



Niemier · Seidel



# Funktionelle Schmerztherapie des Bewegungssystems

2. Auflage

 Springer

K. Niemier

W. Seidel

(Hrsg.)

**Funktionelle Schmerztherapie des Bewegungssystems**

2. Auflage

Kay Niemier  
Wolfram Seidel  
(Hrsg.)

# **Funktionelle Schmerztherapie des Bewegungssystems**

2. aktualisierte und erweiterte Auflage

Mit 108 Abbildungen

 Springer

**Dr. Kay Niemier**  
Chefarzt  
Klinik für Manuelle Therapie  
Ostenallee 83  
59071 Hamm

**Dr. Wolfram Seidel**  
Chefarzt  
Klinik für Manuelle Medizin  
Sana Kliniken Sommerfeld  
Waldhausstraße  
16766 Kremmen

ISBN 978-3-642-20575-0 2. Auflage Springer-Verlag Berlin Heidelberg New York  
ISBN 978-3-540-88798-0 1. Auflage Springer-Verlag Berlin Heidelberg New York

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek  
Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie;  
detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

Dieses Werk ist urheberrechtlich geschützt. Die dadurch begründeten Rechte, insbesondere die der Übersetzung, des Nachdrucks, des Vortrags, der Entnahme von Abbildungen und Tabellen, der Funksendung, der Mikroverfilmung oder der Vervielfältigung auf anderen Wegen und der Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen, bleiben, auch bei nur auszugsweiser Verwertung, vorbehalten. Eine Vervielfältigung dieses Werkes oder von Teilen dieses Werkes ist auch im Einzelfall nur in den Grenzen der gesetzlichen Bestimmungen des Urheberrechtsgesetzes der Bundesrepublik Deutschland vom 9. September 1965 in der jeweils geltenden Fassung zulässig. Sie ist grundsätzlich vergütungspflichtig. Zuwiderhandlungen unterliegen den Strafbestimmungen des Urheberrechtsgesetzes.

**Springer Medizin**  
Springer-Verlag GmbH  
ein Unternehmen von Springer Science+Business Media  
[springer.de](http://springer.de)

© Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2009, 2012

Die Wiedergabe von Gebrauchsnamen, Warenbezeichnungen usw. in diesem Werk berechtigt auch ohne besondere Kennzeichnung nicht zu der Annahme, dass solche Namen im Sinne der Warenzeichen- und Markenschutzgesetzgebung als frei zu betrachten wären und daher von jedermann benutzt werden dürfen.

Produkthaftung: Für Angaben über Dosierungsanweisungen und Applikationsformen kann vom Verlag keine Gewähr übernommen werden. Derartige Angaben müssen vom jeweiligen Anwender im Einzelfall anhand anderer Literaturstellen auf ihre Richtigkeit überprüft werden.

Planung: Dr. Anna Krätz, Heidelberg  
Projektmanagement: Eva Schoeler, Heidelberg  
Copy-Editing: Michaela Mallwitz, Tairnbach  
Satz: Crest Premedia Solutions (P) Ltd., Pune, India

SPIN: 80061191

Gedruckt auf säurefreiem Papier 2122 – 5 4 3 2 1 0

## Vorwort

---

Seit der 1. Auflage dieses Buches 2009 hat sich in der Diagnostik und Therapie von Schmerzerkrankungen des Bewegungssystems einiges getan. Dies und das Interesse, welches die »Funktionelle Schmerztherapie« hervorrief, hat uns bewogen, schon nach 2 Jahren eine neue überarbeitete Auflage des Buches herauszubringen.

An gesundheitspolitischer Bedeutung haben die Schmerzerkrankungen in dieser Zeit nichts eingebüßt. Die Prävalenz allein chronischer Rückenschmerzen wird zwischen 5 und 15% angegeben. Der Anteil der Rückenschmerzen an den krankheitsbedingten Ausfallzeiten liegt in Deutschland bei 11,3% mit einer durchschnittlichen Ausfallzeit von 20 Tagen pro Fall. Rund 18% der Patienten erleiden innerhalb eines Jahres ein Schmerzrezidiv. Die Ausfallzeit beim Schmerzrezidiv erhöht sich auf durchschnittlich 37 Tage pro Fall, und nach einem Jahr sind noch ca. 7% der Patienten arbeitsunfähig.

