

Vorwort	3
Inhaltsverzeichnis	5
Erläuterungen und Hinweise	11
Richtungs- und Lagebezeichnungen	12
Aufbau des menschlichen Körpers (Überblick)	13
1.1 Gliederung und Körperregionen	14
1.2 Hauptachsen und -ebenen sowie Lage- und Richtungsbezeichnungen	16
1.3 Aufgaben	17
Bau und Funktion der Binde- und Stützgewebe	19
2.1 Bindegewebe	20
2.1.1 Bindegewebszellen	21
2.1.2 Extrazellulärmatrix	22
2.2 Stützgewebe (Knorpel- und Knorpelgewebe)	25
2.2.1 Knorpelgewebe (Knorpel)	25
2.2.2 Knorpelgewebe	27
2.3 Aufgaben	28
Allgemeine Knochenlehre (Osteologie)	29
3.1 Knochenbildung (Ossifikation, Osteogenese) und Knochenwachstum	30
3.2 Strukturelle und funktionelle Anpassungsfähigkeit der Knochen	36
3.2.1 Strukturelle Anpassung	36
3.2.2 Funktionelle Anpassung	37
3.3 Funktion der Knochen	37
3.4 Knochentypen (Knochenformen)	37
3.5 Bau eines Knochens	38
3.6 Aufgaben	41
Allgemeine Gelenklehre (Arthrologie)	43
4.1 Gelenke	44
4.1.1 Unechte Gelenke (Synarthrosen, Fugen, Haften)	44
4.1.2 Echte Gelenke (Diarthrosen, synoviale Gelenke)	46
4.1.2.1 Einteilung der echten Gelenke (Diarthrosen)	48
4.1.2.2 Gelenkbewegungen	50
4.1.2.3 Neutral-Null-Methode	52
4.1.2.4 Bewegungsführung, Bewegungsspielraum und Gelenkstabilität	53
4.2 Aufgaben	54

Allgemeine Muskellehre	55
5.1 Bedeutung der Muskulatur	56
5.2 Muskelarten	56
5.2.1 Glatte Muskulatur	56
5.2.2 Herzmuskulatur	58
5.2.3 Skelettmuskulatur (quergestreifte Muskulatur)	60
5.2.3.1 Makroskopischer Bau	60
5.2.3.2 Sehnen (Tendines), Muskel-Sehnen-Übergänge, Sehnen-spindeln, Insertion	62
5.2.3.3 Muskeltypen (Muskelgruppen)	64
5.2.3.4 Hilfseinrichtungen der Muskeln und Sehnen	67
5.2.3.5 Mikroskopischer Bau (Bau der Skelettmuskelfaser)	69
5.2.3.6 Erregung und Kontraktion des Skelettmuskels	72
5.2.3.7 Mechanik des Muskels	75
5.2.3.8 Muskelstoffwechsel und Steuerung der Muskeldurchblutung	83
5.3 Aufgaben	86
Schultergürtel	89
6.1 Knochen des Schultergürtels	90
6.2 Knochenverbindungen des Schultergürtels und der Schulter	92
6.2.1 Übersicht	92
6.2.2 Schulterblatt-Thorax-Gelenk (Art. scapulothoracalis)	93
6.2.3 Inneres Schlüsselbeingelenk (Art. sternoclavicularis)	93
6.2.4 Äußeres Schlüsselbeingelenk (Art. acromioclavicularis)	95
6.3 Schultergürtelmuskeln und ihre Funktion	96
6.3.1 Vom Kopf eingewanderte Schultergürtelmuskeln	96
6.3.2 Dorsale Rumpf-Schultergürtel-Muskeln	99
6.3.3 Ventrale Rumpf-Schultergürtel-Muskeln	100
6.4 Schulterblattbewegungen und wichtige Muskeln	102
6.5 Muskelschlingen des Schultergürtels	103
6.6 Aufgaben	105
Arm (freie obere Extremität)	107
7.1 Gliederung, Knochen und Knochenverbindungen des Armes (Übersicht)	108
7.2 Oberarmknochen (Humerus)	110
7.3 Schultergelenk (Art. humeri)	113
7.3.1 Artikulierende Knochenteile, Gelenkflächen und Gelenkkapsel	113
