

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Theoretische Aspekte der Manuellen Therapie</b>	<b>1</b>	<b>1.7</b>	<b>Der anatomische Begriffsrahmen</b>	<b>32</b>
<b>1.1</b>	<b>Geschichte der Manuellen Therapie in den Niederlanden</b>	<b>1</b>	<b>1.7.1</b>	<b>Adaptation</b>	<b>32</b>
<b>1.2</b>	<b>Ausgangspunkte in der Manuellen Therapie</b>	<b>2</b>	<b>1.7.2</b>	<b>Lokales Adaptationsvermögen</b>	<b>32</b>
<b>1.2.1</b>	<b>Definitionen der Manuellen Therapie</b>	<b>2</b>	<b>1.7.3</b>	<b>Allgemeines Adaptationsvermögen</b>	<b>34</b>
<b>1.2.2</b>	<b>Professionalisierung der Manuellen Therapie</b>	<b>2</b>	<b>1.7.4</b>	<b>Funktion des Bindegewebes</b>	<b>34</b>
<b>1.3</b>	<b>Biopsychosoziale Aspekte der Manuellen Therapie</b>	<b>5</b>	<b>1.7.5</b>	<b>Funktionelle Histologie des Bindegewebes</b>	<b>34</b>
<b>1.3.1</b>	<b>Das dreigliedrige Menschenbild</b>	<b>5</b>	<b>1.7.6</b>	<b>Schädigung des Bindegewebes</b>	<b>39</b>
<b>1.3.2</b>	<b>Definitionen der Gesundheit</b>	<b>6</b>	<b>1.7.7</b>	<b>Wiederherstellungsprozesse des Bindegewebes</b>	<b>40</b>
<b>1.3.3</b>	<b>Die Rolle des Manualtherapeuten innerhalb des Gesundheitssystems</b>	<b>7</b>	<b>1.7.8</b>	<b>Sehnengewebe als Sonderform des Bindegewebes</b>	<b>44</b>
<b>1.4</b>	<b>Methodik und Systematik der Manuellen Therapie</b>	<b>7</b>	<b>1.7.9</b>	<b>Die Synovia als Sonderform des Bindegewebes</b>	<b>47</b>
<b>1.4.1</b>	<b>Methodisches Handeln in der Manuellen Therapie</b>	<b>7</b>	<b>1.7.10</b>	<b>Bindegewebsplatten und Gleitgewebe</b>	<b>48</b>
<b>1.4.2</b>	<b>Elemente einer professionellen Begleitung</b>	<b>8</b>	<b>1.7.11</b>	<b>Funktionelle Histologie des Knorpels</b>	<b>50</b>
<b>1.4.3</b>	<b>Untersuchungsstrategien in der Manuellen Therapie</b>	<b>8</b>	<b>1.7.12</b>	<b>Schädigung und Wiederherstellung von hyalinem Knorpel</b>	<b>52</b>
<b>1.4.4</b>	<b>Untersuchungsstrategien in der Praxis</b>	<b>10</b>	<b>1.7.13</b>	<b>Adaptationsprozesse durch Immobilisation in den beschriebenen Geweben</b>	<b>53</b>
<b>1.4.5</b>	<b>Das mehrdimensionale Belastungs- und Belastbarkeitsmodell (MDBB-Modell)</b>	<b>10</b>	<b>1.8</b>	<b>Der medizinische Begriffsrahmen</b>	<b>55</b>
<b>1.4.6</b>	<b>Subziele der manualtherapeutischen Untersuchung</b>	<b>11</b>	<b>1.8.1</b>	<b>Der Ursprung des medizinischen Begriffsrahmens</b>	<b>55</b>
<b>1.5</b>	<b>Allgemeine Subziele der manualtherapeutischen Untersuchung</b>	<b>11</b>	<b>1.8.2</b>	<b>Rote Flaggen</b>	<b>56</b>
<b>1.5.1</b>	<b>Allgemeines Subziel I: Welcher Art ist das persönliche Gesundheitsproblem?</b>	<b>11</b>	<b>1.8.3</b>	<b>Methodische Aspekte der roten Flaggen</b>	<b>61</b>
<b>1.5.2</b>	<b>Allgemeines Subziel II: Welche Faktoren waren maßgeblich für die Entstehung des persönlichen Gesundheitsproblems?</b>	<b>12</b>	<b>1.8.4</b>	<b>ICD-10</b>	<b>62</b>
<b>1.5.3</b>	<b>Allgemeines Subziel III: Welche Faktoren sind entscheidend für das (manchmal verborgene) persönliche Hilfeersuchen?</b>	<b>13</b>	<b>1.9</b>	<b>Der psychologische Begriffsrahmen</b>	<b>63</b>
<b>1.5.4</b>	<b>Allgemeines Subziel IV: Ist der Verlauf des persönlichen Gesundheitsproblems normal oder abweichend?</b>	<b>13</b>	<b>1.9.1</b>	<b>Einleitung</b>	<b>63</b>
