalstenose ▶ 543
  - 28.15 Vertebroplastie/Kyphoplastie ▶ 544
  
- 29 Schulter ▶ 546
  - 29.1 Akromioklavikulargelenkluxation (ACG-Sprengung) (6) ▶ 546
  - 29.2 Rekonstruktion der Rotatorenmanschetten (RM) (6) ▶ 548
  - 29.3 Arthroskopische oder offene Tenodese oder Tenotomie der langen Bizepssehne (LBS) (6) ▶ 551
  - 29.4 Arthroskopische anteroinferiore Schulterstabilisierung (6) ▶ 551
  - 29.5 Endoprothetik (6) ▶ 552
  - 29.6 Anatomische Totalendoprothese (12) ▶ 553
  - 29.7 Inverse Prothese (12) ▶ 557
  - 29.8 Arthrodesen (6) ▶ 559
  
- 30 Hüfte (10) ▶ 561
  - 30.1 Zugänge ▶ 561
  - 30.2 Offene Reposition ▶ 564
  - 30.3 Epiphysenspickung ▶ 564
  - 30.4 Totalendoprothese (TEP) ▶ 565
  - 30.5 Endoprothesenwechsel ▶ 568
  - 30.6 Hüftgelenksarthrodese ▶ 569
  - 30.7 Intertrochantäre Osteotomie (ITO) ▶ 570
  - 30.8 Subtrochantäre Verkürzungsosteotomie ▶ 572
  - 30.9 Beckenosteotomie ▶ 573
  
- 31 Knie ▶ 576
  - 31.1 Kniebandplastiken – Grundlagen (12) ▶ 576
  - 31.2 Kniebandplastiken (3) ▶ 576
  - 31.3 Osteotomien (11) ▶ 580
  - 31.4 Endoprothetik (12) ▶ 584
  - 31.5 Rekonstruktion des medialen patellofemorales Ligamentes (3) ▶ 594

- 32 Schäden des Gelenkknorpels und deren Therapie (25) ▶ 595
- 32.1 Einführung ▶ 595
- 32.2 Klassifikation von Knorpelschäden ▶ 596
- 32.3 Klassifikation von osteochondralen Läsionen ▶ 598
- 32.4 Therapeutische Verfahren ▶ 601
- 32.5 Operationstechniken ▶ 602
- 32.6 Therapie in Abhängigkeit von Größe und Stadium der Läsion ▶ 605
  
- 33 Amputation und Prothesenversorgung (2) ▶ 608
- 33.1 Amputation ▶ 608
- 33.2 Obere Extremität: Allgemeines Vorgehen ▶ 615
- 33.3 Obere Extremität: Spezielles Vorgehen ▶ 616
- 33.4 Untere Extremität: Allgemeines Vorgehen ▶ 622
- 33.5 Untere Extremität: Spezielles Vorgehen ▶ 623

## **Anhang**

---

- 34 Übersicht über häufige Frakturen an der oberen Extremität (12, 13) ▶ 634
- 34.1 Klavikulafraktur ▶ 634
- 34.2 Skapulafraktur ▶ 635
- 34.3 Humeruskopffraktur ▶ 637
- 34.4 Suprakondyläre Humerusfraktur ▶ 640
- 34.5 Olekranonfraktur ▶ 641
- 34.6 Radiusköpfchenfraktur ▶ 643
- 34.7 Distale Radiusfraktur ▶ 643
- 34.8 Perilunäre Luxation ▶ 646
- 34.9 Skaphoidfraktur ▶ 647
- 34.10 Mittelhandfraktur ▶ 648
- 34.11 Fingerfraktur ▶ 649
  
- 35 Übersicht über häufige Frakturen der unteren Extremität (12, 13) ▶ 651
- 35.1 Femurkopffraktur und traumatische Hüftluxation ▶ 651
- 35.2 Schenkelhalsfraktur ▶ 653
- 35.3 Pertrochantäre Femurfraktur ▶ 655
- 35.4 Distale Femurfraktur ▶ 656
- 35.5 Proximale Tibiafraktur ▶ 656
- 35.6 Patellafraktur ▶ 657
- 35.7 Pilon-tibial-Fraktur ▶ 658
- 35.8 Malleolarfraktur ▶ 660
- 35.9 Talusfraktur ▶ 662
- 35.10 Kalkaneusfraktur ▶ 663
- 35.11 Metatarsalefraktur ▶ 664
- 35.12 Zehenfraktur /-luxation ▶ 665
  
- Sachverzeichnis ▶ 666