7.3.2 Bänder und Schleimbeutel	114
7.3.3 Muskeln des Schultergelenks und ihre Funktion	115
7.3.3.1 Schultergürtel-Oberarm-Muskeln (skapulo-humerale Muskeln)	115
7.3.3.2 Rumpf-Oberarm-Muskeln (trunko-humerale Muskeln)	120
7.3.4 Lage der dorsalen und ventralen Schultermuskeln (Überblick)	121
7.3.5 Rotatorenmanschette (Muskel-Sehnen-Manschette)	123
7.3.6 Bewegungen des Schultergelenks und wichtige Muskeln	124
7.3.7 Muskelkschlingen des Schultergelenks	129
7.4 Schulternebgelenk (Art. subacromialis)	129
7.5 Achselgegend (Regio axillaris)	129
7.6 Aufgaben	130

7.7 Unterarmknochen	131
7.7.1 Elle (Ulna)	132
7.7.2 Speiche (Radius)	133
7.8 Ellbogengelenk (Art. cubiti)	134
7.8.1 Knochen und Gelenkflächen	135
7.8.2 Teilgelenke des Ellbogengelenks und Bewegungsmöglichkeiten	135
7.8.3 Gelenkkapsel und Bänder des Ellbogengelenks	137
7.8.4 Muskeln des Ellbogengelenks und ihre Funktion	
sowie Lageverhältnisse	139
7.8.4.1 Beuger (Flexoren, ventrale Muskelgruppe des Oberarms)	140
7.8.4.2 Strecker (Extensoren, dorsale Muskelgruppe des Oberarms)	142
7.8.5 Pronation (Einwärtsdrehen) und Supination (Auswärtsdrehen)	144
7.8.6 Muskelschlingen des Ellbogengelenks und der Radioulnargelenke	147
7.9 Ellenbeuge	148
7.10 Aufgaben	149
7.11 Hand (Manus)	150
7.11.1 Gliederung und Knochen	150
7.11.2 Handgelenk (Art. manus) und Handgelenksbewegungen	154
7.11.2.1 Proximales Handgelenk (Art. radiocarpalis)	156
7.11.2.2 Distales Handgelenk (Art. mediocarpalis)	156
7.11.2.3 Interkarpalgelenke (Artt. intercarpales)	157
7.11.2.4 Handwurzel-Mittelhand-Gelenke II – V	
(Artt. carpometacarpales II – V)	158
7.11.2.5 Intermetakarpalgelenke (Artt. intermetacarpales)	158
7.11.3 Gelenkkapsel und Bandapparat des Handgelenks	159
7.12 Karpaltunnel (Canalis carpi) und Haltebänder der Beuge- und Strecksehnen (Retinacula)	161
7.13 Sehnenscheiden (Vaginae tendinum)	164
7.14 Palmaraponeurose und Dorsalaponeurose der Hand	165
7.15 Druckkonstruktion der Hohlhand	167
7.16 Muskeln des Handgelenks und ihre Funktion	167
7.16.1 Beuger (Flexoren des Handgelenks)	168
7.16.2 Strecker (Extensoren des Handgelenks)	170
7.17 Fingergelenke der Finger II – V	173
7.17.1 Fingergrundgelenke II – V (Artt. metacarpophalangeales, MCP)	173
7.17.2 Fingermittel- und -endgelenke II – V (Artt. interphalangeales, IP)	176
7.17.3 Muskeln der Fingergelenke II – V und ihre Funktion	177
7.17.3.1 Lange Fingerbeuger	177
7.17.3.2 Lange Fingerstrecker	180
7.17.3.3 Kurze Handmuskeln	182
7.18 Daumen (Pollex)	186
7.18.1 Gelenke des Daumens	186
7.18.1.1 Daumensattelgelenk (Art. carpometacarpalis pollicis)	186
7.18.1.2 Daumengrundgelenk (Art. metacarpophalangealis pollicis)	188
7.18.1.3 Daumenendgelenk (Art. interphalangealis pollicis)	189
7.18.2 Muskulatur des Daumens und ihre Funktion	189