<b>1.6</b>	<b>Allgemeine Zielsetzungen der manualtherapeutischen Untersuchung</b>	<b>20</b>	<b>1.9.2</b>	<b>Entwicklung des psychologischen Begriffsrahmens</b>	<b>64</b>
<b>1.6.1</b>	<b>Allgemeines Ziel I: Erfolgt die Überweisung zur Manuellen Therapie zu Recht?</b>	<b>20</b>	<b>1.9.3</b>	<b>Biomedizinisches versus biopsychosoziales Menschenbild</b>	<b>64</b>
<b>1.6.2</b>	<b>Allgemeines Ziel II: Welches sind die aktuellen Ziele?</b>	<b>21</b>	<b>1.9.4</b>	<b>Ausgewählte Kapitel aus der Gesundheitspsychologie</b>	<b>65</b>
<b>1.6.3</b>	<b>Allgemeines Ziel III: Durch welche Strategie sind diese Ziele zu erreichen?</b>	<b>24</b>	<b>1.9.5</b>	<b>Bedeutung für die Manuelle Therapie</b>	<b>70</b>
<b>1.6.4</b>	<b>Allgemeines Ziel IV: Welche manualtherapeutischen Handlungen sind nötig?</b>	<b>29</b>	<b>1.10</b>	<b>Der psychophysiologische Begriffsrahmen</b>	<b>70</b>
<b>1.6.5</b>	<b>Allgemeines Ziel V: Wer wird der behandelnde Manualtherapeut?</b>	<b>31</b>	<b>1.10.1</b>	<b>Einführung in den psychophysiologischen Begriffsrahmen</b>	<b>70</b>
			<b>1.10.2</b>	<b>Die Geschichte des psychophysiologischen Begriffsrahmens</b>	<b>71</b>
			<b>1.11</b>	<b>Ausgewählte Themen aus Physiologie und Psychologie</b>	<b>72</b>
			<b>1.11.1</b>	<b>Erforderliche Vorkenntnisse</b>	<b>72</b>
			<b>1.11.2</b>	<b>Homöostase</b>	<b>72</b>
			<b>1.11.3</b>	<b>Das Konzept der Leitungsbahnen nach van Cranenburgh</b>	<b>73</b>
			<b>1.11.4</b>	<b>Lokale Verarbeitung noziseptorischer Reize: neurogene versus klassische Entzündung</b>	<b>73</b>
			<b>1.11.5</b>	<b>Spinale Verarbeitung noziseptorischer Reize</b>	<b>77</b>
			<b>1.11.6</b>	<b>Supraspinal: Gate-Control-Theorie 2</b>	<b>78</b>
			<b>1.11.7</b>	<b>Kortikal: kognitive Aspekte von Schmerzen</b>	<b>78</b>
			<b>1.11.8</b>	<b>Suprakortikale Reizwirkung</b>	<b>79</b>
			<b>1.11.9</b>	<b>Interaktion zwischen den verschiedenen Leitungsbahnen</b>	<b>80</b>
			<b>1.11.10</b>	<b>Schmerzformen</b>	<b>80</b>

1.12	Tuning	82	3.2.2	Dreidimensionale Roll-Gleit-Techniken	139
1.12.1	Formatio reticularis	82	3.2.3	Oszillationen	141
1.12.2	Tuning	83	3.2.4	Passive Bewegungen als Behandlung: Ziele	141
1.13	Das Stresssyndrom nach Selye	83	3.3	Aktive Bewegung in der Manuellen Therapie	142
1.13.1	Stressphasen	83	3.3.1	Belastung des heilenden Gewebes	142
1.13.2	Der Faktor Arbeit und Stress	84	3.3.2	Funktionelle Übungen	142
1.13.3	Der Faktor Kontrolle und Stress	85	3.3.3	Behandlungsziele von Muskelkontraktionen	143
1.13.4	Der Faktor Lernen und Stress	85			
1.13.5	Zusammenfassung	85	4	<b>Clinical Reasoning in der</b>	
1.13.6	Stress und Immunsystem	85		<b>Manuellen Therapie</b>	145
1.14	Das sympathische Nervensystem	87	4.1	Einleitung	145
1.14.1	Funktion des sympathischen Nervensystems	87	4.1.1	Methodisches Handeln	145
1.14.2	Aufbau des sympathischen Nervensystems	88	4.1.2	MDBB-Modell und Clinical Reasoning	145
1.15	Begriffe und Mechanismen aus dem psychophysiologischen Begriffsrahmen	89	4.2	Clinical Reasoning in der Manuellen Therapie	145
