

Dr. med. Wolfgang Franz  
Robert Schäfer

# ***Knierarthrose***

***Vorbeugung  
Behandlung  
Heilung***

HERBIG  
Gesundheitsratgeber

---

# Inhalt

<b>Vorwort</b> .....	<b>11</b>
Kurze Gebrauchsanleitung für dieses Buch .....	12
Das wahre Wundermittel gegen Arthrose .....	13
Online-Sprechstunde .....	14
Fachliche Unterstützung .....	15
<b>Was ist Arthrose?</b> .....	<b>17</b>
Faszination Knorpel, Faszination Knie .....	17
<i>Hält bis zu 1000 Kilo Druck aus</i> .....	17
<i>Es gleitet und glitzert</i> .....	18
<i>Der Knorpel braucht Bewegung</i> .....	19
<i>Aufbau des Kniegelenks</i> .....	19
Knorpelverschleiß in drei Stadien .....	20
Ursachen der Arthrose: Primäre Arthrose .....	22
Ursachen der Arthrose: Sekundäre Arthrose .....	22
<i>Übergewicht und Bewegungsmangel</i> .....	23
<i>Der kindliche Knickfuß</i> .....	23
<i>Osteochondrosis dissecans (OD)</i> .....	25
<i>Fehlstellungen der Beine</i> .....	26
<i>Exkurs: Benachbarte Gelenke: Hüfte und Füße</i> ..	27
<i>Das Knie ist Teil einer Bewegungskette</i> 27 · <i>Biodynami-</i> <i>sche Faktoren</i> 28 · <i>Biostatische Faktoren</i> 28 · <i>Füße</i> 29	
· <i>Hallux valgus und Hallux rigidus</i> 29 · <i>Sesambeine</i> 31	
· <i>Beinlänge</i> 31 · <i>Selbstdiagnose</i> 31 · <i>Hüfte</i> 32	

<i>Sportverletzungen und Unfälle</i> .....	33
<i>Kreuzbandriss 33 · Knieprellung 34</i>	
<i>Verlust des Meniskus</i> .....	35
<i>Berufliche Belastung</i> .....	36
<i>Stoffwechsel</i> .....	37
Wie macht sich Arthrose bemerkbar? .....	37
<i>Der Anlaufschmerz</i> .....	38
<i>Das Bagateltrauma</i> .....	38
<i>Das dicke Knie</i> .....	39
<i>Abgelaufene Schuhe</i> .....	39
<i>Eingeschränkte Bewegung, weniger Kraft</i> .....	39
<i>Geräusche im Gelenk</i> .....	40
<i>Ab wann sollte man zum Arzt?</i> .....	41
Was ist der Unterschied zwischen Arthrose und Arthritis? .....	41
<i>Entzündungen stehen im Vordergrund</i> .....	41
Verdacht auf Arthrose? Erste Schritte und Diagnose	43
<i>Kniearthrose-Selbsttest</i> .....	44
<i>Sieben Tipps zur Arthrose</i> .....	47
<i>Den richtigen Arzt finden</i> .....	48
<i>Die Diagnose</i> .....	51
<i>Ultraschall</i> .....	53
<i>Röntgen</i> .....	53
<i>Kernspintomografie</i> .....	54
<i>Szintigrafie</i> .....	54
<i>Thermografie-Kamera</i> .....	55
<i>Exkurs: Telemedizin bringt Vorteile für den Patienten</i>	55
<i>Arthroskopie</i> .....	56
<b>Behandlung der Kniearthrose</b> .....	<b>59</b>
Grundsätzliches .....	59
<i>Chancen aufzeigen</i> .....	60

