

Der Wucht von 120 Kilometern/Stunde standhalten: Torwarthandschuhe mit integriertem textilen Finger- Überdehnungsschutz

Oft entscheidet eine Fingerspitzenlänge über Sieg oder Niederlage. Wenn wir derzeit bei der Europameisterschaft sehen, wie ein Torwart den Ball elegant über die Latte lenkt, können wir uns kaum vorstellen, welche Kräfte dabei auf die Fingerspitzen wirken und wie groß die Gefahr ist, sich dabei zu verletzen. Die Deutschen Institute für Textil- und Faserforschung Denkendorf (DITF) entwickeln mit ihrem Projektpartner T1TAN GmbH einen wirksamen Finger-Überdehnungsschutz für Fußballtorwart-Handschuhe.

„Die Forschungsaufgabe ist sehr anspruchsvoll“, erklärt Hans-Helge Böttcher, Wissenschaftler im Technologiezentrum Maschentechnik an den DITF in Denkendorf. „Das textile Material muss nicht nur die Finger vor extremer Belastung schützen, sondern muss gleichzeitig flexibel sein und darf die sensorische Wahrnehmung nicht einschränken.“ Das sei der Grund, warum bisher kein effektiver Schutz auf dem Markt verfügbar ist.

Der an den DITF entwickelte Handschuh soll 90 Prozent der Verletzungen verhindern, die durch Überdehnung verursacht werden. Dazu wurde ein mechanisches Konzept entwickelt, das die Kraft in den Fingerspitzen aufnimmt und über die Handgelenkmanschette optimal in den Unterarm ableitet – und das, ohne dass sich der Handschuh verformt. Das zentrale Funktionselement des Überdehnungsschutzes sind lastaufnehmende textile Strukturen mit spezifischer Kraft-Dehnungsmechanik. Diese Strukturen werden vom Fingerendgelenk der Außenhand bis zum Fingerendgelenk der Innenhand aufgenäht und sind dadurch fest im Handschuh verankert. Der Handschuh und seine funktionellen Einzelelemente wurden so gestaltet und angeordnet, dass ein geometrisch hoher Formschluss entsteht, der den Kraftfluss optimal leitet.

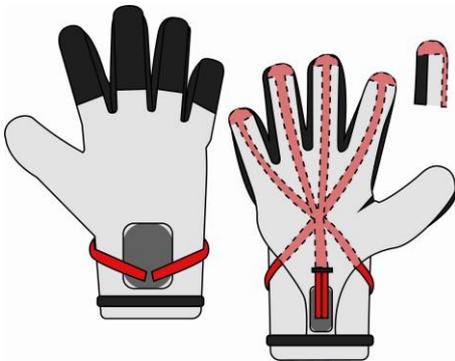
Der große Vorteil für den Sportler ist dabei, dass die Schutzvorrichtung nicht nur individuell auf jede Handlänge abgestimmt, sondern sogar für jeden einzelnen Finger die passende Vorspannung eingestellt werden kann. Das ersetzt die bisherigen an der Außenhand angebrachten Kunststoffschienen. Diese sogenannten „Finger Frames“ haben den Nachteil, dass sie sich leicht über ihre Dehngrenze hinaus verbiegen.

18. Juni 2021

Das Handgelenk wird von einer Manschette aus einem besonders festen und elastischen Material umschlossen und leitet mit Hilfe von lastaufnehmenden textilen Bändern die Zugkräfte über Kanäle in der Innenhand in den Unterarm.

Um die Wirkung zu testen, wurde an den DITF ein „Handschuhprüfstand“ aufgebaut. Er besteht aus einer Ballkanone und einem speziell entwickelten Handdummy für den Torwarthandschuh. Die Ballkanone schießt mit Geschwindigkeiten von 20–120 Kilometer/Stunde und aus unterschiedlichen Ballauswurfwinkeln Hinter dem Handschuh ist eine Druckmessdose installiert, die die „Restaufschlagskraft“ auf die Hand ermittelt. Diese ist bei dem neu entwickelten Torwarthandschuh so gering, dass der Torwart wirksam vor einer Überdehnung der Finger geschützt ist.

Das Forschungsprojekt wird im September 2021 abgeschlossen sein. „Es ist gut möglich, dass schon bei der Weltmeisterschaft in Katar die neue Technologie Standard ist“, sagt Oswald Rieder, Leiter des Technologiezentrums Maschentechnik.



Aufbau des neuen Torwarthandschuhs. Abbildung: T1TAN

PRESSEINFORMATION

18. Juni 2021

DITF

DEUTSCHE INSTITUTE FÜR
TEXTIL+FASERFORSCHUNG



Handschuhprüfstand. Foto: DITF

Das Forschungsprojekt wird im Rahmen des Zentralen Innovationsprogrammes Mittelstand (ZIM) gefördert. Projektpartner ist die T1TAN GmbH aus Herbolzheim, www.t1tan.eu

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Energie



ZIM
Zentrales
Innovationsprogramm
Mittelstand

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Weitere Informationen zum Thema: Oswald Rieder

Leiter Technologiezentrum Maschentechnik

T +49 (0)711 93 40-269

E oswald.rieder@ditf.de