

# Physikalische Medizin Rehabilitationsmedizin Kurortmedizin

Zeitschrift für Physikalische und Rehabilitative Medizin  
Journal of Physical and Rehabilitation Medicine

## Schriftleitung

Norman Best, Jena

## Herausgeber

Richard Crevenna, Wien  
Gerold Ebenbichler, Wien  
Christoph Gutenbrunner, Hannover  
Gert Krischak, Friedrichshafen  
Ulrich C. Smolenski, Jena

## Rubrikenherausgeber

Max E. Liebl, Berlin  
Christian Wiederer, Baden

## Vertreter der Gesellschaften und Berufsverbände

Martin Weigl, München (DGPRM)  
Eduard Kraft, München (BVPRM)  
Katharina Kersch-Schindl, Wien (BÖPMR)

## Wissenschaftlicher Beirat

Kurt Ammer, Wien  
Matthias Aurich, Halle/Saale  
Stefan Bachmann, Valens  
Jürgen Bengel, Freiburg  
Matthias Bethge, Lübeck  
Lothar Beyer, Jena  
Thomas Bochdanský, Feldkirch  
Johannes Buchmann, Rostock  
Michaela Coenen, München  
Nancy Elmer, Berlin  
Jean-Jacques Glaesener, Hamburg  
Gunther Olaf Hofmann, Jena  
Michael John, Berlin  
Bernd Kladny, Herzogenaurach  
Jan Kool, Winterthur  
Uwe Lange, Bad Nauheim  
Wolfgang Laube, Feldkirch  
Christina Lemhöfer, Jena  
Wilfried Mau, Halle  
Boya Nugraha, Hannover  
Tatjana Paternostro-Sluga, Wien  
Michael Quittan, Wien  
Anett Reißhauer, Berlin  
Karl-Ludwig Resch, Bad Elster  
Jörg Schiller, Hannover  
Othmar Schuhfried, Wien  
Wilfried Schupp, Horzogenaurach  
Susanne R. Schwarzkopf, Regensburg  
Egbert Johannes Seidel, Weimar  
Zbigniew Śliwiński, Zgorzelec  
Anke Steinmetz, Greifswald  
Christian Sturm, Hannover  
Heinz Völler, Potsdam  
Susanne Westphal, Greifswald  
Günther Wiesinger, Wien

## Organ

Deutsche Gesellschaft für Physikalische und Rehabilitative Medizin e. V.

Berufsverband der Ärzte für Physikalische und Rehabilitative Medizin e. V.

Berufsverband Österreichischer Fachärzte für Physikalische Medizin und Rehabilitation

## In Zusammenarbeit mit

European Society of Physical and Rehabilitation Medicine (ESPRM)

European Union of Medical Specialists (UEMS) Physical and Rehabilitation Medicine

## Verlag

**Georg Thieme Verlag KG**

Rüdigerstraße 14  
70469 Stuttgart  
[www.thieme.de/physmed](http://www.thieme.de/physmed)  
[www.thieme-connect.de/products](http://www.thieme-connect.de/products)

## Listungen

PSYINDEX  
Science Citation Index Expanded  
SCOPUS

**Aktueller Impact Factor: 0,903**

**Physikalische Medizin, Rehabilitationsmedizin, Kurortmedizin**

31. Jahrgang

Die Physikalische Medizin, Rehabilitationsmedizin, Kurortmedizin erscheint 6-mal jährlich.  
ISSN (Print): 0940-6689, eISSN: 1439-085X

**Copyright & Ownership**

Wenn nicht anders angegeben: © 2021. Thieme. All rights reserved. Die Zeitschrift *Physikalische Medizin, Rehabilitationsmedizin, Kurortmedizin* ist Eigentum von Thieme. Georg Thieme Verlag KG, Rüdigerstraße 14, 70469 Stuttgart, Germany

**Editor-in-Chief**

PD Dr. med. habil. N. Best, Institut für Physiotherapie, Universitätsklinikum Jena, Am Klinikum 1, 07747 Jena

Die Herausgeber sind nicht verantwortlich für in der Zeitschrift enthaltene Anzeigen und Beilagen.