1.15.1	Der hypothetische Charakter des psychophysiologischen Begriffsrahmens	89	4.2.1	Prozedurales Reasoning des Manualtherapeuten	146
1.15.2	Methodische Aspekte des psychophysiologischen Begriffsrahmens	96	4.2.2	Narratives Reasoning des Manualtherapeuten	146
1.15.3	Behandlungsprinzipien bei segmentaler Störung mit aktueller Dysregulation	96	4.2.3	Reasoning des Patienten	146
1.15.4	Behandlungsprinzipien bei segmentaler Störung ohne aktuelle Dysregulation	98	4.3	Clinical Reasoning in der Manuellen Therapie	147
1.15.5	Das Konzept der Bindegewebsplatten	98	5	<b>Methodologische Aspekte der</b>	
1.15.6	Behandlungsprinzipien einer lokalen Störung	99		<b>Manuellen Therapie</b>	149
1.16	Neuroanatomische Grundlagen	99	5.1	Einleitung	149
1.16.1	Animale und sympathische Innervation C4–C6	101	5.1.1	Methodologie in der Manuellen Therapie	149
1.16.2	Animale und sympathische Innervation C7–Th1	104	5.1.2	Manuelle Therapie und Wissenschaft	149
1.16.3	Animale und sympathische Innervation L2–L4	107	5.2	Evidence-based Practice	149
1.16.4	Animale und sympathische Innervation L5–S2	110	5.2.1	Definition der Evidence-based Practice	149
			5.3	Dimensionen der Evidence-based Practice	150
2	<b>Die manualtherapeutische Untersuchung</b>	113	5.3.1	Externe Evidenzen	151
2.1	Einleitung	113	5.3.2	Klinische Expertise des Behandlers	152
2.1.1	Die manualtherapeutische Untersuchung in der „Classificatie Verrichtingen Paramedische Beroepen“	113	5.3.3	Patient Values	153
2.2	Anamnese	113	5.3.4	Methoden der Evidence-based Practice	153
2.2.1	Narrative Aspekte der Anamnese	114	5.3.5	Herausforderung	153
2.2.2	Prozedurale Aspekte der Anamnese	114	5.4	<b>Messinstrumente in der Manuellen Therapie</b>	
2.2.3	Ziele der körperlichen Untersuchung	116		<b>(Klinimetrie)</b>	153
2.3	Körperliche Untersuchung	117	5.4.1	Methodologische Aspekte klinischer Tests	154
2.3.1	Inspektion	117	5.4.2	Methodologische Aspekte von Fragebögen	155
2.3.2	Palpation	118	6	<b>Biomechanik der Manuellen Therapie</b>	157
2.3.3	Aktive Bewegungsprüfung	118	6.1	Biomechanik der menschlichen Bewegung	157
2.3.4	Passive Bewegung (Untersuchung und Behandlung): Variablen	119	6.1.1	Einleitung	157
2.3.5	Passive Bewegungsprüfung: Kriterien	125	6.2	Das Verhältnis von Form und Funktion	157
2.3.6	Ziele der passiven Bewegungsprüfung	129	6.2.1	Beschreibung von Gelenkflächen aus der Perspektive der Form	158
2.3.7	Neurologische Untersuchung	130	6.2.2	Beschreibung von Gelenkstellungen aus der Perspektive der Form	159
3	<b>Die manualtherapeutische Behandlung</b>	133	6.2.3	Beschreibung der Bewegungsachsen aus der Perspektive der Funktion	160
3.1	Manualtherapeutische Techniken	133	6.2.4	Beschreibung der Gelenkstellungen aus der Perspektive der Funktion	162
3.1.1	Einleitung	133	6.2.5	Mobilität	163
3.2	Passive Techniken	133	6.2.6	Zonen nach White und Panjabi	163
3.2.1	Manipulation	133	6.2.7	Instabilität versus Stabilität	164
			6.3	Festigkeitslehre	167

6.4	Einführung in die Kinematik	169	7.5	Funktionelle und biomechanische Aspekte der Finger	217
6.5	Allgemeine Osteokinematik	169	7.5.1	Die Karpometakarpalgelenke II–V (CMC)	217
6.5.1	Osteokinematische Bewegungsdefinitionen	171	7.5.2	Die intermetakarpalen Verbindungen	218