<i>Risiken und Grenzen darlegen</i> .....	60
<i>Injektionen</i> 61 · <i>Operationen</i> 61	
<i>Wirkstoffe gegen Schmerzen</i> .....	62
<i>Problematisch: normale Schmerzmittel</i> .....	62
<i>Individuelle Therapie</i> .....	63
<i>Fallbeispiel: Die 84-jährige Elisabeth van Lier bekommt Spritzen und geht jeden Morgen schwimmen</i> 64	
<i>Besser als herkömmliche Schmerzmittel:</i>	
<i>Naturmedizin</i> .....	65
<i>Omega-3-Fettsäuren</i> 66 · <i>Chondroitin und Glucosamin</i> 66 · <i>Weidenrinde</i> 69 · <i>Teufelskralle</i> 69 · <i>Arnika</i> 70 · <i>Enzyme</i> 71 · <i>Bromelain</i> 71 · <i>Papain</i> 71 · <i>Cayennepfeffer (Chili)</i> 72 · <i>Hagebutte</i> 73 · <i>Weihrauch</i> 74	
<i>Entspannungstechniken bei Schmerzen</i> .....	75
<i>Autogenes Training</i> .....	77
<i>Progressive Muskelentspannung</i> .....	77
<i>Yoga</i> .....	79
<i>Qigong und Tai-Chi</i> .....	79
<i>Feldenkraismethode</i> .....	80
<i>Alexandertechnik</i> .....	80
<i>Schmerztherapie ohne Medikamente</i> .....	81
<i>Akupunktur</i> .....	81
<i>Elektrotherapie</i> .....	81
<i>Sonderform: TENS-Therapie</i> 82 · <i>Iontophorese</i> 82	
<i>Lasertherapie</i> .....	81
<i>Medikamentöse Schmerztherapie</i> .....	83
<i>Stufe I</i> .....	84
<i>Stufe II</i> .....	85
<i>Stufe III</i> .....	86
<i>Zusätzliche Behandlungsmöglichkeiten des Schmerzes</i> .....	86

<i>Therapeutische Lokalanästhesie</i> .....	87
<i>Neuraltherapie</i> .....	87
<i>Infusionsbehandlungen</i> .....	87
Behandlung bei Arthrose im Frühstadium .....	88
<i>Nichtoperative Behandlung</i> .....	88
<i>Laufstil verbessern</i> 88 · <i>AuBioRiG®-Schuhe</i> 90 ·	
<i>Vibrationstraining</i> 90 · <i>Funktionelle Osteopathie und</i>	
<i>Integration®</i> 92 · <i>Chondroitin und Glucosamin</i> 92 ·	
<i>Kollagen-Hydrolysat</i> 92 · <i>Wärme und Kälte</i> 94 ·	
<i>Massagen</i> 96 · <i>Triggerpunktbehandlung</i> 97 ·	
<i>Operationen</i> .....	98
<i>Arthroskopie</i> 98 · <i>Meniskus-Operation</i> 98	
Behandlung bei mittlerer Arthrose .....	99
<i>Nichtoperative Behandlung</i> .....	99
<i>Chondroitin und Glucosamin</i> 99 · <i>Kollagen-Hydroly-</i>	
<i>sat</i> 99 · <i>Orthokin®-Therapie</i> 99 · <i>Hyaluronsäure</i> 101	
· <i>Wärme und Kälte</i> 102 · <i>Massagen</i> 102 · <i>Bandagen</i>	
102 · <i>Funktionelle Osteopathie und Integration®</i> 102	
· <i>Motorbetriebene Bewegungsschiene (CPM)</i> 105 ·	
<i>Vibrationstraining</i> 106 · <i>AuBioRiG®-Schuhe</i> 106	
<i>Operationen</i> .....	106
<i>Arthroskopie</i> 106 · <i>Gezüchtete Knorpelzellen</i> 106 ·	
<i>Fallbeispiel: Der 33-jährige Patrik Kondziella bekommt</i>	
<i>seine Arthrose mit einer Knorpelzellzüchtung in den</i>	
<i>Griff</i> 107 · <i>Microfracture</i> 110 · <i>Umstellungsosteoto-</i>	
<i>mie</i> 110 · <i>Der besondere Fall: Arthrose der Knie-</i>	
<i>scheibe</i> 112	
Behandlung bei schwerer Arthrose .....	113
<i>Nichtoperative Behandlung</i> .....	113
<i>AuBioRiG®-Schuhe</i> 113 · <i>Vibrationstraining</i> 117 ·	
<i>Orthokin®-Therapie</i> 117 · <i>OA-Orthesen</i> 117 · <i>Funk-</i>	
<i>tionelle Osteopathie und Integration®</i> 119 · <i>Banda-</i>	
<i>gen</i> 119 · <i>Gehstock, Rollator, Rollstuhl</i> 120 · <i>Ein ganz</i>	
<i>altes Bauernrezept: das Längsziehen</i> 121	

