

Gesünder trainieren dank intelligentem Trainingsgerät

Wissenschaftler der TU Chemnitz forschen an einem smarten Sportgerät, das die Ausführung von Übungen analysiert und falsche Bewegungen korrigiert



„Skillbox“ in Aktion: Wissenschaftler André Sewohl bei Versuchen zur Bewegungserkennung und -bewertung definierter freier Übungen am smarten und modularen Sportgerät, das die Professur Produktionssysteme und -prozesse entwickelt. Foto: TU Chemnitz/Matthias Rehm

Wer Fitnessübungen falsch ausführt, kann seinem Körper schaden und riskiert Verletzungen wie Sehnenreizungen, Muskelzerrungen oder eine Überlastung der Gelenke. Deshalb sollten erfahrene Trainerinnen und Trainer die Trainierenden an den Geräten immer wieder kontrollieren und wenn nötig korrigieren. Was wäre aber, wenn es ein smartes Sportgerät gäbe, das die Bewegungen der Trainierenden selbstständig erkennt, mit Referenzübungen vergleicht und auf Fehler in der Ausführung hinweist? Diese Frage stellten sich die Wissenschaftler der Professur Produktionssysteme und -prozesse (Leitung: Prof. Dr. Martin Dix) der Technischen Universität Chemnitz in ihrem neuen Forschungsprojekt „Skillbox“. Gemeinsam mit den Partnern GBZ Mannheim GmbH & Co. KG, der physio-sports die Physiotherapie GmbH (Worms) und der Hochschule Worms entwickeln sie nun ein solches Sportgerät. „Dieses Produkt soll den physiotherapeutischen Bereich sowie den Fitness- und Gaming-Sektor der Sport- und Gesundheitsindustrie revolutionieren“, sagt Dr. Matthias Rehm, Wissenschaftlicher Mitarbeiter an der Professur Produktionssysteme und -prozesse. Dank 3D-Kamera und sogenannter „Inertial-Sensorik“, das sind räumliche Messeinheiten wie Beschleunigungssensoren und Drehratensensoren, sollen die Position und Bewegungen der Nutzerin oder des Nutzers erfasst und analysiert werden. Bei Abweichungen im Vergleich zum korrekten Übungsablauf erhalten die Trainierenden visuelle Korrekturhinweise per Display,

auf dem der richtige Übungsablauf anhand eines Avatars in Echtzeit gezeigt wird. Zugleich soll Unterstützung durch akustische Korrekturhinweise per Sprachausgabe erfolgen.

Sicheres und eigenständiges Training ermöglichen

Mit Hilfe einer mobilen App können die Trainierenden künftig ihre persönlichen Pläne sowie Daten vor, während und nach dem Training einsehen. Ein Web-Interface soll der Trainerin oder dem Trainer bei der Erstellung von Plänen und der Überprüfung des Trainingsfortschritts helfen. „Ziel des Projektes ist es, den Nutzern ein sicheres, eigenständiges Training an einem hochflexiblen und wandelbaren Gerät ohne ständige Aufsicht eines Trainers oder Physiotherapeuten zu ermöglichen“, fasst André Sewohl, Wissenschaftlicher Mitarbeiter an der TU Chemnitz, zusammen. Der sportbegeisterte Forscher freut sich, dass er in diesem Projekt Elemente aus Hobby und Beruf miteinander vereinen kann: „Aus meiner persönlichen Erfahrung weiß ich, dass vor allem Anfänger an einem Gerät Übungen oft unsauber ausführen und hoffe, dass wir durch unsere integrierten Anreiz- und Belohnungssysteme die Nutzer motivieren können, korrekt zu trainieren und dadurch messbare Trainingserfolge zu erzielen.“

Das Projekt „Skillbox“ wird seit Oktober 2020 über zwei Jahre im Rahmen des Zentralen Innovationsprogramms Mittelstand (ZIM) vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie gefördert. Es ist in die Arbeit des internationalen Netzwerks „META – Manufacturing 4.0 durch Entwicklung und Transfer progressiver Automatisierungslösungen“ eingebettet, das Dr. Matthias Rehm im Januar 2019 initiiert hat.

Mehr zum **META-Netzwerk**: <https://meta.tu-chemnitz.de>

Weitere Informationen erteilen Dr. Matthias Rehm, Telefon +49 371 531-37447, und Armin Schleinitz, Telefon +49 371 531-30122, E-Mail meta@tu-chemnitz.de

(Autorin: Katja Klöden)

Matthias Fejes
26.02.2021