**Verlag**

Georg Thieme Verlag KG  
Rüdigerstraße 14, 70469 Stuttgart oder  
Postfach 301120, 70451 Stuttgart  
Tel.: +49 711 8931-0, Fax: +49 711 8931-298  
www.thieme.de, www.thieme.de/physmed  
www.thieme-connect.de/products  
Web-App: www.thieme.de/eref-app

**Redaktion**

Sie erreichen die Redaktion unter:  
physmed.impressum@thieme.de  
V.i.S.d.P.:

Lea-Marie Tröster, Rüdigerstraße 14, 70469 Stuttgart

**Verantwortlich für den Anzeigenteil**

Thieme Media  
Pharmedia Anzeigen- und Verlagsservice GmbH  
Andreas Schweiger, Rüdigerstraße 14, 70469 Stuttgart  
oder Postfach 300880, 70448 Stuttgart  
Tel.: +49 711 8931-245, Fax: +49 711 8931-470  
E-Mail: andreas.schweiger@thieme-media.de

**Produktionsmanagement**

Tel.: +49 711 8931-558, Fax: +49 711 8931-393  
E-Mail: Regina.Spangler@thieme.de

**Abonentenservice**

Wir bitten unsere Abonnenten, Adressänderungen dem Abonentenservice mitzuteilen, um eine reibungslose Zustellung der Zeitschrift zu gewährleisten.  
Tel.: +49 711 8931-321, Fax: +49 711 8931-422,  
https://kundenservice.thieme.de

Die Inhalte der Zeitschrift stehen online in Thieme connect zur Verfügung (www.thieme-connect.de/products). Der Zugang ist für persönliche Abonnenten im Preis enthalten.

Über kostenpflichtige Zugangsmöglichkeiten und Lizenzen für Institutionen (Bibliotheken, Kliniken, Firmen etc.) inform-

tiert Sie gerne unser Institutional Sales Team, E-Mail: esales@thieme.de

**Warenbezeichnungen und Handelsnamen**

Marken, geschäftliche Bezeichnungen oder Handelsnamen werden nicht in jedem Fall besonders kenntlich gemacht. Aus dem Fehlen eines solchen Hinweises kann nicht geschlossen werden, dass es sich um einen freien Handelsnamen handelt.

**Informationen für unsere Autoren**

Manuskripteinreichung unter: **mc.manuscriptcentral.com/physmed**

Manuskriptrichtlinien und andere Informationen für Autoren entnehmen Sie bitte den Autorenhinweisen unter dem Reiter „Autoren“ auf [www.thieme.de/physmed](http://www.thieme.de/physmed). Grundsätzlich werden nur solche Manuskripte angenommen, die noch nicht anderweitig veröffentlicht oder zur Veröffentlichung eingereicht worden sind.

Bitte beachten Sie: Wir können keine Abbildungen annehmen, die bereits in Büchern, Zeitschriften oder elektronischen Produkten anderer Anbieter publiziert worden sind oder an denen ein Dritter Nutzungsrechte hat (z.B. Arbeitgeber). Der Grund: Auch gegen Lizenzgebühr ist es kaum noch möglich, die Nutzungsrechte in dem für uns erforderlichen Umfang zu erhalten. Bitte zahlen Sie deshalb keine Lizenzgebühren (z.B. bei „RightsLink“ / Copyright Clearance Center) – auch die Standard-Lizenzverträge von „Creative Commons“ sind für eine Publikation leider nicht ausreichend.

Diese Zeitschrift bietet Autoren die Möglichkeit, ihre Artikel gegen Gebühr in Thieme connect für die allgemeine Nutzung frei zugänglich zu machen. Bei Interesse wenden Sie sich bitte an: [physmed.impressum@thieme.de](mailto:physmed.impressum@thieme.de)

**For users in the USA**

Authorization of photocopy items for internal or personal use, or the internal or personal use of specific clients, is granted by Georg Thieme Verlag Stuttgart. New York for libraries and other users registered with the Copyright Clearance Center (CCC) Transactional Reporting Service; [www.copyright.com](http://www.copyright.com). For reprint information in the USA, please contact: [journals@thieme.com](mailto:journals@thieme.com)

**Wichtiger Hinweis**

Wie jede Wissenschaft ist die Medizin ständigen Entwicklungen unterworfen. Forschung und klinische Erfahrung erweitern unsere Erkenntnisse, insbesondere was Behandlung und medikamentöse Therapie anbelangt. Soweit in diesem Heft eine Dosierung oder eine Applikation erwähnt wird, darf der Leser zwar darauf vertrauen, dass Autoren, Herausgeber und Verlag große Sorgfalt darauf verwandt haben, dass diese Angabe dem Wissensstand bei Fertigstellung der Zeitschrift entspricht.