Operation: Microfracture-Methode . . . . . 122  
*Fallbeispiel: Sechs Wochen an Gehstöcken haben sich für den Bankkaufmann Peter Semmelberger richtig gelohnt* 123

Operation: Schlittenprothese . . . . . 125  
*Fallbeispiel: Der Fussballfan Horst Quell ist als Schiedsrichter mit einer Schlittenprothese aktiv* 127

Operation: Totalendoprothese (TEP) . . . . . 129  
*Exkurs: TEP – So bereiten Sie Ihre Knie-Operation gut und umfassend vor* . . . . . 130

Sport mit Prothesen . . . . . 135  
*Mit Bewegung sitzt das neue Gelenk noch besser* 135  
*Geeignete Sportarten* 137 · *Weniger geeignete Disziplinen* 138

**Vorbeugung und begleitende Maßnahmen . . . . . 139**

Vorbeugung durch Bewegung . . . . . 139  
*Kondition, Koordination und Kraft* . . . . . 140  
*Muskeln gezielt aufbauen* . . . . . 142  
*Die Sportarten im Einzelnen* . . . . . 142  
*Gymnastik* 142 · *Schwimmen* 143 · *Nordic Walking* 144 · *Fahrradfahren* 145 · *Aqua-Jogging* 145 · *Fitnessstudio* 147 ·

*So erhalten Sie Ihre Motivation* . . . . . 148  
*Feste Zeiten einplanen* 148 · *Mit anderen verabreden* 148 · *Rückschläge akzeptieren* 149 · *Bewegung in den Alltag einbauen* 149 · *Ziele setzen* 149 · *Gute Ausrüstung ist wichtig* 150 · *Sportgeräte immer in Sichtweite* 150 · *Für Abwechslung sorgen* 151 · *Wenig ist mehr als nichts* 151

*Hindernisse überwinden* . . . . . 152  
*Starkes Übergewicht und was dennoch geht* 152 · *Starke Schmerzen* 153

Einfache Übungen für die Knie .....	154
<i>Muskelkräftigung</i> .....	154
<i>Der Wandsitz</i> 154 · <i>Kniebeugen</i> 155 ·	
<i>Kniestreckübung</i> 156	
<i>Mobilisation</i> .....	157
<i>Kniependeln</i> 157 · <i>»Fahrradfahren«</i> 158	
<i>Dehnung</i> .....	159
<i>Kniebeuger</i> 159	
Vorbeugung durch Ernährung .....	160
<i>Was hat Ernährung mit Arthrose zu tun?</i> .....	160
<i>Kampf den freien Radikalen</i> .....	161
<i>Wichtige Vitalstoffe</i> .....	161
<i>Vitamin C</i> 161 · <i>Vitamin E</i> 161 · <i>Selen</i> 162	
<i>Sich frisch und vollwertig ernähren</i> .....	162
<i>Saures vermeiden</i> .....	164
<i>Viel trinken</i> .....	166
<b>Anhang</b> .....	<b>169</b>
<i>Literatur-Tipps</i> .....	169
<i>Wissenschaftliche Studien</i> .....	170
<i>Über die beiden Autoren</i> .....	171
<i>Wichtige Adressen</i> .....	172
<i>Register</i> .....	175

---

# Was ist Arthrose?

## Faszination Knorpel, Faszination Knie

### Hält bis zu 1000 Kilo Druck aus

Im gesunden Knie sind, wie in jedem anderen Gelenk, die gegenüberliegenden Knochenbereiche von Knorpel überzogen. Es ist ein faszinierendes Material, welches die Natur hervorgebracht hat. Knorpel besteht zu 80% aus Wasser (der Rest sind zum großen Teil sogenannte Kollagenfasern) und trotzdem kann der Knorpel extreme Belastungen aushalten. Pro Quadratzentimeter – das sind lediglich vier kleine Kästchen auf einem Blatt karierten Papiers – kann der Knorpel einen Druck von 150 Kilogramm wegstecken. Kommt ein normalgewichtiger Mensch nach einem Sprung wieder auf dem Boden auf, muss sein gesamtes Knie rund 1000 Kilogramm abfangen.

Landet ein übergewichtiger Zeitgenosse nach einem Sprung auf seinen Füßen, ist die Belastung noch höher. Auch wenn Übergewichtige nicht ständig springen und hüpfen, setzen sie ihren Knorpel unter vermehrten Stress. Das Knie muss einem höheren Druck widerstehen, als von der Natur aus vorgesehen. Von ihrer Bauart her sind Knorpel und Knie nicht für andauernde Überlastungen geschaffen.