Grundsätzliche Entwicklungen vom rein biologischen/biomechanischen Verständnis von Schmerzerkrankungen des Bewegungssystems hin zu einem biopsychosozialen Ansatz sind zwar allgemein anerkannt, spiegeln sich jedoch nicht in der alltäglichen Versorgungspraxis wider. Beispielhaft sei nur die deutliche Zunahme an Wirbelsäulenoperationen in den letzten Jahren erwähnt [<http://www.gbe-bund.de/>].

Funktionsstörungen des Bewegungssystems spielen nach unserer Auffassung eine zentrale Rolle in der Entstehung und Chronifizierung von Schmerzsyndromen. Grundlegende Funktionsstörungen wie z. B. die mangelnde Stabilisation von Haltung und Bewegung führen zu regelmäßigen Schmerzrezidiven und letztendlich zur Schmerzchronifizierung. Morphologische Veränderungen, aber auch psychische Belastungen machen sich körperlich durch schmerzhafte Funktionsstörungen (z. B. erhöhter Muskeltonus, Triggerpunkte) und/oder vegetative (autonome) Fehlregulationen (z. B. erhöhte Schmerzempfindlichkeit, Schlafstörungen) bemerkbar. Eine genaue interdisziplinäre und multimodale Diagnostik kann die Puzzleteile zusammenfügen und die Grundlage für ein gezieltes Therapieprogramm bilden.

Der Schwerpunkt dieses Buches liegt in der Beschreibung von grundlegenden funktionellen Pathomechanismen bei Schmerzerkrankungen des Bewegungssystems und der sich hieraus ergebenden Differenzialdiagnostik und funktionellen Therapie. Die Einordnung der Funktionsbehandlung in eine schmerzmedizinische Gesamtstrategie und deren Umsetzung im klinischen Alltag werden dargestellt. Das Buch soll ärztlichen Kollegen helfen, funktionelle Behandlungsmethoden (z. B. Physiotherapie) gezielt zu verschreiben und zusammen mit ihren Patienten Wege aus der Schmerzfalle zu finden.

Wir möchten uns bei den Mitautoren und dem Verlag, insbesondere bei Frau Krätz für ihre Unterstützung und engagierte Arbeit bedanken. Ohne sie wäre dieses Buch nie entstanden.

An dieser Stelle auch herzlichen Dank an die aktuellen und ehemaligen Kollegen und Mitarbeitern der Klinik für Manuelle Medizin der Sana Kliniken Sommerfeld und der Klinik für Manuelle Therapie in Hamm, der Deutschen Gesellschaft für Manuelle Medizin (DGMM) und der Arbeitsgemeinschaft nichtoperativ orthopädisch-manualmedizinischer

Akutkrankenhäuser (ANO). Ohne den regelmäßigen Austausch, die Anpassung und Weiterentwicklung von Konzepten und Ideen über viele Jahre wäre die Einbeziehung funktionaler Aspekte in moderne schmerzmedizinische Konzepte nicht möglich gewesen.

Ein weiterer Dank noch an unsere Leserschaft, deren Anregungen Eingang in die Überarbeitung gefunden haben.