7.18.2.1 Lange Daumenmuskeln	190
7.18.2.2 Kurze Daumenmuskeln (radiale und ulnare Gruppe)	192
7.19 Lage der kurzen Handmuskeln (Überblick)	194

7.20 Opposition des Daumens	196
7.21 Greifarten und weitere Handfunktionen	197
7.22 Funktionsstellung der Hand	199
7.23 Blut- und Lymphgefäße des Armes	200
7.24 Nerven des Armes und Innervationsgebiete	203
7.25 Aufgaben	205
Beckengürtel	207
8.1 Gliederung, siehe auch Kap. 10.9	208
8.2 Geschlechtsunterschiede	209
8.3 Hüftbein (Os coxae)	210
8.3.1 Darmbein (Os ilium)	210
8.3.2 Schambein (Os pubis)	210
8.3.3 Sitzbein (Os ischii)	210
8.3.4 Bauprinzip des Hüftbeins und tastbare Orientierungspunkte	212
8.3.5 Knochenverbindungen des Hüftbeins	212
8.4 Bandapparat des Beckens	215
8.5 Beckenboden – untere Begrenzung der Bauchhöhle	217
8.5.1 Allgemeines	217
8.5.2 Bau und Funktion	217
8.6 Aufgaben	220
Bein (freie untere Extremität)	221
9.1 Gliederung	222
9.2 Oberschenkelknochen (Femur)	224
9.3 Hüftgelenk (Art. coxae)	227
9.3.1 Artikulierende Knochenteile, Gelenkflächen und Gelenkkapsel	227
9.3.2 Bänder	229
9.3.3 Hauptachsen und Bewegungen	231
9.3.4 Muskulatur des Hüftgelenks	232
9.3.4.1 Einteilungsmöglichkeiten der Hüftmuskeln	233
9.3.4.2 Beugemuskeln (Flexoren)	234
9.3.4.3 Streckmuskeln (Extensoren)	236
9.3.4.4 Abduktoren	240
9.3.4.5 Adduktoren	241
9.3.4.6 Außenrotatoren und Innenrotatoren	243
9.3.4.7 Bewegungen und Hauptmuskeln des Hüftgelenks (Überblick)	245
9.3.4.8 Lage der Hüft- und Oberschenkelmuskeln (Überblick)	245
9.4 Aufgaben	247
9.5 Knochen des Unterschenkels	248
9.5.1 Schienbein (Tibia)	249
9.5.2 Wadenbein (Fibula)	251
9.6 Kniegelenk (Art. genus)	252
9.6.1 Oberschenkel-Schienbein-Gelenk (Art. femorotibialis, Femorotibialgelenk)	253
9.6.2 Kniescheibengelenk (Art. femoropatellaris, Femoropatellargelenk)	254
9.6.3 Kniescheibe (Patella)	254
9.6.4 Menisken (Menisci)	256
9.6.5 Gelenkkapsel (Capsula articularis)	258

9.6.6 Schleimbeutel (Bursae)	260
9.6.7 Bänder des Kniegelenks	260
9.6.8 Bewegungen und Muskeln des Kniegelenks	263
9.6.8.1 Strecken (Extension) und Schlussrotation im Kniegelenk	263
9.6.8.2 Beugen (Flexion) im Kniegelenk	265
9.6.8.3 Drehen (Rotation) im Kniegelenk	266
9.7 Aufgaben	267
9.8 Fuß	269
9.8.1 Gliederung und Knochen	269
9.8.2 Fußgelenke (Artt. pedis)	274
9.8.2.1 Oberes Sprunggelenk (Art. talocruralis, OSG)	274
9.8.2.2 Unteres Sprunggelenk (Art. talotarsalis, USG)	278
9.8.2.3 Fußwurzelnebgelenke	282
9.8.2.4 Fußwurzel-Mittelfuß-Gelenke (Artt. tarsometatarseeae, Tarsometatarsalgelenke)	282
9.8.2.5 Zwischenmittelfußgelenke (Artt. intermetatarseeae, Intermetatarsalgelenke)	283
9.8.2.6 Zehengelenke	283
9.9 Gewölbekonstruktion des Fußes	285
9.10 Faszien, Retinakula, Sehnenscheiden und Schleimbeutel der unteren Extremität	293
9.11 Muskeln des Unterschenkels und ihre Funktion	295