Forschungsergebnisse und die Beobachtungen in der täglichen Knie-Sprechstunde stützen die These, wo-

**Knorpel und Knie sind nicht für andauernde Überlastungen geschaffen**



nach bei Übergewichtigen das Körpergewicht der größte Stressfaktor fürs Knie ist. Ihre Knie sind denselben Belastungen ausgesetzt wie die von Normalgewichtigen, wenn sie ständig und ohne Pause Leistungssport betreiben würden.

### *Es gleitet und glitzert*

Neben der großartigen Pufferwirkung verfügt Knorpel über eine einzigartige Gleitfähigkeit, die der von Eis auf Eis entspricht. Es gibt wohl kaum einen Materialkontakt, bei dem es besser »flutscht«, und bei dem Satz: »Das läuft ja wie geschmiert« sollte man zuallererst an einen gesunden Knorpel denken.

Trotz aller Erfolge in der Erforschung und Entwicklung neuer Stoffe wie z.B. des Teflons existiert bislang noch kein von Menschenhand geschaffenes Material, das diese hohe Belastbarkeit in Kombination mit der extremen Gleitfähigkeit aufweist. Wenn Ärzte im Rahmen einer Arthroskopie mit einer Minikamera ins Knie hineinschauen und der Knorpel gesund ist, offenbart sich ihnen ein fantastisches Bild. Es ist wie das Betrachten einer riesigen Gletscherwand im Gebirge. Alles ist schneeweiß und von höchster Reinheit. Fast hat man den Eindruck, als ob es glitzert und funkelt, denn der Knorpel ist von einem zarten Flüssigkeitsfilm überzogen.

Ein ganz anderes Bild dagegen zeigt sich beim Blick in ein von Arthrose gezeichnetes Knie. Hier ist von der ursprünglichen Anmut nichts mehr übrig. Der beschädigte und ausgefranste Knorpel sieht aus wie ein ungepflegter Flokati mit vielen dunkelbraunen Flecken oder er gleicht einer von Schlaglöchern übersäten alten Straße.

*Knorpel – hohe  
Belastbarkeit in  
Kombination mit  
extremer  
Gleitfähigkeit*

### **Der Knorpel braucht Bewegung**

Der gesunde Knorpel glitzert zwar wie Schnee, ist jedoch wesentlich flexibler als Eis. Er lässt sich zusammendrücken und geht bei Entspannung wieder auseinander. Hinsichtlich der Versorgung mit Nährstoffen weist das Knorpelgewebe eine Besonderheit auf. Alle anderen Organe des Körpers werden über das Blut direkt beliefert. Der Knorpel jedoch bekommt seine lebenswichtigen Stoffe aus der Synovialflüssigkeit, die ihn umgibt. Nun dringen die Nährstoffe aber nicht von selbst in den Knorpel ein. Sie müssen vielmehr »hineingewalkt« werden. Vom Kuchenbacken ist diese Bewegung bekannt, so gelangt das Mehl in den Teig. Nur wenn der Knorpel also ordentlich durchgewalkt wird, kann er sich gut ernähren. Deshalb ist ausreichende Bewegung das A und O für ein gesundes Knie.

**Nährstoffe dringen  
nur über Bewe-  
gung in den  
Knorpel ein**

### **Aufbau des Kniegelenks**

Das Kniegelenk ist mit der bereits oben erwähnten Synovialflüssigkeit gefüllt. Umgangssprachlich nennt man diese Substanz auch Gelenkschmiere. Diese Bezeichnung sagt schon alles über die wichtige Funktion aus. Die Gelenkschmiere ist in der Gelenkkapsel eingelagert, die das gesamte Gelenk umgibt. Ausgekleidet ist die Gelenkkapsel mit einer speziellen Schleimhaut, die die Synovialflüssigkeit herstellt.

Im Kniegelenk treffen der untere Teil des Oberschenkelknochens und der obere Teil des Schienbeins aufeinander. Im Gelenkbereich sind die Knochen von Knorpel überzogen. Im inneren Bereich des Knies (also dort, wo sich die Knie berühren können) und im äußeren Teil befindet sich jeweils ein Meniskus. Er besteht aus fes-

### *Aufbau des Kniegelenks*

tem Faserknorpel und erinnert in seiner Form an einen Halbmond oder ein »C«. Der Meniskus puffert Stöße mit ihrem enormen Druck ab. Außerdem gibt er dem Knie bei seinen verschiedenen Bewegungen Halt.

