

Intelligente Textilien für Physiotherapie in der mobilen Rehabilitation

21117 BR

Forschungsstelle 1: Technische Universität Dresden
Institut für Biomedizinische Technik
01062 Dresden

Projektleiter 1: Dr.-Ing. Grzegorz Śliwiński

Forschungsstelle 2: Textilforschungsinstitut Thüringen- Vogtland e. V.
Zeulenrodaer Str. 42
07973 Greiz

Projektleiter 2: Dr. rer. nat. Dominique Mario Gampe

Laufzeit: 01.04.2020 - 31.03.2022

Die mobile Rehabilitation bringt die Physiotherapie nach Hause. Die Integration in den Alltag ist flexibler und halbiert die Kosten, bei gleichem Rehabilitationserfolg. Voraussetzung dafür ist ein individuelles Monitoring und Feedback, ohne dass der Therapeut vor Ort sein muss. Das Forschungsprojekt iTex-4-MoRe erforscht Schlüsseltechnologien für ein HighTech-Textil zur Diagnose und Therapie. In die Sportkleidung integriert, entsteht ein Monitoringsystem, das dem Patienten zu Hause und dem Therapeuten online die objektive Qualitätskontrolle der Übungen erlaubt. Das Elektromyogramm (EMG) ist dabei das Werkzeug der Wahl. Bisher ist es nicht möglich, ein EMG über textile Trockenelektroden zuverlässig zu messen. Der Übergangswiderstand zwischen dem leitfähigem Silbergarn und der Haut ist zu hoch. Die innovative Idee ist, Polyelektrolyte permanent an das Silbergarn anhaften zu lassen. Eine solche Schicht lässt sich nicht abwaschen, kann nicht austrocknen und die Leitfähigkeit ist mit der einer konventionellen Gel-Elektrode vergleichbar. Um die Bewegung im freien Training zu kompensieren, ist eine selbstkalibrierende Elektrodenmatrix notwendig. Biomechanische Modelle werden mit Algorithmen des maschinellen Lernens kombiniert und auf miniaturisierter Elektronik ins Funktionsshirt integriert. Der intelligente Algorithmus wird sich das beste Signal suchen, um die Übungsausführung zu bewerten. Damit entsteht eine Technologie für individuelle Therapiehilfe für den Patienten. Sie eröffnet den KMUs der Textilbranche den Zugang zum Medizinbereich abseits der Klassiker wie Wundauflagen und Mullbinden. Das EMG-Shirt kann so Bestandteil jeder Physiotherapie werden. Was als Therapieüberwachung im Medizinbereich funktioniert, bietet im Fitness-Bereich als virtueller Personaltrainer zusätzliches Marktpotential. Software-Updates, Abos und Online-Services bieten für softwaregeprägte KMU langfristiges Umsatzpotential.

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Energie

Das IGF-Vorhaben Nr. 21117 BR der Forschungsvereinigung DECHEMA, Gesellschaft für Chemische Technik und Biotechnologie e.V., Theodor-Heuss-Allee 25, 60486 Frankfurt am Main wurde über die AiF im Rahmen des Programms zur Förderung der industriellen Gemeinschaftsforschung (IGF) vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages gefördert.

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages