## Optimierte Kleidung für Rollstuhl-Sportler - Mehr Funktionalität und Komfort für Rollstuhl-Basketballer und Handbiker

Optimierte Kleidung für Rollstuhl-Sportler - Mehr Funktionalität und Komfort für Rollstuhl-Basketballer und Handbiker<br /><br />Rund 4.200 Athleten aus 165 Ländern kämpften bei den diesjährigen Paralympics in London um Medaillen und belegten dabei eindrucksvoll das hohe Niveau des internationalen Behindertensports: In 24:50,22 Minuten legte z. B. der frühere Formel-1-Rennfahrer Alessandro Zanardi beim Handbike-Zeitfahren die vorgegebenen 16 km zurück und errang damit die Goldmedaille.<br />Während Sportgeräte wie Handbikes als Einzelanfertigungen sehr individuell auf die besonderen Erfordernisse der Sportler und ihre körperliche Beeinträchtigung ausgerichtet sind, bleibt ihnen bei der Kleidung häufig nur der Griff zur Konfektionsware für nichtbehinderte Sportler. Mit einem Forschungsprojekt (AiF-Nr. 17377 N) wollen Wissenschaftler der Hohenstein Institute in Bönnigheim die Funktionalität und den Komfort von Sportbekleidung für Rollstuhlfahrer optimieren. Projektleiterin Anke Klepser ermittelte die Körpermaße männlicher Rollstuhlbasketballer und Handbiker: "Mit diesen beiden Sportarten decken wir sowohl den Indoor- wie auch den Outdoorbereich ab, so dass unsere Forschungsergebnisse ebenso für andere Disziplinen adaptiert werden können. Ein weiterer Vorteil ist, dass wir zwei unterschiedliche Körperhaltungen, nämlich die eher liegende der Handbiker und die aufrecht sitzende der Rollstuhl-Basketballer, betrachten und dadurch ebenfalls eine gute Übertragbarkeit auf andere Sportarten gegeben ist." Vermessen wurden die Probanden dabei einmal im stationären 3D Bodyscanner im Alltags-Rollstuhl und zusätzlich mit einem portablen Handscanner im jeweiligen Sport-Rollstuhl.<br />Bereits in den 1980er Jahren hatten die Experten des Bereiches Bekleidungstechnik die Körpermaße von Rollstuhlfahrern erfasst, um die Passform von Alltagsbekleidung zu verbessern. Mit Hilfe der heute verfügbaren 3D-Scannertechnologie kann erstmals der Körper komplett erfasst und daraus ein virtueller Zwilling (Avatar) erstellt werden, an dem am Rechner je nach Bedarf einzelne Körpermaße z. B. am Rücken, den Beinen oder den Armen vermessen werden können.<br />Ein wichtiges Ziel des Projektes ist es, aufgrund der Messdaten die Schnitte und Nahtführung der Sportbekleidung zu optimieren. Aber auch der physiologische Komfort, sprich die Fähigkeit der Textilien den Körperschweiß aufzunehmen und abzutransportieren sowie die Wärmeisolation der Materialien, sollen den besonderen Anforderungen der Sportler angepasst werden. Durch mechanische Einwirkungen verursachte Hautirritationen z. B. durch intensive Reibung der Arme am Oberkörper, sollen bei den zu entwickelnden Funktionsmustern minimiert werden.<br />Speziell die sitzende Position der Rollstuhlfahrer bringt besondere Anforderungen an die Schnittführung der Kleidung mit sich. Um z. B. einen horizontalen Sitz des Hosenbundes zu erreichen, muss die Rückenpartie von Hosen länger geschnitten sein, als deren Vorderseite. Die liegende Position der Handbiker dagegen erfordert genau entgegen gesetzte Funktionalitäten, wenn die Sportbekleidung optimal sitzen soll. Bei einem Großteil der Rollstuhlsportler sind der Oberkörper und die Arme sehr muskulös, was bei der Gestaltung von Shirts und Jacken zusätzlich beachtet werden muss. Um eine gute Passform mit einem hohen Maß an Bewegungsfreiheit zu bieten, sollten die Kleidungsstücke deshalb eine angepasste Schnittführung aufweisen.<br />Neben den anatomischen Besonderheiten erfassen die Forscher bei ihrem Projekt, aber auch den speziellen Bedarf, der sich aus dem sportlichen Engagement der Athleten ergibt. Zusätzlich zur Vermessung mit dem 3D-Scanner erfasst Anke Klepser deshalb durch einen Fragebogen u.a. die Optimierungswünsche der Probanden. So wurde von den Handbikern beispielweise der Wunsch nach einem engen Beinabschluss bei Hosen geäußert, um einen verbesserten Schutz gegen den Fahrtwind zu bieten.<br />Auch im Hinblick auf den Abtransport des Körperschweißes, das sogenannte Feuchte-Management der Kleidung, müssen die Wissenschaftler die besonderen Anforderungen der Athleten mit Handicap berücksichtigen: Durch den positionsbedingten engen Kontakt des Rückens oder der Rückseite der Oberschenkel mit dem Handbike bzw. Rollstuhl, kann es hier sehr schnell zu einem Feuchtestau kommen. Diesen gilt es durch Nutzung verschiedener geeigneter Materialien und funktioneller Konstruktionen (Comfort-Mapping) in diesen Bereichen zu vermeiden.<br />Im Gegensatz dazu ist, abhängig von Art und Grad der Rückenmarksverletzung, bei einem Großteil der Rollstuhl-Sportler die Lähmung der Extremitäten mit einer eingeschränkten Funktion der körpereigenen Temperaturregulierung verbunden. Beispielsweise schwitzen die Tetraplegiker, bei denen sowohl Beine wie auch Arme mehr oder weniger von der Lähmung betroffen sind, nicht oder nur in begrenztem Umfang und laufen besonders bei hohen Außentemperaturen und/oder starker körperlicher Belastung Gefahr, einen Kreislaufkollaps durch Überhitzung des Körpers zu erleiden. Abhilfe schafft in solchen Fällen Wasser, das von außen auf die Kleidung aufgebracht und damit für die notwendige Abkühlung durch Verdunstung sorgt. Auch solche Besonderheiten muss das Team von Anke Klepser bei seiner Forschungsarbeit berücksichtigen: "Die Anforderungen an Bekleidung für Rollstuhl-Sportler sind extrem vielfältig und komplex. Wir hoffen, dass unsere Daten und Informationen die Basis für viele optimierte Produkte sind, die den Sportlern das Leben erleichtern und sie bei ihren herausragenden Leistungen adäquat unterstützen. Die Ergebnisse des Projektes stehen interessierten Herstellern voraussichtlich ab Anfang 2014 zur Verfügung."<br /><br />Hohenstein Institute<br />Schloss Hohenstein<br />74357 Bönnigheim<br />Deutschland<br />Telefon: +49 7143 271-0<br />Telefax: +49 7143 271-51<br />Mail: h.mueller@hohenstein.de<br />URL: www.hohenstein.de <br /><img src="http://www.pressrelations.de/new/pmcounter.cfm?n_pinr_=514278" width="1" height="1">