Auf der Vorderseite des Knies befindet sich die Kniescheibe. Sie wird von der Sehne des Oberschenkelmuskels getragen, wo sie zur Kraftübertragung beim Strecken dient. Außerdem schützt sie das empfindliche Innenleben des Knies.

In der Mitte des Knies liegen zwei sich überkreuzende Bänder, die folgerichtig Kreuzbänder heißen. Es gibt hiervon ein hinteres und ein vorderes. Die Kreuzbänder sind für die Stabilität des Gelenks sehr wichtig. Großen Halt geben ferner das innere und das äußere Seitenband. Häufig unterschätzt wird die Bedeutung gut ausgebildeter Beinmuskeln. Sie unterstützen die Knie, geben Halt und Stabilität.

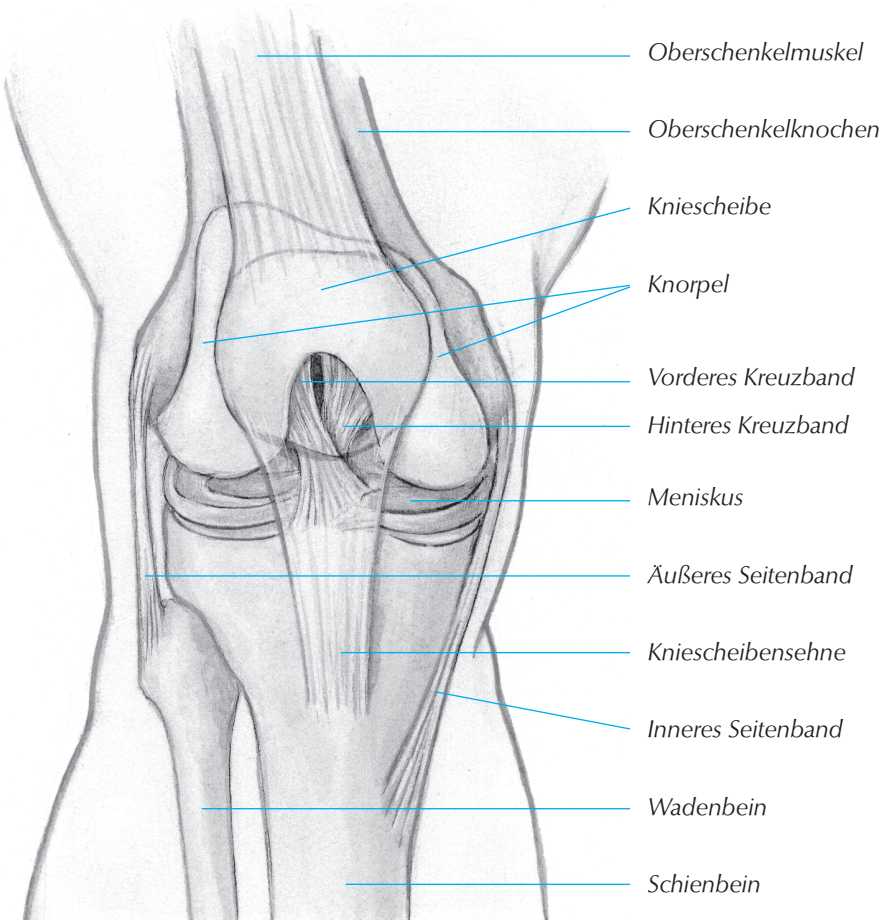
### *Knorpelverschleiß in drei Stadien*

Die Gene, Übergewicht, fehlende oder falsche Bewegung, ständige Fehlbelastung oder Verletzungen – viele Faktoren können dazu führen, dass der Knorpel im Kniegelenk angegriffen wird. Lange Zeit spürt der Betroffene davon gar nichts. Erst wenn der Verschleiß einen gewissen Punkt erreicht hat, macht er sich schmerzhaft bemerkbar.

