

02.12.2013

Fraunhofer IPMS 2013: Hightech-Sportschuh für ungetrübten Laufspaß

[zur Originalnachricht mit Bild](#)

Joggen hält fit und ist gesund. Doch Sportler, die untrainiert starten und sich überfordern, ziehen sich leicht Bänderrisse und Zerrungen zu. Ein neuer Hightech-Laufschuh soll künftig die Lauftechnik in Echtzeit bewerten und Verletzungen entgegenwirken.

Kaum eine Sportart ist so beliebt wie Joggen/Laufen. In Deutschland trainieren rund 10 Millionen Menschen regelmäßig. Kein Wunder, denn Laufen ist ideal, um Spannungen und Stress abzubauen, überschüssiges Fett loszuwerden und seine Ausdauer zu stärken. Wer läuft, stabilisiert sein Immunsystem, beugt Herz-Kreislauf-Krankheiten vor, baut Muskeln auf.

Doch trotz der zahlreichen positiven Effekte ist Joggen auch ein Trendsport mit unerwünschten Nebenwirkungen - die Zahl der Laufverletzungen und Gelenkbeschwerden nimmt zu. Besonders im unebenen Gelände oder bei Ermüdung riskieren Läufer, umzuknicken und sich am Sprunggelenk zu verletzen. Bänderüberdehnungen oder gar ein Bruch des Außengelenks sind die Folge. Wer seine Kondition überschätzt oder die Muskulatur nicht aufwärmt, muss das Training nicht selten mit Knieschmerzen, Muskelzerrungen und -faserrissen abbrechen.

Um solchen Beschwerden bereits während des Trainings vorzubeugen und Verletzungen zu vermeiden, entwickeln Forscher vom Fraunhofer-Institut für Photonische Mikrosysteme IPMS in Dresden im EU-Projekt RUNSAFER gemeinsam mit fünf Partnern einen speziellen Laufschuh (www.runsafer.eu). In die Schuhsohle integrierte Sensoren und Mikroelektronik sollen die biomechanischen Daten des Sportlers messen und seine Lauftechnik anhand der Werte in Echtzeit bewerten.

"Pulsuhren und Pulsbrustgurte zeichnen lediglich Vitalparameter wie Atmung und Herzfrequenz auf. Unser Laufschuh hingegen bewertet medizinisch und kontrolliert das Training während des Joggens. Beispielsweise informiert er den Läufer bei einer falschen Fußstellung, einer einseitigen Belastung oder warnt bei Erschöpfungszuständen und Überlastungen. Ein vergleichbares Messgerät gibt es bislang noch nicht", sagt Dr.-Ing. Andreas Heinig, Wissenschaftler am IPMS.

Smartphone-App gibt Feedback zur Trainingsleistung

Das Mess-System lässt sich mühelos in die Schuhsohlen integrieren und herausnehmen. Zum Aufladen wird das Schuhpaar auf ein Ladegerät gestellt, das mitgeliefert wird. Zum System gehören Mikrocontroller, Funkmodul und Batterie ebenso wie Beschleunigungs- und GPS-Sensoren, die biomechanische Körpersignale sowie die Geschwindigkeit des Läufers ermitteln und die Daten per Bluetooth an sein Smartphone übertragen. Eine Smartphone-App wertet die Daten mithilfe spezieller Algorithmen in Sekundenschnelle aus und gibt dem Sportler Rückmeldungen über seine Trainingsleistung. Falls erforderlich schlägt die App Änderungen im Bewegungsmuster oder im Trainingsablauf vor.

"Beispielsweise könnte sie empfehlen, langsamer zu laufen, den Fuß anders abzurollen, sich auf einen anderen Untergrund zu begeben oder notfalls das Training zu beenden", beschreibt Heinig die möglichen Hinweise. Zudem werden die Messwerte während des Laufens vom Smartphone auf ein Webportal übertragen, wo sie nachbearbeitet, ausgewertet und visualisiert werden. Basierend auf diesen Daten lassen sich maßgeschneiderte Trainingspläne mit personalisierten, ständig aktualisierten Leistungszielen erstellen.

Ein Prototyp des Laufschuhs liegt bereits vor, ebenso wie die Handy-App. Derzeit arbeiten die Forscher an einer noch kleineren Version von Mikroelektronik und Sensorik - eine große Herausforderung, zumal das System wasserdicht, leicht und stabil sein muss. Anfang 2015 soll der Hightech-Schuh in den Handel kommen. Der spanische Hersteller von Sportschuhen und -bekleidung New Millenium Sports SL und RUNSAFER-Projektpartner, Besitzer der Marke Kelme, wird ihn auf den Markt bringen.

spoteo - Sporttechnologie online

<http://www.spoteo.de/>

Kontakt: kontakt@spoteo.de