

14.01.2014 - Optimierte Skischlitten nach Maß durch das Projekt 'Snowstorm'

## Spezieller Skischlitten für Teilnehmer der Paralympics 2014

[zur Originalnachricht mit Bild](#)

Bei den Winter-Paralympics 2014 in Sotschi tritt der deutsche Biathlet Martin Fleig mit einem Skischlitten an, dessen Konstruktion optimal auf seine Bedürfnisse abgestimmt ist. Forscher des Fraunhofer-Instituts für Werkstoffmechanik IWM haben zusammen mit Partnern aus Forschung und Industrie eine Optimierungsmethode für solche Hochleistungs-Skischlitten entwickelt.

Optimierte Skischlitten nach Maß durch das Projekt "Snowstorm"

Im Gegensatz zu den von Sponsoren umworbenen Olympia-Skistars sind individuell angepasste Sportgeräte für Spitzenathleten mit Behinderung bislang keine Selbstverständlichkeit. Die Entwicklung von Sportgeräten, die speziell auf die Bedürfnisse körperlich beeinträchtigter Leistungssportler abgestimmt sind, steckt noch in den Kinderschuhen.

Im Projekt "Snowstorm" arbeiten die Forscher des Fraunhofer-Instituts für Werkstoffmechanik IWM zusammen mit Partnern aus Forschung und Industrie an optimierten Skischlitten für gehbehinderte Biathleten. Der Spitzensportler und Biathlet Martin Fleig hat sich als Proband für die Entwicklung eines auf seine Bedürfnisse abgestimmten Skischlittens zur Verfügung gestellt. Biathlon ist eine Kombinationssportart aus Ski-Langlauf und Sport-Schießen, wobei gehbehinderte Sportler spezielle Skischlitten nutzen. Der Skischlitten besteht aus einem Sitz und fest montierten Skatingskiern.

Bisher werden diese Sportgeräte zumeist von handwerklich begabten Sportlern oder Betreuern in Einzelanfertigung hergestellt. Die Herausforderung für die Projektpartner ist es, eine leichte und trotzdem sehr stabile Konstruktion zu fertigen, die optimal auf den Sportler angepasst ist.

Funktionelle Form individuell angepasst

Beim Biathlon ist der Skischlitten unterschiedlichsten Belastungen ausgesetzt: Beim Ski-Langlauf soll er auf unebenem Schnee gut zu fahren sein, aber er muss auch extremen Drehbewegungen standhalten, etwa wenn sich der Sportler zum Schießen auf die Matte legt und sich danach wieder kraftvoll aufrichtet.

Im Projekt werden zunächst die Belastungen während der unterschiedlichen Bewegungsabläufe gemessen.

Aus dreidimensionalen biomechanischen Bewegungsdaten des Athleten wird die optimale Sitzposition ermittelt. Danach wird die Leichtbau-Form des Skischlittens mithilfe unterschiedlicher Computersimulationen ermittelt. Die Forscher am Fraunhofer IWM berechnen aus den Belastungswerten und der Computersimulation die Konstruktionsdaten für die Leichtbau-Form des Skischlittens. "Wir wollen mit dem Projekt Wege finden, für jeden Sportler den ideal angepassten Skischlitten konstruieren zu können - und das möglichst kostengünstig", sagt Fraunhofer-Wissenschaftler Professor Scherge. Denn Grad und Charakter der körperlichen Beeinträchtigung seien bei jedem Athleten individuell - nur in einer ganz bestimmten Sitzposition könne jeder Sportler seine Kraft optimal einsetzen.

Die am Fraunhofer IWM entwickelte Simulationssoftware liefert die Daten für eine CAD-Konstruktion, die Grundlage für das generative Fertigungsverfahren ist. Per selektivem Lasersintern wird der Skischlitten Schicht für Schicht aus Pulver aufgebaut - ein Sportgerät nach Maß, dessen Kosten sich dennoch im Rahmen halten.

Im Projekt "Snowstorm" wurde aus dem Hochleistungspolymer Polyamid 12 ein erster Prototyp gefertigt und mit verschiedenen Sensoren versehen, um die bei der Benutzung auftretenden Belastungen zu messen. Auch an den Stöcken registrierten Sensoren die Kraftübertragung beim Abstoßen. Die gewonnenen Daten dienen als Grundlage zur Auslegung des zweiten Prototyps. Bei diesem wurden zusätzliche Kanäle in den besonders stark belasteten Bereichen integriert. In diese Kanäle wurden später Stahldrähte zur Verstärkung eingeklebt. Erste Härtetests hat der Schlitten bereits überstanden. Im Schwarzwald Nordic Center und im Trainingslager im Italienischen Livigno hatte Fleig ausreichend Gelegenheit, den Skischlitten bis an seine Belastungsgrenzen auszutesten.

Von den Paralympics erhoffen sich die Projektpartner auch Impulse für den Breitensport: "Es wäre schön, wenn die Paralympics körperbehinderten Menschen neue sportliche Perspektiven geben, wenn deutlich wird, was mit der richtigen technischen Unterstützung alles möglich ist", so Professor Scherge.

*spoteo - Sporttechnologie online*

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

Kontakt: [kontakt@spoteo.de](mailto:kontakt@spoteo.de)