**Kay Niemier, Wolfram Seidel**

Hamm, Kremmen, im August 2011

# Inhaltsverzeichnis

---

<b>I</b>	<b>Aspekte der Schmerzentstehung und Chronifizierung</b>	
1	<b>Funktionelle Einflussfaktoren</b> .....	3
	<i>Kay Niemier und Wolfram Seidel</i>	
1.1	<b>Funktionsstörungen der Gelenke</b> .....	5
1.1.1	Obere Extremität: Funktionelle Ursachen und Einflussfaktoren bei Schmerzerkrankungen .....	6
1.1.2	Untere Extremität: Funktionelle Ursachen und Einflussfaktoren bei Schmerzerkrankungen .....	8
1.2	<b>Funktionsstörungen der Wirbelsäule</b> .....	9
1.2.1	Schlüsselregionen .....	9
1.2.2	Wirbelsäulenstatik .....	10
1.3	<b>Funktionsstörungen des Beckens und der Sakroiliakgelenke (SIG)</b> .....	13
1.3.1	Becken .....	13
1.3.2	Sakroiliakgelenke .....	14
1.4	<b>Funktionsstörung der Muskulatur</b> .....	14
1.4.1	Muskuläre Dysfunktionen .....	15
1.4.2	Muskelmuster und Verkettungsreaktionen .....	17
1.5	<b>Funktionsstörung der Stabilisation und Koordination</b> .....	19
1.5.1	Stabilisierung der Lendenwirbelsäule .....	21
1.5.2	Stabilisierung anderer Körperregionen .....	25
1.5.3	Koordinationsstörungen .....	26
1.6	<b>Funktionsstörungen des Bindegewebes</b> .....	27
1.6.1	Haut und Unterhautgewebe .....	27
1.6.2	Kapseln, Sehnen und Bänder .....	29
1.6.3	Faszien .....	30
1.7	<b>Konstitutionelle Hypermobilität</b> .....	30
1.8	<b>Vegetatives/Autonomes Nervensystem</b> .....	31
1.8.1	Grundlagen .....	32
1.8.2	Vegetatives Nervensystem und Schmerz .....	33
	<b>Literatur</b> .....	34
2	<b>Morphologische Einflussfaktoren</b> .....	37
	<i>Hans-Raimund Casser und Jan Emmerich</i>	
2.1	<b>Degenerative Veränderungen der Gelenke und Wirbelsäule</b> .....	38
2.1.1	Obere Extremität: Morphologische Ursachen und Einflussfaktoren bei Schmerzerkrankungen .....	38
2.1.2	Untere Extremität: Morphologische Ursachen und Einflussfaktoren bei Schmerzerkrankungen .....	41
2.1.3	Wirbelsäule: Morphologische Ursachen und Einflussfaktoren bei Schmerzerkrankungen .....	45
2.2	<b>Rheumatische Erkrankungen</b> .....	48
2.2.1	Rheumatoide Arthritis .....	48
2.2.2	Spondyloarthritiden .....	49
2.2.3	Kollagenosen .....	51

2.2.4	Vaskulitiden.....	51
	<b>Literatur.....</b>	<b>52</b>
<b>3</b>	<b>Psychische und soziale Einflussfaktoren.....</b>	<b>53</b>
	<i>Wolfgang Ritz und Anke Steinmetz</i>	
3.1	<b>Psychische Einflussfaktoren.....</b>	<b>54</b>
3.1.1	Reiz- und Informationsverarbeitung bei Schmerz.....	54
3.1.2	Persönlichkeitsmerkmale.....	54
3.1.3	Psychologische Schmerzverständnismodelle.....	55
3.1.4	Diagnostik psychosozialer Faktoren bei Patienten mit chronischen Schmerzstörungen des Bewegungssystems.....	55
3.2	<b>Arbeitsplatzfaktoren.....</b>	<b>56</b>
3.2.1	Der Einfluss von spezifischen Bewegungs- und Belastungsmustern auf das Bewegungssystem.....	57
3.2.2	Ergonomische Aspekte der Arbeitsmittel und Arbeitsplatzgestaltung.....	57
3.2.3	Psychische Stressfaktoren am Arbeitsplatz.....	58
3.2.4	Integration von Arbeitsplatzfaktoren in die Therapieplanung am Beispiel der Musikermedizin.....	59
	<b>Literatur.....</b>	<b>61</b>
<b>II</b>	<b>Diagnostik</b>	
<b>4</b>	<b>Anamnese.....</b>	<b>65</b>
	<i>Erdmute Pioch</i>	
4.1	<b>Diagnostisch-therapeutisches Gespräch.....</b>	<b>66</b>
4.2	<b>Methodische Hilfsmittel.....</b>	<b>67</b>
	<b>Literatur.....</b>	<b>70</b>
<b>5</b>	<b>Neuroorthopädische funktionelle Untersuchung.....</b>	<b>71</b>
	<i>Wolfram Seidel</i>	
5.1	<b>Inspektion im Stehen.....</b>	<b>72</b>
5.2	<b>Bewegungsprüfung der Wirbelsäule und der Gelenke.....</b>	<b>73</b>
5.3	<b>Differenzierung der Muskelbefunde.....</b>	<b>73</b>
5.3.1	Untersuchung auf Muskelverspannung und -verkürzung.....	74
5.3.2	Untersuchung auf Triggerpunkte (TRP).....	75
5.3.3	Untersuchung auf Muskelhemmung und -abschwächung.....	75
5.4	<b>Untersuchung von Koordination und Stabilisation.....</b>	<b>76</b>
5.4.1	Ganganalyse.....	76
5.4.2	Koordinationsstörungen.....	76
5.4.3	Untersuchung der Stabilisation.....	76
5.5	<b>Palpation von Bindegewebe und reflektisch algetischer Zeichen (RAZ).....</b>	<b>76</b>
	<b>Literatur.....</b>	<b>79</b>
<b>6</b>	<b>Apparative Funktionsdiagnostik.....</b>	<b>81</b>
	<i>Peter Amelung</i>	
6.1	<b>Videounterstützte Gang- und Bewegungsanalyse.....</b>	<b>82</b>
6.2	<b>Apparative Kraftdiagnostik.....</b>	<b>84</b>