Für Angaben über Dosierungsanweisungen und Applikationsformen kann vom Verlag jedoch keine Gewähr übernommen werden. Jeder Benutzer ist angehalten, durch sorgfältige Prüfung der Beipackzettel der verwendeten Präparate und ggf. nach Konsultation eines Spezialisten festzustellen, ob die dort gegebene Empfehlung für

Dosierungen oder die Beachtung von Kontraindikationen gegenüber der Angabe in dieser Zeitschrift abweicht. Eine solche Prüfung ist besonders wichtig bei selten verwendeten Präparaten oder solchen, die neu auf den Markt gebracht worden sind.

Jede Dosierung oder Applikation erfolgt auf eigene Gefahr des Benutzers. Autoren und Verlag appellieren an jeden Benutzer, ihm etwa auffallende Ungenauigkeiten dem Verlag mitzuteilen.

Die Zeitschrift und alle in ihr enthaltenen einzelnen Beiträge und Abbildungen sind für die Dauer des Urheberrechts geschützt. Jede Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne Zustimmung des Verlages unzulässig und strafbar. Das gilt insbesondere für Vervielfältigung und Verbreitung in gedruckter Form, Übersetzung, Übertragung und Bearbeitung in andere Sprachen oder Fassungen sowie die Einspeicherung und Verbreitung in elektronischen Medienformen (z. B. CD-Rom, DVD, USB-Speicher, Datenbank, cloud-basierter Dienst, e-book und sonstige Formen des electronic publishing) und auch öffentlicher Zugänglichmachung (z. B. Internet, Intranet oder andere leitungsgebundene oder -ungebundene Datennetze), u. a. durch Wiedergabe auf stationären oder mobilen Empfangsgeräten, Monitoren, Smartphones, Tablets oder sonstigen Empfangsgeräten per Download (z. B. PDF, ePub, App) oder Abruf in sonstiger Form etc.

**Hinweis zu Studien-Referaten**

Die Autorinnen und Autoren unserer Referate-Rubriken schreiben frei- oder nebenberuflich für verschiedene Auftraggeber aus Verlagsbranche, Wissenschaft und Industrie. Bei Fragen zu Interessenkonflikten einzelner Autoren wenden Sie sich bitte mit der im Impressum unter „Redaktion“ genannten E-Mail-Adresse an den Verlag.

**Datenschutz**

Wo datenschutzrechtlich erforderlich, wurden die Namen und weitere Daten von Personen redaktionell verändert (Tarnnamen). Dies ist grundsätzlich der Fall bei Patienten, ihren Angehörigen und Freunden, z. T. auch bei weiteren Personen, die z. B. in die Behandlung von Patienten eingebunden sind.

**Wertschätzende Sprache und geschlechtergerechter Sprachgebrauch**

Thieme Publikationen streben nach einer fachlich korrekten und unmissverständlichen Sprache. Dabei lehnt Thieme jeden Sprachgebrauch ab, der Menschen beleidigt oder diskriminiert, beispielsweise aufgrund einer Herkunft, Behinderung oder eines Geschlechts.

Thieme wendet sich zudem gleichermaßen an Menschen jeder Geschlechtsidentität. Die Thieme Rechtschreibkonvention nennt Autor\*innen mittlerweile konkrete Beispiele, wie sie alle Lesenden gleichberechtigt ansprechen können. Die Ansprache aller Menschen ist ausdrücklich auch dort intendiert, wo im Text (etwa aus Gründen der Leseleichtigkeit, des Text-Umfangs oder des situativen Stil-Empfindens) z.B. nur ein generisches Maskulinum verwendet wird.

**Appreciative and gender-inclusive language**

Thieme rejects any use of language which discriminates against people based on their origin, ethnicity, gender, religion, social affiliation, disability or sexual preference. Thieme addresses people of all gender identities equally. We encourage our authors to use gender-neutral or gender-equal expressions wherever the context allows.

