



**Rahmenprogramm Gesundheitsforschung Deutschland
Aktionsfeld Gesundheitswirtschaft
Fördermaßnahme „KMU-innovativ: Medizintechnik VII“**

Verbundprojekt:	Adaptive Stabilisierung des oberen Sprunggelenks mit dilatanten Fluiden (agilos)
Koordinator:	Betterguards Technology GmbH Dipl.-Ing. (FH) Vinzenz Bichler, M.Sc. Bismarckstr. 10-12 10625 Berlin Tel.: +49 30 590083-390 E-Mail: vinzenz.bichler@betterguards.de
Projektvolumen:	962.100 € (751.854 € Förderanteil durch das BMBF inkl. KMU-Bonus und Projektpauschale)
Projektlaufzeit:	01.05.2016 – 31.10.2018
Projektpartner:	➤ Technische Universität Berlin ➤ Charité - Universitätsmedizin Berlin Laufzeit: 01.05.2016 – 31.12.2017

Projektbeschreibung

In Deutschland erleiden ca. drei Millionen Menschen pro Jahr eine Verdrehung (Distorsion) des oberen Sprunggelenks, bei der es zu einer Überdehnung oder gar zu einem Riss der inneren oder äußeren Seitenbänder kommt. Die Distorsion des Sprunggelenks gilt als häufigste Sportverletzung und weist darüber hinaus hohe Rückfallraten auf. In bis zu 40 % der Fälle führt eine derartige Verletzung zu einem chronisch instabilen Sprunggelenk mit erheblichen Folgeschäden und Einschränkungen für den Betroffenen.

Bislang sind keine endnutzerfreundlichen Lösungen vorhanden, um derartige Verletzungen proaktiv zu verhindern oder eine bestmögliche Therapie zu ermöglichen. Stattdessen bieten aktuelle Produkte entweder eine hohe Schutzwirkung, lassen jedoch die gewünschte Beweglichkeit vermissen (Orthesen) und werden wegen der damit verbundenen Einschränkungen nicht präventiv verwendet, oder sie ermöglichen eine hohe Beweglichkeit, bieten dann jedoch keine ausreichende Schutzwirkung (Bandagen).

Im Vorhaben *agilos* wird daher ein auf dilatanten (scherverdickenden) Fluiden basierendes Wirkprinzip erforscht, das erstmalig die beschriebenen Anforderungen hohe Flexibilität bei zuverlässiger Schutzwirkung miteinander kombiniert. Dilatante Fluide besitzen bei hohen Geschwindigkeiten, wie sie beispielsweise beim Umknicken auftreten, eine höhere Viskosität (Zähflüssigkeit) als bei geringen Geschwindigkeiten. Dieser Effekt ist reversibel und wird genutzt, um die auftretenden Kräfte in Abhängigkeit der Beanspruchungsgeschwindigkeit des Bandapparats adaptiv zurückzuhalten. So bleibt die Flexibilität bei normalen Bewegungen bestehen, während im Fall einer verletzungsverursachenden Bewegung das Fluid sprunghaft verhärtet und dadurch das Gelenk gezielt unterstützt. Verletzungsverursachende Bewegungen können dadurch rechtzeitig unterbunden werden. Die Gefahr der Distorsion des oberen Sprunggelenks sollte damit in Zukunft signifikant reduziert werden.

Das Forschungsprojekt schließt eine frühe Machbarkeitsstudie ein und soll die Grundlagen für eine spätere marktorientierte Produktentwicklung im orthopädischen Bereich legen. Bei Projekterfolg wird innerhalb von ein bis zwei Jahren ein rascher Markteintritt als OEM-Zulieferer erwartet.



Bild 1: Betterguards Technologie schützt zuverlässig vor dem Umknicken und ermöglicht dennoch eine hohe Flexibilität. Dilatante (schwerverdickende) Fluide ermöglichen erstmalig eine adaptive Gelenkstabilisierung. (Quelle: fotolia, bearbeitet durch Betterguards Technologie GmbH)

KMU-innovativ: Medizintechnik

Damit deutsche Unternehmen ihrem Ruf als Innovationsführer auf dem Weltmarkt auch weiterhin gerecht werden können, hat sich die Bundesregierung in der Hightech-Strategie 2020 sowie im Rahmenprogramm Gesundheitsforschung das Ziel gesetzt, die mittelständisch geprägte Medizintechnik-Branche in Deutschland zu stärken und neue Wachstumspotenziale zu erschließen.

Kleine und mittelständische Unternehmen (KMU) sind in der Medizintechnik in vielen Bereichen Vorreiter des technologischen Fortschritts. Die mit F&E verbundenen Risiken sind allerdings für KMU gerade in der Medizintechnik zunehmend schwerer zu schultern. Mit der Maßnahme „KMU-innovativ: Medizintechnik“ werden daher innovative und risikoreiche Forschungsprojekte von KMU unterstützt, die ohne eine Förderung nicht oder nur deutlich verzögert durchgeführt werden könnten. Insbesondere können hierbei auch die Grundlagen für eine spätere Produktentwicklung und, falls erforderlich, eine klinische Erprobung, gelegt werden.

Die angestrebten Ergebnisse sollen einen belegten medizinischen oder versorgungsseitigen Bedarf decken bzw. zur Steigerung der Effizienz in der Gesundheitsversorgung beitragen sowie eine Umsetzung im ersten oder zweiten Gesundheitsmarkt erwarten lassen. KMU sollen zu mehr Anstrengungen in Forschung und Entwicklung sowie zu verstärkter Kooperation mit weiteren Unternehmen der Branche sowie wissenschaftlichen Einrichtungen angeregt werden.

Für „KMU-innovativ: Medizintechnik“ stellt das BMBF seit 2013 eine Fördersumme von 20 Millionen Euro pro Jahr zur Verfügung.