6.5.2	Osteokinematische Nomenklatur	172	7.5.3	Die Metakarpophalangealgelenke II–V (MCP)	219
6.5.3	Registrierung osteokinematischer Bewegungen	172	7.5.4	Die IP-Gelenke II–V	222
6.6	Allgemeine Arthrokinematik	174	7.6	Neurophysiologie von Handgelenk und Hand	224
6.6.1	Arthrokinematische Bewegungsdefinitionen	174	7.7	Myohistologie von Handgelenk und Hand	227
6.6.2	Nomenklatur zu Stellung und Richtung	177	7.8	Wiederherstellungshindernisse an Handgelenk und Hand	227
6.7	Bewegungsformen	178	7.8.1	Wichtige Erkrankungen	227
6.7.1	Einleitung	178	7.8.2	Mechanische Durchblutungsstörung	230
6.7.2	Aktive Bewegungsformen	178	7.8.3	Dispositionen von Handgelenk und Hand	230
6.7.3	Passive Bewegungsformen	180	7.9	Technikcluster für Handgelenk und Hand	231
6.8	Arthrokinematische Aspekte der dreidimensionalen Roll-Gleit-Bewegung	181	7.9.1	Unterarmsystem – passiv anguläre und Roll-Gleit-Bewegungen	232
6.8.1	Kennzeichen der dreidimensionalen Roll-Gleit-Bewegung	181	7.9.2	Unterarmsystem – Untersuchungstechniken zur lokalen Belastbarkeit	233
6.8.2	Nomenklatur der dreidimensionalen Roll-Gleit-Bewegung (Zusammenfassung)	181	7.9.3	Artt. carpi (Artt. radiocarpea, intercarpea und mediocarpea) – passiv anguläre Bewegungen	234
6.9	Arthrokinematische Aspekte von Kippbewegungen	181	7.9.4	Artt. carpi (Artt. radiocarpea, intercarpea und mediocarpea) – Untersuchungstechniken zur Instabilität	237
6.9.1	Rollen mit Slip	182	7.9.5	Artt. carpi (Artt. radiocarpea, intercarpea und mediocarpea) – dreidimensionale passive Bewegungen	240
6.9.2	Rollen mit Schleppen	182	7.9.6	Artt. carpi (Artt. radiocarpea, intercarpea und mediocarpea) – Traktion und Approximation	243
6.9.3	Arthrokinematik der Kippbewegung: Zusammenfassung	182	7.9.7	Dispositionen des Carpus	245
6.10	Arthrokinematische Aspekte von Manipulationen	183	7.9.8	Artt. carpi – Muskelkontraktionen	251
6.10.1	Kavitation	184	7.9.9	Art. carpometacarpea I – passive Bewegungen und Muskelkontraktionen	253
6.10.2	Arthrokinematische Aspekte der Traktionsmanipulation	186	7.9.10	Fingergelenke – passive Bewegungen, Roll-Gleiten und Muskelkontraktionen	260
6.10.3	Arthrokinematische Aspekte der Kippmanipulation	186	8	Ellenbogen	265
6.11	Zusammenfassung	186	8.1	Einleitung	265
7	Handgelenk und Hand	193	8.1.1	Entzündung des Ellenbogens	265
7.1	Einleitung	193	8.1.2	Überlastung des Ellenbogens	265
7.1.1	Die Rolle von Handgelenk und Hand bei Aktivitäten und Partizipationen	193	8.1.3	Instabilität des Ellenbogens	266
7.2	Funktionelle Aspekte des distalen Radioulnargelenks und des TFCC	194	8.2	Funktionelle Aspekte der Ellenbogenregion	266
7.2.1	Art. radioulnaris distalis	194	8.2.1	Das Ellenbogensystem	267
7.2.2	Der trianguläre fibroartiklaginäre Komplex (TFCC)	194	8.2.2	Das Unterarmsystem	269
7.3	Funktionelle und biomechanische Aspekte des Carpus	194	8.2.3	Führung und Stabilisierung der Art. cubiti	271
7.3.1	Funktionelle Aspekte des Carpus	194	8.2.4	Besondere Gelenkstellungen und Kapselmuster	271
7.3.2	Führung und Stabilisierung des Carpus	196	8.3	Neurophysiologie der Ellenbogenregion	271
7.3.3	Besondere Gelenkpositionen und Kapselmuster	196	8.4	Myohistologie des Ellenbogens	273