**Printed in Germany**

Satz: MPS Limited, Bangalore (India)  
Druck und Bindung: AZ Druck und Datentechnik GmbH, Kempten

Jährliche Bezugspreise 2022*	Inland	Ausland
<b>Versandkosten</b>	31,40	46,60
<b>Normalpreis</b> (Gesamtpreis inkl. Versandkosten)	254,00 285,40	254,00 300,60
<b>institutionelles Abonnement für Neuabonnenten**</b> (Gesamtpreis inkl. Versandkosten)***	416,00 447,40	416,00 462,60
<b>ermäßigter Preis</b> für Personen in der Weiterbildung (Gesamtpreis inkl. Versandkosten)	127,00 158,40	127,00 173,60
Mitglieder folgender Gesellschaften erhalten die Zeitschrift im Rahmen ihrer Mitgliedschaft: Deutschen Gesellschaft für Physikalische und Rehabilitative Medizin e.V.; Berufsverband der Ärzte für Physikalische und Rehabilitative Medizin e.V.; Berufsverband Österreichischer Fachärzte für Physikalische Medizin und Rehabilitation		
<b>Einzelheft</b> 63,00 € (D) zuzüglich Versandkosten ab Verlagsort, unverbindlich empfohlener Preis; inklusive der gesetzl. Mehrwertsteuer.		
* Jährliche Bezugspreise in € (D), unverbindlich empfohlene Preise inkl. der gesetzl. MwSt (D). Im Ausland verstehen sich die Preise und Versandkosten exkl. der gesetzlichen MwSt. Das Abonnement wird zum Jahreswechsel im Voraus berechnet und zur Zahlung fällig. Das Abonnement kann jederzeit begonnen werden. Die Bezugsdauer verlängert sich automatisch jeweils um ein Jahr, wenn bis zum 30. September des Vorjahres keine Abbestellung vorliegt.		
** Der institutionelle Jahresbezugpreis inkludiert Online-Zugriff für 1 Standort.		
*** Weitere Informationen finden Sie unter <a href="https://lp.thieme.de/fachzeitschriften/ijbp/">https://lp.thieme.de/fachzeitschriften/ijbp/</a> .		

Heft 1	(Februar 2021)	= Seite	04 – 71
Heft 2	(April 2021)	= Seite	76 – 151
Heft 3	(Juni 2021)	= Seite	156 – 218
Heft 4	(September 2021)	= Seite	224 – 285
Heft 5	(Oktober 2021)	= Seite	289 – 346
Heft 6	(Dezember 2021)	= Seite	352 – 403

### Aktuelles

- 290 Cornelia, Wilke, Kasprick Lysann, Dünkel Mareike, Schwarzkopf Susanne, Beyer Joachim  
RehalInnovativen
- 157 Kemmler, Wolfgang, Michael Fröhlich, Christoph Eifler  
Quo vadis kommerzielles nicht-medizinisches Ganzkörper-EMS
- 228 Metzger, Leandra  
Balneotherapie lindert Schmerz bei Osteoarthritis
- 231 Reißhauer, Anett  
Antwort auf den Leserbrief
- 158 Reißhauer, Anett, Max Emanuel Liebl, Christina Lemhöfer  
RehalInnovativen – Impulse für die Weiterentwicklung der medizinischen Rehabilitation
- 228 Steinmetz, Anke, Susanne Westphal, Jean-Jacques Glaesener  
RehalInnovativen – Weiterentwicklung der medizinischen Rehabilitation in Deutschland
- 289 Wagner, Annkatrin  
Placeboeffekt der MT bei Rückenschmerzen? – Studienqualität häufig mangelhaft
- 353 Fibromyalgie: Schmerzlinderung dank neuroadaptiver Elektrostimulation?
- 231 Leserbrief zum Artikel von Reißhauer A, Liebl ME, Lemhöfer C. RehalInnovativen – Impulse für die Weiterentwicklung der medizinischen Rehabilitation. Phys Med Rehab Kuror 2021; 31: 158–160
- 79 Online-Symposium des Mitteldeutschen Landesverbandes Physikalische und Rehabilitative Medizin e.V.
- 78 Physiotherapie bei nichtobstruktiven Meniskusrissen ist kosteneffektiv
- 78 Return to sport: Welche Tests prognostizieren das Wiederverletzungsrisiko?
- 354 Umfrage zeigt hohe Heterogenität bei der Verordnung von Wirbelsäulenorthesen  
8 Wissenschaftlich-Medizinische Allianz für Rehabilitation (WMAR)
- 289 „Die Zukunft mit und nach Corona: Was hat die Krise in der Rehabilitation verändert?“:  
Rehabilitationswissenschaftliches Symposium am 5. November in Jena