6.3	<b>Leistungsdiagnostik</b> .....	84
	<b>Literatur</b> .....	86
<b>III</b>	<b>Therapieverfahren und Praxis</b>	
7	<b>Prinzipien funktioneller Therapieverfahren</b> .....	89
	<i>Kay Niemi und Wolfram Seidel</i>	
7.1	<b>Reaktionen auf Reize</b> .....	90
7.2	<b>Reizparameter</b> .....	90
7.3	<b>Grundsätze für die Verordnung von funktionellen Therapien</b> .....	91
8	<b>Physikalische Therapien</b> .....	93
	<i>Rainer Brenke</i>	
8.1	<b>Wärme und Kälte als Therapiemittel</b> .....	94
8.1.1	Oberflächliche Wärme .....	95
8.1.2	Weitere Wärmeanwendungen.....	96
8.1.3	Spezifische Tiefenerwärmung (Diathermieverfahren) .....	97
8.1.4	Praxis der Kälteanwendungen.....	98
8.2	<b>Hydrotherapeutische Anwendungen</b> .....	99
8.2.1	Bäder .....	99
8.2.2	Güsse.....	99
8.2.3	Kompressen, Auflagen, Wickel und Packungen .....	100
8.3	<b>Elektrotherapien</b> .....	100
8.3.1	Gleichstromtherapie (Galvanisation).....	100
8.3.2	Niederfrequente Elektrotherapie (Reizstromtherapie) .....	101
8.3.3	Hochvolttherapie.....	101
8.3.4	Diathermieverfahren .....	101
8.3.5	Mittelfrequenztherapie .....	102
8.4	<b>Naturheilkundliche Verfahren zur Schmerztherapie</b> .....	103
8.4.1	Blutegel .....	103
8.4.2	Schröpfen.....	103
	<b>Literatur</b> .....	103
9	<b>Massagen</b> .....	105
	<i>Rainer Brenke</i>	
9.1	<b>Befundaufnahme als Voraussetzung für eine Massageverordnung</b> .....	106
9.2	<b>Allgemeine Wirkungen und Zielsetzungen</b> .....	107
9.3	<b>Methodik</b> .....	107
9.3.1	Nadelreizmatte.....	107
9.3.2	Klassische Massage.....	108
9.3.3	Unterwasserdruckstrahlmassage (UWM).....	109
9.3.4	Reflexzonenmassagen .....	110
9.3.5	Lymphdrainage bei Schmerzen .....	112
9.3.6	Akupunkturmassage nach Penzel (APM) .....	114
	<b>Literatur</b> .....	114

10	<b>Krankengymnastik</b> .....	115
	<i>Joachim Dries</i>	
10.1	<b>Diagnostik und Therapieplanung</b> .....	116
10.1.1	Diagnostik .....	116
10.1.2	Therapieplanung .....	117
10.2	<b>Probleme im Behandlungsverlauf</b> .....	118
10.2.1	Schmerzverstärkung .....	118
10.2.2	Keine Verbesserung .....	118
10.2.3	Transfer in den häuslichen Alltag .....	119
10.3	<b>Krankengymnastische Behandlung</b> .....	120
10.3.1	Einzel- und Gruppentherapie .....	120
10.3.2	Behandlungstechniken .....	120
10.3.3	Einsatz von Therapiegeräten .....	121
10.4	<b>Besonderheiten der Krankengymnastik in der Schmerztherapie</b> .....	122
10.4.1	Was bedeutet »aktiv« in der Schmerztherapie? .....	122
10.4.2	Verhaltensbeobachtung .....	122
10.4.3	Korrekturen durch den Therapeuten .....	123
10.4.4	Hands on – Hands off .....	123
11	<b>Manuelle Medizin</b> .....	125
	<i>Gabriele Harke</i>	
11.1	<b>Manualmedizinische Diagnostik</b> .....	126
11.2	<b>Manualmedizinische Behandlung</b> .....	127
11.3	<b>Stellenwert der Funktionsstörungen bei Schmerzpatienten</b> .....	129
	<b>Literatur</b> .....	130
12	<b>Medizinische Trainingstherapie</b> .....	131
	<i>Peter Amelung</i>	
12.1	<b>Vorbereitung und Planung</b> .....	132
12.1.1	Indikationen und Kontraindikationen .....	133
12.1.2	Der Schmerzpatient in der Trainingstherapie .....	133
12.2	<b>Entwicklung motorischer Fähigkeiten bei Schmerzpatienten</b> .....	134
12.2.1	Ausdauertraining .....	134
12.2.2	Krafttraining .....	136
12.2.3	Training von Flexibilität .....	138
12.2.4	Koordinationstraining .....	139
	<b>Literatur</b> .....	140
13	<b>Ergotherapie</b> .....	143
	<i>Volker Liefving</i>	
13.1	<b>Wahrnehmungstraining</b> .....	144
13.2	<b>Funktionstraining</b> .....	144
13.3	<b>Hilfsmittelversorgung</b> .....	144
13.4	<b>Arbeitsstraining und Arbeitsplatzgestaltung</b> .....	145
13.5	<b>Gestaltungstherapie</b> .....	145
	<b>Literatur</b> .....	146