Die Gelenkerkrankung Arthrose (von griechisch: arthros = Gelenk) wird in verschiedene Stadien unterteilt. In diesem Buch haben wir uns für die Dreiteilung leicht – mittel – schwer entschieden. Bei einer leichten Arthrose ist der Knorpel aufgeweicht. In der mittleren

### *Der Knorpel im Kniegelenk wird durch verschiedene Dinge belastet*

## Knorpelverschleiß in drei Stadien



Der Aufbau des Knies

Phase ist das Gewebe ausgefrant, der Knorpel sieht aus wie das Fleisch von Krabben. Deshalb heißt im Englischen dieser Zustand »Crab Meat«. Bei einer schweren Arthrose hat der Knorpel bereits deutliche Dellen

Register

- Akupunktur** 81  
**Alba-Öl** 160  
**Alexandertechnik** 80  
**Alkohol** 165  
**Anlaufschmerz** 38, 42  
**Antioxidanzien** 36, 161  
**Aqua-Jogging** 145f., 153  
**Arachidonsäure** 160 f  
**Arganöl** 160  
**Arm-Ergometer** 152f.  
**Arnika** 70f.  
**Arthritis** 41f.  
**Arthrorise** 25  
**Arthrose** 20ff.  
**Arthrose, aktivierte** 22, 40, 71f., 84, 95, 160  
**Arthrose, primäre** 22, 42  
**Arthrose, sekundäre** 22, 42  
**Arthrose, stumme** 22, 40  
**Arthroserisiko** 42  
**Arthroskopie** 18, 56f., 98, 106  
**AuBioRiG®-Schuhe** (chung shi) 90, 106, 113ff.  
**Autogenes Training** 77  
**Bagatelltrauma** 37  
**Bandagen** 102, 119f.  
**Beine, X- und O-** 26ff., 123  
**Beinlänge** 31  
**Belastungsgrenze** 142  
**Beugemuster** 103  
**Bewegungskette** 27  
**Bewegungsmangel** 23  
**Bildgebende Verfahren** 53ff.  
**Bromelain** 71f.  
**Calcium** 165  
**Cayennepfeffer** (Chili) 72f.  
**Chondroitin** 66ff., 92, 99  
**Collagen-Meniskus-Implantat CMI** 35f., 99  
**Continuous passive motion CPM** 105, 109, 112  
**Cox-2-Hemmer** 84f.  
**Dehnungsübungen** 143, 145, 159  
**Einbau, minimal-invasiver** 126  
**Eingriff, minimal-invasiver** 23, 99, 106, 122, 126  
**Einlagen** 22, 28, 29, 88f.  
**Elektrotherapie** 81f.  
**Entspannungstechniken** 75ff.  
**Entzündungen** 40f., 54, 55, 84ff., 87, 160  
**Enzyme** 71f.  
**Ernährung, kniegesund** 162ff.  
**Fahrradfahren** 137, 139, 145  
**Fehlstellungen** 24, 26ff.  
**Feldenkraismethode** 80  
**Fitnessstudio** 139, 142, 147f.  
**Freie Radikale** 74, 94, 161  
**Funktionelle Osteopathie und Integration® (FOI®)** 92, 102ff., 119  
**Füße** 27, 29ff.  
**Gehstock** 34, 120f.  
**Gelenkmaus** 25  
**Gelenkschmiere** 19  
**Gentherapie** 22  
**Glucosamin** 66ff., 92, 99  
**Gruppentherapie** 76  
**Gymnastik** 137, 139, 142  
**Hagebutte** 73f.  
**Hallux rigidus** 29f.  
**Hallux valgus** 29f.  
**Homöopathie** 71  
**Hüfte** 27f., 32f.  
**Hüftluxation** 26  
**Hyaluronsäure** 101  
**Infusionsbehandlung** 87  
**Interleukin-1-Rezeptorantagonist** 100  
**Iontophorese** 82  
**Jogging** 138, 139  
**Kälte** 94f., 102  
**Kernspintomografie** 34, 54  
**Klumpfuß** 27  
**Knickfuß, kindlicher** 23f., 29  
**Kniearthrose-Selbsttest** 43ff.  
**Kniescheibe** 20, 29, 38, 112f.  
**Kniescheibenansatzkorrektur** 112  
**Kniescheiben-Cut** 112f.  
**Knieübungen** 154ff.  
**Knieverletzungen** 32ff.  
**Knochenglatze** 22, 122  
**Knorpel** 17f.  
**Knorpelersatzgewebe** 34  
**Knorpelschaden** 98, 108, 113, 126  
**Knorpelverschleiß** 11, 20ff., 41, 112  
**Knorpelzellen** (Chondrozyten)34  
**Knorpelzellen, gezüchtete** 106ff.  
**Kollagenfasern** 17  
**Kollagen-Hydrolysat** 92ff., 99  
**Kontaktsportarten** 138, 140  
**Kortison** 42, 63, 101