### CME-Fortbildung

- 270 Middeldorf, Stefan  
Muskuloskeletale Rehabilitation – Struktur und Organisationsformen
- 60 Müller, Maike, Anne-Kathrin Bräscher  
Placebo-Effekte bei chronischen Schmerzen: Forschungsstand und klinische Anwendung
- 136 Simmel, Stefan, Alexandra Melf-Marzi  
Schmerzrehabilitation beim CRPS
- 330 Wolf, Sebastian, Johanna-Marie Zeibig, Katrin Giel, Hanna Granz, Gorden Sudeck, Ansgar Thiel  
Sportliche Aktivität und psychische Erkrankungen

### Case Report

- 53 Cuñado-González, Álvaro, Marta Ríos-León  
Ultraschallgeführtes Dry Needling des Springerknies (Jumpers knee): Ein Fallbericht

### Dank an die Gutachter

- 05 Dank an die Gutachter

### Editorial

- 04 Best, Norman  
Mit Zuversicht ins Jahr 2021
- 352 Best, Norman, Christopher Edler  
Sommersportler werden auch im Winter gemacht
- 156 Glaesener, Jean-Jacques  
RehalInnovativen oder Wie soll die Leistungsfähigkeit der medizinischen Rehabilitation in Deutschland langfristig gesichert werden?
- 224 Gutenbrunner, Christoph  
Klinische Entscheidungen in der Physikalischen und Rehabilitativen Medizin
- 76 Marshall, Robert Percy, Norman Best  
Resilienz

### Gesellschaftsmittelungen

- 403 Deutsche Gesellschaft für Physikalische und Rehabilitative Medizin wählt neuen Vorstand
- 151 Dr. Heinz- und Helene-Adam-Preis 2021

### Original Article

- 118 Choi, Kwang-Yong, Jung-Hee Kim, ByoungHee Lee  
Effect of Whole-body Vibration Combined with Task Oriented Training on Muscle Strength, Balance, and Gait in Stroke Patients with Hemiplegia: A Pilot Randomized Controlled Trial
- 44 Djuric-Zdravkovic, Aleksandra, Dijana Perovic, Biljana Milanovic-Dobrota, Mirjana Japundza-Milisavljevic  
Grobmotorische Fähigkeiten bei Kindern mit Zerebralparese und geistiger Behinderung
- 127 Jung, Joo Yeol, Pong Sub Youn, Dong Hoon Kim  
Effects of Mirror Therapy Combined With EMG-triggered Functional Electrical Stimulation to Improve on Upper Extremity Function in Patient with Chronic Stroke
- 295 Kandakurti, Praveen Kumar, Ravi Shankar Reddy, Venkata Nagaraj Kakarparthy, Kanagaraj Rengaramanujam, Jaya Shanker Tedla, Snehil Dixit, Ajay Prashad Gautam, Paul Silvian, Kumar Gular, Charu Eapen, Shashi Kumar CG  
Comparison and Association of Neck Extensor Muscles' Endurance and Postural Function in Subjects with and without Chronic Neck Pain – A Cross-Sectional Study
- 256 Kashif, Muhammad, Abdulaziz Aoudh Albalwi, Nisar Fatima, Nasreen Fatima  
The Prevalence of Joint Hypermobility among High School and University Students
- 262 Kim, ChanWoo, Ki Jun Park  
Effect of the Perception of Knee Pain on Muscle Strength and Endurance among Elite Female Handball Players