7.3.4	Osteokinematik des Carpus	197	8.5	Osteokinematik der Ellenbogenregion	274
7.3.5	Arthrokinematik des Carpus	198	8.5.1	Osteokinematik von Ulna und Radius	275
7.4	Funktionelle und biomechanische Aspekte der Daumengelenke	206	8.6	Arthrokinematik der Ellenbogenregion	279
7.4.1	Das CMC-Gelenk des Daumens	206	8.6.1	Arthrokinematik des Ellenbogensystems	279
7.4.2	Das MCP-Gelenk des Daumens	212	8.6.2	Arthrokinematik des Unterarmsystems	285
7.4.3	Das IP-Gelenk des Daumens	215			
7.4.4	Arthrokinematische Darstellung der Daumenopposition und -reposition	216			

8.7	Wiederherstellungshindernisse am Ellenbogen . . .	287	9.9.3	Art. humeri – Muskelkontraktionen . . . . .	367
8.7.1	Wichtige Erkrankungen . . . . .	287	9.9.4	Art. humeri – Traktion . . . . .	370
8.7.2	Mechanische Durchblutungsstörung . . . . .	289	9.9.5	Junctura subacromialis – HVLT-Manipulationen . .	373
8.7.3	Dispositionen der Ellenbogenregion . . . . .	289	9.9.6	Art. humeri – Roll-Gleiten . . . . .	379
8.8	Technikcluster für die Ellenbogenregion . . . . .	289	9.9.7	Art. humeri – HVLT-Manipulationen . . . . .	381
8.8.1	Art. cubiti – passiv anguläre Bewegungen . . . . .	289	9.9.8	Untersuchungstechniken im Rahmen von Schulterinstabilität und/oder Impingement-Syndrom . . . . .	382
8.8.2	Ellenbogenregion – Muskelkontraktionen . . . . .	293	9.9.9	Art. acromioclavicularis – Repositionstechniken für die Klavikula . . . . .	391
8.8.3	Art. cubiti – Traktion und Approximation . . . . .	295	9.9.10	Art. acromioclavicularis – allgemeine Techniken . .	394
8.8.4	Art. cubiti – Untersuchungstechniken bei Ellenbogeninstabilität . . . . .	298	9.9.11	Junctura scapulothoracalis – allgemeine Techniken . . . . .	399
8.8.5	Art. cubiti – dreidimensionale passive Bewegung oder Roll-Gleiten . . . . .	301	9.9.12	Schultergürtel – Zirkumduktionsbewegung . . . . .	402
8.8.6	Art. cubiti – HVLT-Manipulationen . . . . .	304	9.9.13	Schultergürtel – Deviationsbewegung . . . . .	407
8.8.7	Art. cubiti – Nicht-HVLT-Manipulationen . . . . .	307	9.9.14	Zervikothorakale Wirbelsäule – Traktionen . . . . .	413
8.8.8	Ellenbogenregion – Dehnung und Verschiebung der Bindegewebsplatten gegeneinander . . . . .	308	10	<b>Knöchel und Fuß . . . . .</b>	419
9	<b>Schulter . . . . .</b>	311	10.1	<b>Einleitung . . . . .</b>	419
9.1	Einleitung . . . . .	311	10.1.1	Bewegungsachsen des Fußes . . . . .	419
9.2	Funktionale Aspekte der Gelenke der Schulterregion . . . . .	312	10.1.2	Nomenklatur . . . . .	420
9.2.1	Das glenohumerale System . . . . .	312	10.1.3	Die Rolle von Fuß, Knöchel und Unterschenkel bei Aktivitäten und Partizipationen . . . . .	420
9.2.2	Das primäre skapulothorakale System . . . . .	317	10.2	<b>Funktionelle und biomechanische Aspekte von Unterschenkel und Fuß . . . . .</b>	421
9.2.3	Das sekundäre skapulothorakale System . . . . .	321	10.3	<b>Funktionelle und biomechanische Aspekte des talokruralen Systems (erste funktionelle Einheit) . . . . .</b>	421
9.2.4	Besondere Gelenkstellungen und das Kapselmuster der Schultergelenke . . . . .	321	10.3.1	Art. talocruralis . . . . .	421