- Kreuzband, gerissenes 33
- Künstliches Gelenk 124–138
- Längsziehen 121
- Lasertherapie 82
- Laufstil 88f.
- Leistungssport 107
- Magerquark-Umschläge 95
- Massagen 96f., 102
- Matrix 36
- Meniskus 19f., 34, 132
- Meniskus-Operation 98
- Microfracture-Methode 110, 121ff.
- minimalinvasiver Einbau, s. Einbau, minimalinvasiver
- minimalinvasiver Eingriff, s. Eingriff, minimalinvasiver
- Motorbetriebene Bewegungsschne (CPM) 105, 109, 112
- Multimodaler Ansatz 12, 15, 59, 63
- Muskuläre Führung 90
- Naturmedizin 65ff.
- Navigationsgerät 129f.
- Neuraltherapie 87
- Nichtsteroidale Antirheumatika (NSAR) 62, 84f.
- Nordic Walking 139, 144
- OA**-Orthesen 117f.
- OARSI (OsteoArthritis Research Society International) 73, 74
- O-Beine 26f.
- Oberschenkel 19, 112, 141
- Oberschenkelmuskulatur 39, 145
- Omega-3-Fettsäuren 66, 160
- Operation vorbereiten 129f.
- Opioide 85f.
- Orthesen 33f., 109
- Orthokin®-Therapie 99f., 117
- Orthomolekulare Medizin 37
- Orthopädie, molekulare 99, 117
- Osteoarthritis 117
- Osteochondrosis dissecans (OD) 25f.
- P**apain 71f.
- Pflanzliche Medikamente 69f.
- pH-Wert 164
- Physiotherapie 98, 124, 135
- Profifußballer 141
- Progressive Muskelentspannung 77ff.
- Q**igong 79f.
- R**adikalenfänger 161
- Redox-Serum-Analyse 163
- Rollator 120
- Rollstuhl 120f.
- Röntgen 53f.
- S**chenkelhals-Schaftwinkel (CCD-Winkel) 32
- Schienbein 19, 34, 112
- Schlittenprothese 125ff.
- Schmerzfocussing 78
- Schmerzfreiheit 22, 83, 85, 86
- Schmerzmittel 62ff., 84ff.
- Schmerztherapie 62–87
- Schuhe, abgelaufene 38
- Schwimmen 137, 139, 143f.
- Sehnen 143
- Selen 161, 162
- Sesambeine 31
- Sohle, angewinkelte 114
- Sport 135ff.
- Sportarten 137f.
- Sportkarenz 26, 34
- Sportverletzungen 33ff., 95
- Stabilität 33
- Stoffwechsel 36
- Stop-and-Go-Sportarten 138, 140
- Synovialflüssigkeit 19, 23
- Szintigrafie 54
- T**ai-Chi 79f.
- Telemedizin 55f.
- TENS-Therapie 82
- Teufelskralle 69f.
- Therapeutische Lokalanästhesie 87
- Thermografie-Kamera 55
- Tischtennis 138
- Totalendoprothese (TEP) 129ff.
- Traditionelle Chinesische Medizin (TCM) 79
- Triggerpunktbehandlung 97f.
- Ü**bergewicht 17f., 23, 135, 147, 152
- Übersäuerung 164f.
- Ultraschall 53
- Umstellungsosteotomie 107, 110ff., 117
- V**ibrationstraining 90f., 106, 117
- Vitalstoffe 36, 161f.
- Vitamin C 36, 94, 161
- Vitamin E 36, 161f.
- Vitamin-D-Rezeptoranalyse 43
- Vitamine 161f.
- Voltaren® 62
- W**achstumsfaktoren 100
- Wachstumsfuge 27
- Wärmetherapie 94f., 102
- Wasser 166f.
- Weidenrinde 69
- Weihrauch 74f.
- Wii-Fit® 151
- X**-Beine 26f., 37
- Y**oga 79
- Z**ement 131