



TU München entwickelt Skeleton-Schlitten für Skeleton-Pilotin Anja Huber

TU München entwickelt Skeleton-Schlitten für Skeleton-Pilotin Anja Huber
Mit Geschwindigkeiten von bis zu 150 Kilometern pro Stunde jagen die Skeleton-Sportler den Eiskanal hinunter, mit dem Kopf voraus, nur Zentimeter über dem Eis. Fliehkräfte bis zum Fünffachen der Schwerkraft wirken in den Kurven auf Mensch und Material. Nur wenige Hundertstel Sekunden entscheiden über Sieg oder Niederlage.
Um bei der Olympiade in Sotschi mit einem optimalen Schlitten ins Rennen gehen zu können, wandte sich die deutsche Skeleton-Pilotin Anja Huber an Professor Veit Senner, Leiter des Fachgebiets für Sportgeräte und -materialien der TU München. Zusammen mit ihrem langjährigen Techniker Wolfram Schweizer schneiderte ein Team der Universität den Schlitten in Material, Aerodynamik und Ergonomie passgenau auf die Athletin zu.
Am absoluten Limit
Im Spitzensport bewegen sich Athleten und Material am absoluten Limit. Zusammen mit dem strengen Regelwerk ergeben sich nur minimale Spielräume für Verbesserungen. "Unser erster Schritt war daher, das Reglement sehr genau zu studieren", sagt Ilja Feldstein, Doktorand am Lehrstuhl für Ergonomie. Dann nahmen die Wissenschaftler Maß. Sowohl von der Athletin als auch vom bisherigen Schlitten fertigten sie auf Basis von Scan-Daten exakte 3D-Modelle an.
Zusammen mit Mitarbeitern der FluidDyna GmbH, einer Ausgründung des Lehrstuhls für Aerodynamik und Strömungsmechanik der TU München, konstruierten sie am Computer das virtuelle Modell eines Eiskanals. Hier konnten sie nun im virtuellen Fahrtwind alle denkbaren Variationen und Anpassungen durchspielen. Die Wissenschaftler konzentrierten sich dabei vor allem auf die optimale Anpassung der Liegeschale an den Körper der Athletin. Ziel war es, mit einem günstigen Strömungsverlauf um Schlitten und Sportlerin den Luftwiderstand möglichst gering zu halten.
Da alle Anbauteile durch das Reglement vorgeschrieben sind, gibt es nur wenige Möglichkeiten, die Aerodynamik zu verbessern. Energiefresser sind vor allem Verwirbelungen an den Kanten und Übergängen. Am neuen Schlitten von Anja Huber hilft nun ein pneumatisches System, die Spalten zwischen Sportlerin und Gerät besser zu schließen. Neben der ergonomisch und aerodynamisch verbesserten Form des Schlittens wurde auch eine spezielle Beschichtung entwickelt, die Anja Huber während der Fahrt absolut rutscht sicher hält.
Optimales Material
Als Material für den Schlitten ist Stahl vorgeschrieben. Materialien wie Titan oder Carbon sind nicht erlaubt. In Zusammenarbeit mit dem Lehrstuhl für Umformtechnik und Gießereiwesen der TU München testeten die Forscher verschiedene Stahlsorten. Bei der Liegeschale entschieden sie sich für einen Spezialstahl aus dem Automobilbau.
Mit ihren Computern berechneten die Umformtechniker ein Werkzeug, das die Schale in einem Schritt in die optimal an den Körper angepasste Form bringt. So gelang es, die vorgeschriebene Steifigkeit mit spürbar geringerem Gewicht zu erreichen. "Dank des geringeren Gewichts der Schlittenkonstruktion konnten wir nun an für die Fahrdynamik vorteilhaften Stellen gezielt Bleigewichte einbauen", sagt Ilja Feldstein.
Nach Tests auf der Trainingsbahn am Königssee und weiteren Detailverbesserungen wurde der neue Schlitten der Abnahmekommission vorgestellt. Nach eingehender Prüfung und weiteren Anpassungen erhielt er die endgültige Abnahme. Finanziert wurde das Projekt von Anja Hubers Partner Red Bull.
Kontakt:
Prof. Dr.-Ing. Veit Senner
Technische Universität München
Fachgebiet für Sportgeräte und -materialien
Boltzmannstr. 15, 85748 Garching, Germany
Tel.: +49 89 289 15364 - E-Mail: senner@lfe.mw.tum.de - Internet: <http://www.lfe.mw.tum.de>

Pressekontakt

TU München

80333 München

senner@lfe.mw.tum.de

Firmenkontakt

TU München

80333 München

senner@lfe.mw.tum.de

Die Technische Universität München (TUM) ist mit rund 420 Professorinnen und Professoren, 6.500 Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern (einschließlich Klinikum rechts der Isar) und 22.000 Studierenden eine der führenden Universitäten Deutschlands. Ihre Schwerpunktfelder sind die Ingenieurwissenschaften, Naturwissenschaften, Lebenswissenschaften, Medizin und Wirtschaftswissenschaften. Nach zahlreichen Auszeichnungen wurde sie 2006 vom Wissenschaftsrat und der Deutschen Forschungsgemeinschaft zur Exzellenzuniversität gewählt. Das weltweite Netzwerk der TUM umfasst auch eine Dependence in Singapur. Die TUM ist dem Leitbild einer unternehmerischen Universität verpflichtet.