9.3	Neurophysiologie der Schulterregion . . . . .	325	10.3.2	Art. und Syndesmosis tibiofibularis . . . . .	427
9.4	Myohistologie der Schulterregion . . . . .	325	10.4	<b>Funktionelle und biomechanische Aspekte des Subtalarsystems oder: Das untere Sprunggelenk (zweite funktionelle Einheit) . . . . .</b>	430
9.5	Osteokinematik der Schulterregion . . . . .	329	10.4.1	Das Subtalarsystem . . . . .	430
9.5.1	Osteokinematik des Humerus im glenohumeralen System . . . . .	329	10.5	<b>Funktionelle und biomechanische Aspekte der Gelenke des Fußgewölbes (dritte funktionelle Einheit) . . . . .</b>	433
9.5.2	Osteokinematik der Skapula . . . . .	332	10.5.1	Einleitung . . . . .	433
9.5.3	Osteokinematik der Klavikula . . . . .	336	10.5.2	Bewegung in einer offenen Kette . . . . .	433
9.6	Arthrokinematik der Schulterregion . . . . .	337	10.5.3	Art. tarsi transversa (Chopart-Linie) . . . . .	435
9.6.1	Allgemeine Arthrokinematik des glenohumeralen Systems . . . . .	338	10.5.4	Art. cuneonavicularis . . . . .	439
9.6.2	Arthrokinematik des skapulothorakalen Systems . . . . .	347	10.5.5	Art. cuboideocuneonavicularis . . . . .	439
9.7	Wiederherstellungshindernisse der Schulterregion . . . . .	351	10.5.6	Art. tarsometatarsae und intermetatarsale Verbindungen . . . . .	440
9.7.1	Wichtige Erkrankungen . . . . .	351	10.6	<b>Funktionelle und biomechanische Aspekte der Zehen (vierte funktionelle Einheit) . . . . .</b>	441
9.7.2	Mechanische Durchblutungsstörung . . . . .	355	10.6.1	Besondere Gelenkstellungen und das Kapselmuster der Zehengelenke . . . . .	442
9.7.3	Dispositionen der Schulterregion . . . . .	355	10.7	<b>Bewegung in geschlossenen Ketten . . . . .</b>	442
9.8	Kinesiologie des Schulterimpingements: Skapuladisposition und Skapuladyskinesie . . . . .	359	10.7.1	Fußformänderungen und intraartikuläres Bewegungsverhalten . . . . .	442
9.8.1	Kinematische Analyse der glenohumeralen Abduktion–Elevation . . . . .	360	10.7.2	Konsequenzen für Vor- und Rückfuß . . . . .	444
9.8.2	Zweite Revision der Leitlinie Schulterbeschwerden; Oktober 2008 . . . . .	361	10.7.3	Konsequenzen für die allgemeine Statik . . . . .	444
9.8.3	Epidemiologische Daten zum Impingement-Syndrom der Schulter . . . . .	361	10.7.4	Die vier funktionellen Einheiten der Fuß–Unterschenkelregion – Zusammenfassung . . . . .	446
9.9	Technikcluster für die Schulterregion . . . . .	362	10.7.5	Konsequenzen für die gesamte Statik . . . . .	446
9.9.1	Orientierende Tests für den Schultergürtel (frei nach den Stenvers-Kriterien) . . . . .	362			
9.9.2	Art. humeri – passiv anguläre Bewegungen . . . . .	365			

10.8	Neurophysiologie der Fuß-Unterschenkelregion .....	447	11.7.2	Mechanische Durchblutungsstörung .....	516
10.9	Myohistologie der Fuß-Unterschenkelregion ...	450	11.7.3	Dispositionen der Knieregion .....	516
10.10	Wiederherstellungshindernisse der Fuß-Unterschenkelregion .....	451	11.8	Technikcluster für die Knieregion .....	518
10.10.1	Wichtige Erkrankungen .....	451	11.8.1	Art. genus – passiv anguläre Bewegungen .....	518
10.10.2	Mechanische Durchblutungsstörung .....	454	11.8.2	Knieregion – Muskelkontraktionen .....	522
