

# Schnee kein Tabu für Gehbehinderte

## Neuer Skischlitten für Sportler Martin Fleig

**Pfinztal (em).** Bei den Paralympics in Sotschi kommt derzeit ein neuartiger, biomechanisch und reibungstechnisch optimierter Skischlitten zum Einsatz. Entwickelt wurde das Hochleistungs-Sportgerät am Mikrotribologie-Centrum, einer Kooperation des Karlsruher Instituts für Technologie mit dem Fraunhofer-Institut für Werkstoffmechanik. Erkenntnisse aus dem Forschungsprojekt „Snowstorm“ könnten künftig auch dem Freizeitsport gehbehinderter Menschen zugutekommen.

Der in Freiburg geborene Ski-Athlet Martin Fleig geht bei den Paralympics in Sotschi mit einem neu entwickelten Skischlitten in den Wett-

kampf, der passgenau auf die individuellen Bedürfnisse des mehrfachen deutschen Meisters im Biathlon und Langlauf zugeschnitten ist. Mit Hilfe biomechanischer Bewegungsanalysen wurde die Sitzposition ermittelt, in der der Sportler seine Kraft optimal einsetzen kann. Der seit seiner Geburt gehbehinderte 24-jährige Leistungssportler kniet in dem aus Metall gefertigten Skischlitten und stößt sich mit den Skistöcken ab.

Die Form des Schlittens wurde mit 3-D-Scannern und rechnergestütztem Design entwickelt. „Die Anpassung des Sitzes an den Körper ist ein wichtiger Faktor für den Erfolg. Wenn der Schlitten ein Teil des Körpers ist, verbinden sich maximaler Kraftfluss und Fahr-

komfort“, sagt Matthias Scherge, Leiter des Mikrotribologie-Centrums in Pfinztal. Scherge befasst sich als Experte für Tribologie mit Reibung, Verschleiß und Schmierung. Der Professor lehrt am Institut für Angewandte Materialien – Zuverlässigkeit von Bauteilen und Systemen (IAM-ZBS) des Karlsruher Instituts für Technologie KIT und koordiniert das Forschungsprojekt „Snowstorm“.

Gerade für die Kombinationssportart Biathlon, bei der der Sportler sich in einer komplexen Drehbewegung zum Schießen hinlegt und kraftvoll wieder in die Sitzposition hebt, „muss der Schlitten zugleich leicht und stabil sein“, sagt Scherge.

Da die beiden fest an den Schlitten montierten Ski keine Skating-Bewegung ermöglichen, sind an ihren Schliff besondere Herausforderungen gestellt. Neben der Leistungsfähigkeit des Athleten und seines Geräts sei das Wechselspiel von Schnee und Ski wichtig für die Gleitgeschwindigkeit in der Loipe, betont Scherge. Temperatur, Feuchtigkeit und Form der Schneekörner beeinflussen das Gleiten der Ski auf dem hauchdünnen Wasserfilm. Im Vorfeld der Wettkämpfe hatten die „Snowstorm“-Forscher vor Ort in Sotschi eine Vielzahl von Daten zu Schnee, Strecke und Wetter erhoben. Die auf der Auswertung basierenden Modelle tragen dazu bei, das Paralympics Ski-Team nordisch für den

### Athlet aus Freiburg startet bei den Paralympics



**EIN TEIL DES KÖRPERS:** Mit einem exakt angepassten Skischlitten kämpft der Ski-Athlet Martin Fleig bei den derzeit ausgetragenen Paralympics in Sotschi um Medaillen.  
Foto: M.Scherge/KIT

Wettkampf wissenschaftlich fundiert bei Wachs Auswahl, Skischliff und -bearbeitung zu unterstützen.

An „Snowstorm“ ist ein Konsortium aus Wissenschaft und Industrie beteiligt. Zu den Projektpartnern gehören neben dem KIT und der Fraunhofer-Gesellschaft unter anderem das Sportinstitut der Universität Freiburg sowie

vorwiegend baden-württembergische Messgeräte-Hersteller, Feinmechanik-Unternehmen und Skiwachs-Spezialisten. Das Institut für Meteorologie und Klimaforschung am KIT stellt den Athleten die für das Präparieren ihrer Ski wichtigen Wetterprognosen für Sotschi bis zu 72 Stunden im Voraus und mehrmals täglich aktualisiert zur Verfügung.

„Wir wollen auch zeigen, dass Behinderter sich in den Schnee trauen können“, sagt Scherge. Er hält es für denkbar, dass eine einfache Version des Skischlittens künftig für den Breitensport von Gehbehinderten gebaut wird. „Meine Vision ist barrierefreies Skifahren zum Beispiel im Schwarzwald“, so der Wissenschaftler.



## Mehr Vertrauen in Elektrofahrzeuge

### Mit System der Hochschule Karlsruhe auf optimaler Route sicher zum Fahrziel

**Karlsruhe (em).** Die Reichweite von Elektrofahrzeugen ist noch immer sehr beschränkt. Für Langstrecken sind diese nur selten oder gar nicht einsetzbar und auch für Fahrten, bei denen die Grenzen der gespeicherten Energie erreicht wer-

mus, der von Reiner Kriesten, Studiendekan des Masterstudiengangs Effiziente Mobilität in der Fahrzeugtechnologie an der Hochschule Karlsruhe zusammen mit den Kooperationspartnern ITK Engineering AG, IPG Automotive AG und

die zudem die Fahrzeugkosten nicht in die Höhe treiben. Denn aus einer Integration von entsprechenden Algorithmen in die Software resultieren nur vernachlässigbare Kosten für den Fahrzeughersteller. Die Kopplung der Neu-