### Pressekontakt

Hohenstein Institute

74357 Bönnigheim

hohenstein.de
h.mueller@hohenstein.de

### Firmenkontakt

Hohenstein Institute

74357 Bönnigheim

hohenstein.de
h.mueller@hohenstein.de

Als Prof. Dr.-Ing. Otto Mecheels im Jahr 1946 die unabhängigen Hohenstein Institute in Bönnigheim gründete, stand für ihn der direkte Bezug von Forschung und Lehre zur Umsetzung in der Praxis im Vordergrund. Sein Sohn, Prof. Dr. Jürgen Mecheels, knüpfte an seine Arbeit an und baute die Hohenstein Institute von 1962 bis 1995 zu einem international anerkannten, kompetenzstarken Forschungs- und Dienstleistungszentrum aus.Seit 1995 leitet Prof. Dr. Stefan Mecheels in dritter Generation das Familienunternehmen und führt die Philosophie der "Einheit von Forschung, Dienstleistung und Weiterbildung" mit seiner Arbeit fort. Den Erfolg dieses Grundsatzes belegt die positive Entwicklung der Hohenstein Institute bis zum heutigen Tage.

Mittlerweile leisten am Standort Deutschland rund 220 Mitarbeiter herausragende Innovationsarbeit für die gesamte Textilbranche und artverwandte Bereiche. Zusätzlich betreiben die Hohenstein Institute mehrere Auslandsbüros und Niederlassungen, um die Hersteller von Textilien und deren Handelspartner auch direkt vor Ort optimal betreuen zu können.Die Hohenstein Institute bieten Herstellern, Handelsunternehmen, Dienstleistern und Endverbrauchern "Kompetenz aus einer Hand" und decken dabei eine Vielzahl unterschiedlicher, aber eng miteinander verknüpfter Arbeitsgebiete ab. Ergebnis dieses interdisziplinären Ansatzes ist die erfolgreiche Zusammenarbeit mit anderen Forschungseinrichtungen aus Bereichen wie Medizin, Elektronik oder Mikrosystemtechnik. Diese Netzwerke erschließen textilen Produkten völlig neue Einsatzgebiete und den Kunden der Hohenstein Institute damit zusätzliche Märkte und Zukunftschancen.Besonderen Stellenwert genießt in diesem Zusammenhang auch die effektive Vermittlung der Forschungsergebnisse durch Vorträge, Seminare, Veröffentlichungen usw. sowie die praktische Anwendung des gewonnenen Wissens im Dienstleistungsbereich zum Nutzen zahlreicher Unternehmen.Die Forschungsarbeit der Hohenstein Institute wird durch ein breit gefächertes Dienstleistungsangebot in den Bereichen Prüfung, Beratung und Zertifizierung ergänzt.