14	<b>Psychologische und psychotherapeutische Verfahren in der Schmerztherapie</b> .....	147
	<i>Wolfgang Ritz</i>	
14.1	<b>Behandlungsvoraussetzungen und psychologische Wirkprinzipien</b> .....	148
14.2	<b>Formen und Indikationen psychotherapeutischer Behandlungen von Schmerzerkrankungen</b> .....	148
14.2.1	Aufklärung, Informationsvermittlung und Beratung .....	149
14.2.2	Psychologische Schmerztherapie .....	149
14.2.3	Methoden der speziellen Psychotherapie bei Schmerzerkrankungen und psychischen Erkrankungen mit chronischen Schmerzen .....	150
14.2.4	Übende und autosuggestive Verfahren in der Schmerzpsychotherapie .....	153
	<b>Literatur</b> .....	153
<b>IV</b>	<b>Spezielle Schmerzsyndrome und Krankheitsbilder</b>	
15	<b>Differentialdiagnostik und Therapie regionaler Schmerzsyndrome</b> .....	157
	<i>Kay Niemier und Wolfram Seidel</i>	
15.1	<b>Schmerzsyndrome von Wirbelsäule und Becken</b> .....	158
15.1.1	Diagnostik .....	158
15.1.2	Therapie .....	159
15.1.3	Regionale Schmerzsyndrome von Wirbelsäule und Becken .....	163
15.1.4	Skoliosen .....	168
15.2	<b>Schmerzsyndrome der Gelenke und Extremitäten</b> .....	169
15.2.1	Diagnostik .....	171
15.2.2	Schmerzsyndrome der oberen Extremität .....	173
15.2.3	Schmerzen der unteren Extremität .....	178
16	<b>Neuropathische Schmerzsyndrome und CRPS</b> .....	183
	<i>Kay Niemier</i>	
16.1	<b>Neuropathischer Schmerz</b> .....	184
16.1.1	Häufige neuropathische Schmerzsyndrome mit Manifestation im Bewegungssystem .....	184
16.1.2	Diagnostik .....	185
16.1.3	Therapie .....	185
16.2	<b>Complex regional pain syndrome (CRPS)</b> .....	186
16.2.1	Diagnostik .....	186
16.2.2	Therapie .....	187
	<b>Literatur</b> .....	191
17	<b>Rheumatische Erkrankungen</b> .....	193
	<i>Jan Emmerich</i>	
17.1	<b>Rheumatologische Diagnostik</b> .....	194
17.1.1	Labordiagnostik .....	194
17.1.2	Apparative und bildgebende Diagnostik .....	194
17.2	<b>Therapieprinzipien</b> .....	195
17.2.1	Rheumatoide Arthritis .....	197
17.2.2	Spondyloarthritiden .....	198
17.2.3	Arthritis psoriatica .....	199