9.11.1 Übersicht und Lageverhältnisse	295
9.11.2 Ventral Unterschenkelmuskeln – Extensorengruppe	296
9.11.3 Laterale Unterschenkelmuskeln – Fibularis- oder Peroneusgruppe	298
9.11.4 Dorsale Unterschenkelmuskeln – Flexorengruppe	300
9.12 Hauptmuskeln der Sprunggelenkbewegungen	304
9.13 Kurze Fußmuskeln und ihre Funktion	305
9.13.1 Übersicht und Lageverhältnisse	305
9.13.2 Muskeln des Fußrückens (Dorsum pedis)	308
9.13.3 Muskeln der Fußsohle (Planta pedis)	309
9.14 Hauptmuskeln der Zehenbewegungen	314
9.15 Muskelschlingen der unteren Extremität	314
9.16 Blut- und Lymphgefäße des Beines	316
9.17 Nerven des Beines und Innervationsgebiete (Überblick)	321
9.18 Aufgaben	324
Wirbelsäule und Rumpf	327
10.1 Wirbelsäule (Columna vertebralis)	328
10.1.1 Wirbelsäulenabschnitte	329
10.1.2 Form und physiologische Krümmungen der Wirbelsäule	330
10.1.3 Grundbauplan der Wirbel	331
10.1.4 Verbindungen der Wirbel	332
10.1.4.1 Zwischenwirbelscheiben (Disci intervertebrales)	333
10.1.4.2 Wirbelgelenke (Artt. zygapophysiales)	337
10.1.5 Bandapparat der Wirbelsäule	338
10.1.6 Bewegungen der Wirbelsäule (Überblick)	339
10.2 Aufgaben	340

10.3	Halswirbelsäule (HWS)	341
10.3.1	Obere Halswirbelsäule	341
10.3.1.1	Kopfgelenke	342
10.3.2	Untere Halswirbelsäule (C ₃ bis C ₇)	345
10.4	Muskeln der Halswirbelsäule und ihre Funktion	349
10.4.1	Prävertebrale Halsmuskeln (tiefe Halsmuskeln)	349
10.4.2	Seitliche Halsmuskeln (Treppenmuskeln, Mm. scaleni)	352
10.4.3	Nackenmuskeln	353
10.5	Aufgaben	357
10.6	Brustwirbelsäule (BWS) und Brustkorb (Thorax)	358
10.6.1	Besonderheiten der Brustwirbel	359
10.6.2	Bewegungen der Brustwirbelsäule	359
10.6.3	Brustkorb (Thorax)	360
10.6.4	Muskeln des Thorax	366
10.7	Aufgaben	370
10.8	Lendenwirbelsäule (LWS)	370
10.8.1	Besonderheiten der Lendenwirbel	370
10.8.2	Bewegungen der Lendenwirbelsäule	372
10.8.3	Wirbelgelenke und Bandapparat	373
10.9	Kreuzbein (Os sacrum) und Steißbein (Os coccygis), siehe auch Kap. 8	374
10.10	Aufgaben	376
10.11	Rumpfmuskulatur	377
10.11.1	Bauchmuskeln und Leistengegend	377
10.11.1.1	Oberflächliche Bauchmuskeln	378
10.11.1.2	Dorsale Bauchmuskeln	383
10.11.2	Aufgaben der Bauchmuskeln	384
10.12	Muskulatur des Rückens (Mm. dorsi)	387
10.12.1	Einteilung	387
10.12.2	Medialer Muskelstrang	391
10.12.2.1	Spinales System des medialen Muskelstrangs	392
10.12.2.2	Transversospinales System des medialen Muskelstrangs	393
10.12.3	Lateraler Muskelstrang	396
10.12.3.1	Sakrospinales System des lateralen Muskelstrangs	397
10.12.3.2	Spinotransversales System des lateralen Muskelstrangs	398
10.12.3.3	Intertransversales System des lateralen Muskelstrangs	399
10.12.4	Gesamtwirkung der Rumpfmuskulatur	400
10.13	Aufgaben	404
	Literaturhinweis	405
	Stichwortverzeichnis	406