

# Inhalt

## Vorwort

9

## Grundsatzbeiträge

WILDOR HOLLMANN

Gehirn, Geist, Psyche und körperliche Aktivität

11

REINHARD BLICKHAN, MICHAEL GÜNTHER, KLAUS D. MAIER, ANDRÉ SEYFARTH & HEIKO WAGNER

Robustes Laufen: Biomechanische Grundlagenforschung für Biologie, Robotik und Sport

24

THOMAS MILANI

Die Bedeutung subjektiver und objektiver Messdaten in der präventiven Biomechanik

35

DIETER ROSENBAUM

Anwendung biomechanischer Messmethoden bei der Diagnostik und Therapie von orthopädisch-traumatologischen Beschwerden im Sport

42

## Sportartspezifische Anwendungen der Biomechanik im Sport

MARTINA CLAUB & HARTMUT HERRMANN

Angewandte Biomechanik im Leistungssport am Beispiel des Skatens im Biathlon

50

KLAUS PEIKENKAMP, MARTIN FRITZ, MICHAEL SAUERLAND & KLAUS NICOL

Simulation der vertikalen Bodenreaktionskraft bei Landungen auf Hallenböden

58

KLAUS PEIKENKAMP

Ermüdungsbedingte Veränderungen der Belastung bei der Landung im Beach-Volleyball

65

KARIN GRUBER, NICOLE BRÜCK & STEFAN LEHNER

Bewegungsanalyse und Vorwärtssimulation eines realen Flick-Flacks und einer analog modellierten Bewegung

72

FRANK SCHIEBL & DIRK FRENZEL

Messung von Horizontalbewegungen im Sportschuh – Vorstellungen eines neuen Messverfahrens anhand von Ist-Analysen

79

JÜRGEN EDELMANN-NUSSER, MARKUS GRUBER & ALBERT GOLLHOFER Die Bewegung des Bogens während des Zielvorganges und der Schussauslösung	86
KLAUS MATTES & RALF BUCKWITZ Zum Einsatz von Highspeedvideo beim Pferdsprung	93
THORSTEN STERZING & EWALD M. HENNIG Die Veränderung biomechanischer Kenngrößen während eines 10 km-Laufs – eine Feldstudie	104
EWALD M. HENNIG, THORSTEN STERZING & ROLF BRIEHL Der Einsatz von Satelliten-Navigationssystemen (GPS, DGPS) im Sport	111
<b>Modellierung und neuromuskuläre Bewegungssteuerung</b>	
RENZO POZZO, KARSTEN LÜTTEKEN, MATTHIAS BOJER & HELMUT LÖTZERICH Kinematische Analyse der Springtechnik bei Spitzenreitern	119
HENDRIK HEGER, VEIT WANK, NICOLAUS-PETER SCHUMANN, HANS-CHRISTOPH SCHOLLE & REINHARD BLICKHAN Topographische Darstellung des myoelektrischen Signals am M. quadriceps mittels 32 Kanal EMG-Mapping	127
GERNOT HERING, EWALD M. HENNIG & HARTMUT RIEHLE Innervationsmuster der Beinmuskulatur und ihre Bedeutung für neuromuskuläre Anpassungsprozesse	135
BARBARA HINZ, HELMUT SEIDEL, GERHARD MENZEL & RALPH BLÜTHNER Biodynamik und Kraftwirkungen in der Wirbelsäule während Vibrationsbelastungen	143
ANDRÉ SEYFARTH, MICHAEL GÜNTHER & REINHARD BLICKHAN Beinsteifigkeit als Schlüssel zur Charakterisierung der Gelenkfunktion bei repulsiver Beinbeanspruchung	151
MARTIN SUST, REGINA DAHSE, HEIKO WAGNER & SIGRID THALLER ACE, sportliche Leistung und Eigenschaften des Menschen	156
HEIKO WAGNER, M. MACHALETT & REINHARD BLICKHAN Bewegungslernen und Attraktorstabilität – Vorläufige Ergebnisse und mögliche Anwendungen	164