10.10.3	Dispositionen der Fuß-Unterschenkelregion .....	454	11.8.3	Art. genus – Untersuchungstechniken bei frontaler Knieinstabilität .....	524
10.11	Technikcluster für die Fuß-Unterschenkelregion .....	455	11.8.4	Art. genus – Untersuchungstechniken bei sagittaler Knieinstabilität .....	527
10.11.1	Techniken an den tibiofibularen Verbindungen ...	455	11.8.5	Art. genus – Untersuchungstechniken zur lokalen Belastbarkeit der Menisken .....	532
10.11.2	Talokrurales System – passiv anguläre Bewegungen .....	460	11.8.6	Art. genus – Traktion und Approximation .....	535
10.11.3	Talokrurales System – Untersuchungstechniken bei funktioneller Instabilität .....	462	11.8.7	Art. genus – dreidimensionales passives Bewegen oder Roll-Gleiten .....	536
10.11.4	Art. talocruralis – Traktion und Approximation ...	465	11.8.8	Art. genus – HVLT-Manipulationen .....	539
10.11.5	Art. talocruralis – dreidimensionale passive Bewegung und Roll-Gleiten .....	466	11.8.9	Art. genus – Nicht-HVLT-Manipulationen (Manipulationstechniken) .....	542
10.11.6	Techniken für das Subtalarsystem .....	468	11.8.10	Knieregion – Dehnung und gegenseitige Verschieblichkeit der Bindegewebsplatten .....	545
10.11.7	Knöchel und Fuß – Nicht-HVLT-Manipulationen ..	470	<b>12</b>	<b>Hüfte</b> .....	547
10.11.8	Knöchel und Fuß – Muskelkontraktionen .....	472	12.1	Einleitung .....	547
10.11.9	Techniken an der Chopart-Linie (Art. tarsi transversa) .....	474	12.1.1	Die Rolle der Hüfte bei Aktivitäten und Partizipationen .....	547
10.11.10	Dispositionen des Tarsus .....	475	12.2	Funktionelle Aspekte der Hüfte .....	547
10.11.11	Techniken an der Lisfranc-Linie .....	479	12.2.1	Passive Stabilität .....	547
10.11.12	Art. talocruralis – dreidimensionale passive Bewegung und Roll-Gleiten .....	480	12.2.2	Aktive Stabilität .....	553
10.11.13	Techniken an den Zehen .....	484	12.2.3	Anatomische Aspekte .....	554
10.11.14	Fuß-Unterschenkelregion – Dehnung und gegenseitige Verschieblichkeit der Bindegewebsplatten .....	487	12.2.4	Besondere Gelenkpositionen und das Kapselmuster des Hüftgelenks .....	555
<b>11</b>	<b>Knie</b> .....	489	12.3	Neurophysiologie der Hüftregion .....	556
11.1	Einleitung .....	489	12.4	Myohistologie der Hüftregion .....	558
11.1.1	Die Rolle des Knies bei Aktivitäten und Partizipationen .....	489	12.5	Osteokinematik der Hüftregion .....	559
11.2	Funktionelle Aspekte des Knies .....	489	12.5.1	Osteokinematik des Femurs .....	559
11.2.1	Art. tibiofemoralis .....	489	12.5.2	Osteokinematik des Os coxae .....	563
11.2.2	Art. patellofemoralis .....	500	12.5.3	Osteokinematik des Femurschaftes während der reinen Spinrotation des Collum femoris über den gesamten ROM .....	564
11.2.3	Steuerung und Stabilisierung des Kniegelenks ...	502	12.5.4	Bewegungskombinationen des Femurs .....	565
11.2.4	Besondere Gelenkstellungen und Kapselmuster des Knies .....	502	12.6	Arthrokinematik des Hüftgelenks .....	566
11.3	Neurophysiologie der Knieregion .....	503	12.6.1	Arthrokinematik eindimensionaler Bewegungen .....	566
11.4	Myohistologie der Knieregion .....	503	12.6.2	Arthrokinematik der Hüftflexion anhand der osteokinematisch reinen Spin-Bewegung des Collum femoris .....	568