- 184 Kim, ChanWoo, Ki Jun Park  
Injuries and Rapid Weight Loss in Elite Adolescent Taekwondo Athletes: A Korean Prospective Cohort Study
- 20 Lange, Uwe, Shaban Fetaj, Markus Ehnert, Philipp Klemm, Gabriel Dischereit  
Serial Mud Packs Induce Anti-inflammatory Effects in Knee Osteoarthritis – A Randomized, Prospective Clinical Study
- 251 Madkhali, Adel M., Shibili Nuhmani  
Muscle Strength Deficit though Intact Proprioception after Lateral Ankle Sprain without Persistent Instability
- 377 Park, KiJun, Junechul Kim  
Positive Effects of Probiotics on Motor Coordination and Brain during Moderate and High-Intensity Exercise in Adolescent Female Mice
- 386 Pietsch, Aki, Jan Schroeder, Ruediger Reer, Christopher Edler, Helge Riepenhof  
Acute Effects of a Combined Strength and Endurance Training Rehabilitation Protocol for Patients in Different Professions with Back Pain
- 242 Reddy, Ravi Shankar, Arun G Maiya, Sharath Kumar Rao, Khalid A Alahmari, Jaya Shanker Tedla, Praveen Kumar Kandakurti, Venkata Nagaraj Kakaraparathi  
Effectiveness of Kinaesthetic Exercise program on Position Sense, Pain, and Disability in Chronic Neck Pain Patients with Cervical Spondylosis – A Randomized Comparative Trial
- 360 Samuel, Paul Silvian, Khalid A Alahmari, Mohamed Adam, Ravi Shankar Reddy, Irshad Ahmad, Venkata Nagaraj Kakaraparathi, Kanagaraj Rengaramanujam, Jaya Shanker Tedla, Almohiy Hussein, Mastour Saeed Alshahrani  
Influence of Smartphone Overuse on Grip Strength, Pinch Strength, and Cross-Sectional Area of Flexor Pollicis Longus Tendon and Median Nerve
- 393 Şan, Ayça Uran, Ahmet Onur Çakiryılmaz, Sinem Uyar Köylü, Tuğba Atan, Serdar Kesikburun, Ümüt Güzelküçük, Arif Kenan Tan  
The Musculoskeletal Disorders, Pain Characteristics, and Activity Levels of Caregivers During the Rehabilitation Process and the Consequences on Sleep Condition, Health Status, and Quality of Life
- 25 Sanchez-Jorge, Sandra, Angel Oliva Pascual-Vaca, Elena Sonsoles Rodriguez-Lopez, Juan Antonio Valera-Calero  
Immediate Effects of Bilateral Neuromuscular Taping on Upper Trapezius Muscle in Patients with Chronic Mechanical Neck Pain: A Randomized Clinical Trial
- 34 Schmidt, Christian, Sebastian Bernert, Matthias Sing, Sandra Fahrenkrog, Dominika Urbanski-Rini, Thomas Gottfried, Karla Spyra  
Effects of a Risk-Stratified Treatment in Patients with Chronic Back Pain in Rehabilitation: Results of a Controlled Clinical Trial
- 312 Steinbach, Julia, Dana Loudovici-Krug, Norman Best  
The Target-Step-Test (TST) to Evaluate Locomotory Differentiation Ability – Evaluation of the Test and Development of Norm Values for Healthy People
- 367 Bilek, Furkan, Ferhat Balgetir, Caner Feyzi Demir, Gökhan Alkan, Seda Arslan-Tuncer  
Quantitative Assessment of Ataxia in Multiple Sclerosis Patients using Spatiotemporal Parameters: A Relief-Based Machine Learning Analysis
- 110 Bökel, Andrea, Daniel Nowik, Christian Sturm, Juliane Briest  
Gefühle und Gedanken von Erwerbsminderungsberenteten zur Rückkehr ins Erwerbsleben
- 10 Gutenbrunner, Christoph, Christoph Egen, Jean Jacques Glaesener, Uwe Lange, Max Emanuel Liebl, Anett Reißhauer, Susanne Schwarzkopf, Anke Steinmetz, Christina Lemhöfer, Christian Sturm, Martin Weigl, Norman Best, Gert Krischak  
Notwendigkeit der Verankerung der Physikalischen und Rehabilitativen Medizin an Universitäten – ein Positionspapier der Deutschen Gesellschaft für Physikalische und Rehabilitative Medizin (DGPRM)
- 321 Kornappel, Simone, Max Emanuel Liebl, Andrea Stroux, Frauke Glöckner, Anett Reißhauer  
Vergleich von Schaumstoffbandagen mit Standard-Unterpolsterung in der Komplexen Physikalischen Entlastungstherapie der Phase I des sekundären Armlymphödems – eine prospektive RCT
- 233 Otten, Anne, Jan Schroeder  
Effekte akzentuierter sensomotorischer Reize bei chronischen Rückenschmerzpatienten – eine kontrollierte Pilotstudie
- 303 Ranker, Alexander, Christoph Gutenbrunner, Christoph Korallus, Nicco Krezdorn, Alperen Bingöl, Anieto Enechukwu, Christian Sturm  
CO<sub>2</sub>-Trockengasbäder verändern den topischen pH-Wert auf Wundflächen und intakter Haut
- 100 Schaller, Andrea, Margret Xyländer, Gerrit Stassen, Anne-Kathrin Exner, Odile Sauzet  
Erfahrungen von Praxisakteuren in medizinischen Rehabilitations-einrichtungen im Rahmen von Forschungsprojekten – eine qualitative Studie
- 194 Schuester, Leon, Max Emanuel Liebl, Andrea Stroux, Anett Reißhauer  
Wassergefiltertes Infrarot A (wIRA) bei Gonarthrose – eine prospektive randomisierte kontrollierte Studie
- 204 Wiebelitz, Karl Rüdiger, Jörg Schneider, André-Michael Beer  
Heilkreidetherapie: Nachhaltigkeit und Verträglichkeit bei chronischem Rückenschmerz