17.2.4	Kollagenosen .....	199
17.2.5	Vaskulitiden.....	199
	<b>Literatur</b> .....	199
18	<b>Fibromyalgie</b> .....	201
	<i>Kay Niemier</i>	
18.1	<b>Einflussfaktoren auf Entstehung und Chronifizierung</b> .....	203
18.1.1	Vegetative Dysbalance .....	203
18.1.2	Psychische Einflussfaktoren .....	203
18.1.3	Funktionsstörungen des Bewegungssystems .....	203
18.2	<b>Diagnostik</b> .....	203
18.3	<b>Therapie</b> .....	204
18.3.1	Pharmakologische Therapien [6] .....	204
18.3.2	Nicht-pharmakologische Therapien .....	204
	<b>Literatur</b> .....	205
19	<b>Osteoporose</b> .....	207
	<i>Ariane Kwiet</i>	
19.1	<b>Symptome und Probleme</b> .....	208
19.1.1	Schmerzen.....	208
19.1.2	Frakturrisiko .....	208
19.1.3	Lebensqualität .....	209
19.2	<b>Diagnostik</b> .....	209
19.3	<b>Therapie</b> .....	210
19.3.1	Therapie der osteoporosebedingten und sekundären Schmerzen.....	210
19.3.2	Prophylaxe weiterer Frakturen .....	210
	<b>Literatur</b> .....	211
<b>V</b>	<b>Vegetative Dysbalance und Insuffizienz der Tiefenstabilität</b>	
20	<b>Vegetative Dysbalance</b> .....	215
	<i>Kay Niemier</i>	
20.1	<b>Klinik</b> .....	216
20.2	<b>Apparative Diagnostik des vegetativen Nervensystems</b> .....	216
20.3	<b>Therapie</b> .....	216
20.3.1	Allgemeine Maßnahmen.....	217
20.3.2	Spezifische Maßnahmen für einzelne Regulationssysteme.....	218
	<b>Literatur</b> .....	220
21	<b>Insuffiziente Stabilisation der Wirbelsäule</b> .....	221
	<i>Christine Hamilton</i>	
21.1	<b>Befunderhebung</b> .....	223
21.1.1	Palpation .....	223
21.1.2	Ultraschall .....	224
21.1.3	Stabilizer.....	224
21.2	<b>Therapie</b> .....	225
21.2.1	Wiederherstellung von Koordination und Timing durch spezifische kognitive Ansteuerung .....	226

21.2.2	Ausdauer verbessern .....	228
21.2.3	Eingliederung in die täglichen und/oder schmerzhaften Aktivitäten .....	228
21.2.4	Eingliederung des Gelernten in die stabilisierenden Gesamtstrategien .....	228
21.2.5	Berücksichtigung von Komorbiditäten .....	229
21.2.6	Beratung .....	230
21.3	<b>Stabilisierung anderer Körperregionen</b> .....	230
	<b>Literatur</b> .....	230

## VI Versorgungstrategie

22	<b>Multimodale Komplexprogramme bei Rückenschmerzen</b> .....	235
	<i>Dagmar Seeger</i>	
22.1	<b>Therapieprogramme</b> .....	236
22.2	<b>Diagnostik</b> .....	237
22.3	<b>Tests und therapeutische Konsequenzen</b> .....	238
22.3.1	Ganganalyse .....	238
22.3.2	Kraft/Kraftausdauer tests .....	238
22.3.3	Aktivitätstests .....	239
22.4	<b>Therapiebestandteile</b> .....	242
22.4.1	Sporttherapie/Muskelaufbau .....	242
22.4.2	Workhardening .....	242
22.4.3	Entspannungsverfahren .....	242
22.5	<b>Multimodale monodisziplinäre Komplextherapie bei unspezifischen HWS-Beschwerden</b> .....	243
	<b>Literatur</b> .....	244
23	<b>Funktionelle Schmerztherapie in der ambulanten und stationären Versorgung</b> .....	245
	<i>Pioch Erdmute und Wolfram Seidel</i>	
23.1	<b>Funktionelle Schmerztherapie in der ambulanten Sprechstunde</b> .....	246
23.2	<b>Funktionelle Schmerztherapie unter stationären Bedingungen</b> .....	248
	<b>Literatur</b> .....	250
24	<b>Rehabilitation</b> .....	253
	<i>Volker Lieftring</i>	
24.1	<b>Diagnostik und Ziele</b> .....	254
24.2	<b>Selbstmanagement und Salutogenese (Antonovsky)</b> .....	255
24.3	<b>Patientenschulung</b> .....	256
24.4	<b>Medizinisch-Berufliche Orientierung (MBO)</b> .....	258
24.5	<b>Organisation und Zugangswege</b> .....	260
	<b>Literatur</b> .....	261