KERSTIN WITTE, HOLGER BOCK & PETER BLASER Stabilitäts- und Variabilitätseigenschaften von Geh- und Laufbewegungen unter dem Aspekt der Selbstorganisation	172
SVEN BRUHN, MARKUS GRUBER, WILFRIED ALT & ALBERT GOLLHOFER Belastungsvariation in einem sensomotorischen Training	180
FALK MOERL & REINHARD BLICKHAN Segmentale 3-D-Bewegungsanalyse des lumbalen Rückens – Methodik und erste Ergebnisse	188
KAREN ROEMER, CLAUS-DIETER WOLF & PETER MAIBER Die Anwendung der Methode „Dynamic Tracking“ zur Gewinnung geglätteter Gelenkwinkelverläufe	196
VEIT WANK & VIKTOR SHOLUKHA Anwendung von aktivierungsgesteuerten HILL-Modellen zur Bestimmung von Muskelparametern	204

## Präventive Sportbiomechanik

WILFRIED ALT, HEINZ LOHRER, ALBERT GOLLHOFER, PAAVO KOMI & HELMUT HAAS Biomechanische Untersuchungen zur Beanspruchung der lateralen Sprunggelenkbander	212
CHRISTOPH MONFELD, ULRICH GLITSCH & ROBERT FARKAS Möglichkeiten zur Erfassung der Gelenkkinetik an einer Funktionsstemme unter Verwendung eines Ersatzmodells der unteren Extremitäten	220
DANIELA NAB, EWALD M. HENNIG & RENÉ VAN TREEK Eigenschaften und Schutzfunktion des Fersenfettpolsters in Abhängigkeit vom Körpergewicht	227
THORSTEN RUDROFF & HARTMUT RIEHLE Bewegungsverhalten und neuromuskuläre Aktivierung nach vorderer Kreuzbandrekonstruktion mit dem Patellar- und Semitendinosustransplantat	234
HERMANN SCHWAMEDER, RAINER BURGSTALLER, ROBIN ROITHNER & ERICH MÜLLER Visualisierung von Kniegelenkskräften beim Gehen auf verschiedenen geneigten Ebenen	241
KLAUS TSCHISMAR, RALF ATTERMAYER & JÖRG JEROSCH Möglichkeiten und Grenzen der Stabilisierung des OSG durch Orthesen	249

# Laufende Forschungsprojekte

REINER FRITSCH & HARTMUT RIEHLE

Beurteilung der quasistatischen Gleichgewichtsfähigkeit bei Wettkampfturnern und Untrainierten mittels sportmotorischer und dynamometrischer Parameter in Verbindung mit Druckverteilungsmessungen im Schuh

254

TOM KRÜGER

Lateralität und Leistungsentwicklung in zyklischen Sportarten

262

THOMAS JÖLLENBECK

Wege aus der Sackgasse?

Neue methodologische Ansätze zur EMG-gestützten Bewegungsanalyse

270

## Postersession

SUSANNE BRAUN, KARIN GRUBER & REINER THEIS

Leichtathletik – Kinematische Analyse eines Laufsprungs

278

VERENA METZLER, ADAMANTIOS ARAMPATZIS, KIROS KARAMANIDIS &

GERT-PETER BRÜGGERMANN

Anpassung der Muskelkoordination auf Veränderungen der Schrittfrequenz beim Laufen mit gleicher Laufgeschwindigkeit

283

MICHAEL FRÖHLICH, MARKUS KLEIN, EIKE EMRICH & DIETMAR SCHMIDTBLEICHER

Belastungsreaktionen beim Kraftausdauertraining (KA-T) über mehrere Serien

291

KERSTIN JUNGEN, REINER THEIS & KARIN GRUBER

Kinematische Analyse einer Katzenschraube im Trampolinturnen

298

JAN SCHRÖDER, MATTHIAS HEINOLD, OLIVER MALICKE, THOMAS STILLER,

RALF WOLLGAST & KLAUS-MICHAEL BRAUMANN

Variable Resistance Training: Krafttraining an Geräten mit variablem Widerstand [VR] (Exzentersteuerung) versus Gerätetraining mit einer individuell-variablen Widerstandsgebung [IVR]

303

THOMAS JAITNER, WOLFGANG I. SCHÖLLHORN, HANNO ERNST & LUIS MENDOZA

Individuelle Adaptationen elektromyographischer Bewegungsmuster beim Lernen einer ballistischen Bewegung

311

RALF BUCKWITZ & HARRY BÄHR

Innerzyklische Geschwindigkeitskennlinien zur Steuerung des Techniktrainings von Hochleistungsschwimmern

317

Verzeichnis der Erstautoren

323