## Originalarbeit

- 177 Best, Norman, Andreas Kreher, Matthias Aurich  
Der Standstereotyp – Mehr als nur posturale Spannung

## Referate

- 6 Impfungen bei Sportlern sind auch während intensiven Trainingsphasen möglich
- 6 Lumbale Spondylolyse: Orthesen als Therapie – eine biomechanische Analyse

## Review

- 170 Zhuo, Youguang, Rongguo Yu, Chunling Wu, Yiyuan Zhang  
Hydrotherapy Intervention for Patients Following Total Knee Arthroplasty: A Systematic Review

## Werkzeugkasten

- 355 Kosmeier, Anna Lena  
Therapeutischer Ultraschall

- 158 Ranker, Alexander, Isabelle Eckhardt  
Rehabilitation nach Major-Amputation der unteren  
Extremität
- 

#### Übersicht

- 80 Bitterlich, Kathrin, Christoph Anders  
Faszien als sensomotorisches Netzwerk und deren  
Beziehung zu chronischen Rückenschmerzen
- 90 Lohmann, Sandra, Michael Schwarz-Eywill, Karin Mahn,  
Lisa Gerß, Martin Gehlen  
Rationaler Einsatz der klassischen Naturheilverfahren  
und Balneotherapie in der rheumatologischen  
Rehabilitation

## A

Adam, Mohamed 360  
 Ahmad, Irshad 360  
 Alahmari, Khalid A 242, 360  
 Albalwi, Abdulaziz Aoudh 256  
 Alkan, Gökhan 367  
 Alshahrani, Mastour Saeed 360  
 Anders, Christoph 80  
 Arslan-Tuncer, Seda 367  
 Atan, Tuğba 393  
 Aurich, Matthias 177

## B

Balgetir, Ferhat 367  
 Beer, André-Michael 204  
 Bernert, Sebastian 34  
 Best, Norman 04, 10, 76, 177, 312, 352  
 Bilek, Furkan 367  
 Bingöl, Alperen 303  
 Bitterlich, Kathrin 80  
 Bökel, Andrea 110  
 Bräscher, Anne-Kathrin 60  
 Briest, Juliane 110

## C

Çakiryılmaz, Ahmet Onur 393  
 CG, Shashi Kumar 295  
 Choi, Kwang-Yong 118  
 Cornelia, Wilke 290  
 Cuñado-González, Álvaro 53

## D

Demir, Caner Feyzi 367  
 Dischereit, Gabriel 20  
 Dixit, Snehil 295  
 Djuric-Zdravkovic, Aleksandra 44

## E

Eapen, Charu 295  
 Eckhardt, Isabelle 158  
 Edler, Christopher 352, 386  
 Egen, Christoph 10  
 Ehnert, Markus 20  
 Eifler, Christoph 157  
 Enechukwu, Anieto 303  
 Exner, Anne-Kathrin 100

## F

Fahrenkrog, Sandra 34  
 Fatima, Nasreen 256  
 Fatima, Nisar 256  
 Fetaj, Shaban 20  
 Fröhlich, Michael 157