## VII Abrechnungswesen

25	<b>Zur GOÄ-Abrechnung schmerztherapeutischer Leistungen</b> .....	265
	<i>P. Hoffmann</i>	
25.1	<b>Grundforderungen der GOÄ</b> .....	266
25.1.1	Medizinische Notwendigkeit .....	266

25.1.2	Selbstständige Leistung .....	266
25.2	<b>Steigerungsfaktoren</b> .....	267
25.3	<b>Analogbewertungen</b> .....	267
25.4	<b>Fälligkeit der Vergütung</b> .....	268
25.5	<b>Behandlungsfall</b> .....	269
25.6	<b>»Sprechende« Medizin</b> .....	269
25.6.1	Beratungsnummern .....	270
25.6.2	Untersuchungsnummern .....	271
25.7	<b>Spezielle GOÄ-Nummern im Rahmen der Schmerztherapie</b> .....	272
25.8	<b>Psychosomatische Aspekte der Schmerztherapie</b> .....	272
25.9	<b>Schmerzblockaden (invasive Schmerztherapie)</b> .....	273
25.9.1	Rückenmarknahe Blockaden .....	274
25.9.2	Weitere Schmerzblockaden mit Lokalanästhetika .....	275
25.9.3	Infiltrationen und Injektionen .....	276
25.9.4	Seltener gebrauchte Nummern zur Schmerztherapie .....	277
25.9.5	Berechnung von Monitoring-Nummern .....	278
25.9.6	Röntgen- oder CT-kontrollierte Schmerztherapie .....	278
25.10	<b>Fazit</b> .....	279
	<b>Stichwortverzeichnis</b> .....	281

## Autorenverzeichnis

---

### **Amelung, Peter, Dr.**

Sana Kliniken Sommerfeld  
Waldhausstr.  
16766 Kremmen

### **Brenke, Rainer, PD Dr.**

Akut-Abteilung Naturheil-  
verfahren,  
Hufeland-Klinik  
Taunusallee 5  
56130 Bad Ems

### **Casser, Hans-Raimund, Prof. Dr.**

DRK Schmerz-Zentrum  
Mainz  
Auf der Steig 16  
55131 Mainz

### **Dries, Joachim**

DRK Schmerz-Zentrum  
Mainz  
Auf der Steig 16  
55131 Mainz

### **Emmerich, Jan, Dr.**

Rheumaklinik Berlin-Buch  
Karower Str. 11, Haus 201  
13125 Berlin

### **Hamilton, Christine**

Anna-Rosenthal Weg 41  
91052 Erlangen

### **Harke, Gabriele, Dr.**

Ueckermünder Str. 3  
10439 Berlin

### **Hoffmann, Peter, Dr.**

FA Anästhesie,  
MEMOMED E.V.  
Schlüterstrasse 75  
20175 Hamburg

### **Kwiet, Ariane, Dr.**

Zentrum für Muskel- und  
Knochenforschung,  
Charité – Universitätsme-  
dizin Berlin Campus  
Benjamin Franklin  
Minerallabor  
Hindenburgdamm 30  
12200 Berlin

### **Liefriing, Volker, Dr.**

Rehabilitationsklinik für  
Orthopädie  
und Pneumologie  
Waldhausstr.  
16766 Kremmen

### **Niemier, Kay, Dr.**

Klinik für Manuelle  
Therapie  
Ostenallee 83  
59071 Hamm

### **Pioch, Erdmute, Dr.**

MVZ Ärztehaus Friedrichs-  
hain  
Landsberger Allee 44  
10249 Berlin

### **Ritz, Wolfgang, Dipl.psych.**

Klinik für Manuelle  
Medizin, Sana Kliniken  
Sommerfeld  
Waldhausstr.  
16766 Kremmen

### **Seeger, Dagmar**

Schmerzambulanz/BE  
Physiotherapie,  
Universitätsklinik der  
Georg-August-Universität  
Robert-Koch-Str. 40  
37075 Göttingen

### **Seidel, Wolfram, Dr.**

Klinik für Manuelle  
Medizin,  
Sana Kliniken Sommerfeld  
Waldhausstr.  
16766 Kremmen

### **Steinmetz, Anke, Dr., Dipl. Mus.**

Klinik für Manuelle  
Medizin,  
Sana Kliniken Sommerfeld  
Waldhausstr.  
16766 Kremmen