11.5	Osteokinematik der Knieregion .....	503	12.6.3	Konsequenzen für die Praxis .....	569
11.5.1	Osteokinematik der Tibia .....	503	12.7	Wiederherstellungshindernisse in der Hüftregion .....	570
11.5.2	Kinematik der Menisken .....	507	12.7.1	Wichtige Erkrankungen .....	571
11.5.3	Osteokinematik der Patella .....	508	12.7.2	Mechanische Durchblutungsstörung .....	577
11.6	Arthrokinematik der Knieregion .....	509	12.7.3	Dispositionen der Hüftregion .....	577
11.6.1	Einleitung .....	509	12.8	Technikcluster für die Hüftregion .....	577
11.6.2	Arthrokinematik der Knieflexion .....	509	12.8.1	Art. coxae – passiv anguläre Bewegungen .....	577
11.6.3	Arthrokinematik der Knieextension .....	511	12.8.2	Hüftregion – Muskelkontraktionen .....	583
11.6.4	Arthrokinematik der Patella .....	511	12.8.3	Art. coxae – Traktion und Approximation .....	586
11.7	Wiederherstellungshindernisse am Knie .....	512			
11.7.1	Wichtige Erkrankungen .....	512			

12.8.4	Art. coxae – evidenzbasierte HVLT-Manipulationen .....	589	13.2.5	Obere Extremität – Funktionelle Übungen in einer offenen Kette .....	641
12.8.5	Art. coxae – Untersuchungstechniken zur lokalen Belastbarkeit .....	593	13.3	Funktionelle Übungen für die untere Extremität .....	648
12.8.6	Art. coxae – dreidimensionales passives Bewegen oder Roll-Gleiten .....	597	13.3.1	Untere Extremität: funktionelle Übungen in einer geschlossenen Kette, unbelastet – partiell belastet .....	648
12.8.7	Art. coxae – Nicht-HVLT-Manipulationen .....	599	13.3.2	Untere Extremität: funktionelle Übungen in einer geschlossenen Kette, belastet .....	649
12.8.8	Art. coxae – Dehnung und gegenseitige Verschieblichkeit der Bindegewebsplatten .....	601	13.3.3	Untere Extremität: funktionelle Übungen in einer offenen Kette .....	660
<b>13</b>	<b>Niedrigschwellige funktionelle Übungen ..</b>	<b>603</b>	13.4	<b>Allgemeine Hinweise zu niedrigschwelligen funktionellen Übungen .....</b>	<b>661</b>
13.1	<b>Einleitung .....</b>	<b>603</b>	13.4.1	Graded Activity .....	661
13.1.1	Ziele der funktionellen Übungen bei Patienten mit chronischen Schmerzen .....	603	13.4.2	Übungsprotokoll bei unteren Rückenschmerzen .....	661
13.1.2	Ziele funktioneller Übungen in der Rehabilitation .....	604	13.4.3	Hüft-, Knie- und Knöchelarthrose – Manuelle Therapie und Übungsprotokoll .....	662
13.1.3	Nomenklatur im Rahmen funktioneller Übungen .....	605	13.4.4	Allgemeine Hinweise bei Arthrose tragender Gelenke .....	662
13.1.4	Ballistische Übungen und Training mit dem XCO-Trainer in halboffenen Ketten .....	605			
13.1.5	Allgemeine Hinweise .....	606			
13.2	<b>Cluster niedrigschwelliger funktioneller Übungen .....</b>	<b>608</b>	<b>Anhang .....</b>	<b>663</b>	
13.2.1	Allgemeine funktionelle Übungen .....	608	<b>Abkürzungsverzeichnis .....</b>	<b>665</b>	
13.2.2	Funktionelle Übungen für den Rumpf .....	622	<b>Glossar .....</b>	<b>667</b>	
13.2.3	Obere Extremität – Funktionelle Übungen in einer geschlossenen Kette .....	631	<b>Literatur .....</b>	<b>683</b>	
13.2.4	Obere Extremität – Funktionelle Übungen in einer halboffenen Kette .....	633	<b>Sachregister .....</b>	<b>691</b>	