## G

Gautam, Ajay Prashad 295  
 Gehlen, Martin 90

Gerß, Lisa 90  
 Giel, Katrin 330  
 Glaesener, Jean Jacques 10  
 Glaesener, Jean-Jacques 156, 228  
 Glöckner, Frauke 321  
 Gottfried, Thomas 34  
 Granz, Hanna 330  
 Gular, Kumar 295  
 Gutenbrunner, Christoph 10, 224, 303  
 Güzelküçük, Ümüt 393

## H

Hussein, Almohiy 360

## J

Japundza-Milisavljevic, Mirjana 44  
 Joachim, Beyer 290  
 Jung, Joo Yeol 127

## K

Kakaraparthi, Venkata Nagaraj 242, 360  
 Kakaraparthi, Venkata Nagaraj 295  
 Kandakurti, Praveen Kumar 242, 295  
 Kashif, Muhammad 256  
 Kemmler, Wolfgang 157  
 Kesikburun, Serdar 393  
 Kim, ChanWoo 184, 262  
 Kim, Dong Hoon 127  
 Kim, Junechul 377  
 Kim, Jung-Hee 118  
 Klemm, Philipp 20  
 Korallus, Christoph 303  
 Kornappel, Simone 321  
 Kosmeier, Anna Lena 355  
 Köylü, Sinem Uyar 393  
 Kreher, Andreas 177  
 Krezdorn, Nicco 303  
 Krischak, Gert 10

## L

Lange, Uwe 10, 20  
 Lee, ByoungHee 118  
 Lemhöfer, Christina 10, 158  
 Liebl, Max Emanuel 10, 158, 194, 321  
 Lohmann, Sandra 90  
 Loudovici-Krug, Dana 312  
 Lysann, Kasprick 290

## M

Madkhali, Adel M. 251  
 Mahn, Karin 90  
 Maiya, Arun G 242  
 Mareike, Dünkel 290  
 Marshall, Robert Percy 76  
 Melf-Marzi, Alexandra 136  
 Metzger, Leandra 228  
 Middeldorf, Stefan 270  
 Milanovic-Dobrota, Biljana 44  
 Müller, Maike 60

## N

Nowik, Daniel 110  
 Nuhmani, Shibili 251

## O

Otten, Anne 233

## P

Park, Ki Jun 184, 262  
 Park, Kijun 377  
 Pascual-Vaca, Angel Oliva 25  
 Perovic, Dijana 44  
 Pietsch, Aki 386

## R

Ranker, Alexander 158, 303  
 Rao, Sharath Kumar 242  
 Reddy, Ravi Shankar 242, 295, 360  
 Reer, Ruediger 386  
 Reißhauer, Anett 10, 158, 194, 231, 321  
 Rengaramanujam, Kanagaraj 295, 360  
 Riepenhof, Helge 386  
 Ríos-León, Marta 53  
 Rodriguez-Lopez, Elena Sonsoles 25

## S

Samuel, Paul Silvian 360  
 Şan, Ayça Uran 393  
 Sanchez-Jorge, Sandra 25  
 Sauzet, Odile 100  
 Schaller, Andrea 100  
 Schmidt, Christian 34  
 Schneider, Jörg 204  
 Schroeder, Jan 233, 386  
 Schuester, Leon 194  
 Schwarz-Eywill, Michael 90  
 Schwarzkopf, Susanne 10  
 Silvian, Paul 295  
 Simmel, Stefan 136  
 Sing, Matthias 34  
 Spyra, Karla 34  
 Stassen, Gerrit 100  
 Steinbach, Julia 312  
 Steinmetz, Anke 10, 228  
 Stroux, Andrea 194, 321  
 Sturm, Christian 10, 110, 303  
 Sudeck, Gorden 330  
 Susanne, Schwarzkopf 290

## T

Tan, Arif Kenan 393  
 Tedla, Jaya Shanker 242, 295, 360  
 Thiel, Ansgar 330

## U

Urbanski-Rini, Dominika 34

## V

Valera-Calero, Juan Antonio 25

## W

Wagner, Annkatrin 289  
Weigl, Martin 10  
Westphal, Susanne 228  
Wiebelitz, Karl Rüdiger 204  
Wolf, Sebastian 330  
Wu, Chunling 170

## X

Xyländer, Margret 100

## Y

Youn, Pong Sub 127  
Yu, Rongguo 170

## Z

Zeibig, Johanna-Marie 330  
Zhang, Yiyuan 170  
Zhuo, Youguang 170