



Deutsche Sporthochschule Köln · 50927 Köln

BioConform GmbH  
**Herrn Jörg Töpfer**  
Fuchsturmweg 8  
07749 Jena

**Institut für Biomechanik  
und Orthopädie**  
Institute of Biomechanics  
and Orthopaedics

Univ.-Prof. Dr. Gert-Peter Brüggemann  
Institutsleiter  
Head of Institute  
Am Sportpark Müngersdorf 6  
50933 Köln · Deutschland  
Telefon +49(0)221 4982-5660  
Telefax +49(0)221 4971598  
brueggemann@dshs-koeln.de  
www.dshs-koeln.de

### **BIUS 1-Pedal**

Köln, 25.07.2013  
Br./Ir.  
Korres/alge/töpfbius07-13

Mit dem BIUS 1-Pedal für Anwendungen in Medizin, Diagnostik und Sport wurde eine funktionelle Tretmechanik entwickelt, die konsequent die natürliche dreidimensionale Gelenkbewegung des Kniegelenks bei wiederholten Beuge- und Streckzyklen erlaubt. Damit ist es gelungen, die Zwangsbedingungen konventioneller Pedale für Ergometer und Fahrräder aufzulösen und dem Kniegelenk die natürlich habituelle Bewegung sowohl in der Frontalebene als auch in der Transversalebene zu ermöglichen. Besondere Bedeutung hat diese Entwicklung dahingehend, dass das Kniegelenk das primär von Arthrose betroffene Gelenk des menschlichen Körpers darstellt. Die gewohnte natürliche Gelenkbewegung des Knies zu gewährleisten, bedeutet Bewegungen zu initiieren bzw. zu gestatten, die durch minimale Gelenkreibung und damit minimalen Abrieb und Verschleiß gekennzeichnet sind. Gleichzeitig ist bei minimaler Reibung der für die Bewegung notwendigen Antrieb der Tretkurbel von Ergometer oder Fahrrad maximiert. Wissenschaftliche Studien in unserem Haus konnten die durch BIUS 1-Pedal veränderte Kniekinematik eindrucksvoll nachweisen. Entsprechende wissenschaftliche Veröffentlichungen sind in Vorbereitung. Aktuell wird der Wirkmechanismus auf molekularer Ebene untersucht. Insbesondere soll der reduzierte Verschleiß des Knorpels auf dem primär von Osteoarthrose betroffenen medialen Kompartiment des Kniegelenks wissenschaftlich belegt werden. BIUS 1 hat damit in Zeiten eines massiven demographischen Wandels mit gleichzeitigem Bedürfnis nach körperlicher Aktivität und langzeitiger Funktion des muskuloskelettalen Systems eine besondere sozial-medizinische Bedeutung. Das Pedal wird in Medizin und Sport, in Ergometern und Fahrrädern breitflächig eingesetzt werden können und zur Rehabilitation aber auch zur Prävention beitragen.

Aus biomechanisch-orthopädischer Sicht ist die BIUS Technologie sinnvoll und hoch innovativ. Bei Berücksichtigung der Vielzahl von Ergometer- und Fahrradwendungen hat die Technologie a priori ein extrem hohes Marktpotential. Allein in der Bundesrepublik Deutschland nutzen mehr als 40 Millionen Anwender Ergometer, Fahrräder oder fahrradähnliche Geräte zum



Training, zur Diagnostik, zum Sport oder im Alltag. Die Zahl der Radsportbetreibenden kann konservativ mit ca. 15 Millionen Menschen allein in Deutschland geschätzt werden.

Gleichzeitig finden sich bei mehr als 10 % der Bevölkerung bereits ab dem 40. Lebensjahr degenerative Gelenkerkrankungen des Kniegelenks. Solche Zahlen verdeutlichen nachhaltig ein kaum abzuschätzendes Marktpotential. Da die Innovation und der Wirkmechanismus von BIUS 1 wissenschaftlich belegt wurde, ein offensichtliches Marktpotential schon in Deutschland gegeben ist, dürfte einer erfolgreichen wirtschaftlichen Verwertung in Medizin, Sport und Alltag nichts im Wege stehen.

Univ.-Prof. Dr. Gert-Peter Brüggemann