

Schneller, höher, weiter? Sport im 21. Jahrhundert

arte-Dokumentation mit Beiträgen über die Arbeit des Instituts für Mechatronik im Spitzensport

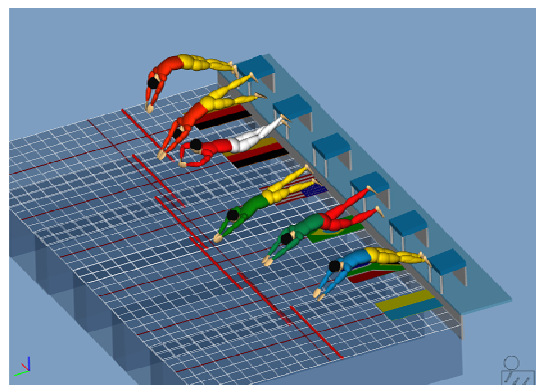
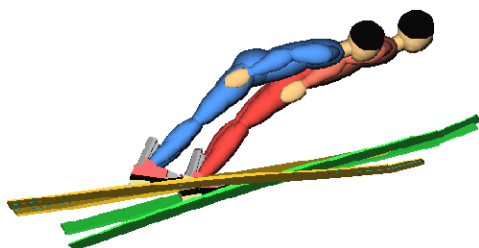
Im Spitzensport entscheiden Bruchteile von Sekunden über Sieg oder Niederlage. Moderne Methoden der Computersimulation bieten neue Möglichkeiten zur Analyse der Bewegungen von Spitzensportlern und zum Aufspüren vorhandener Leistungsreserven.

Das biomechanische Menschmodell DYNAMICUS auf der Grundlage der leistungsstarken Modellierungs- und Simulationssoftware alaska wurde von den Wissenschaftlern des Instituts für Mechatronik seit mehreren Jahren entwickelt und kommt in vielen Gebieten zum Einsatz. Die Verwendung erfolgt im Sport in den Bereichen Eiskunstlauf, Diskuswurf, Skisprung und Schwimmen, aber auch bei der Simulation von Crashvorgängen, in der Rehabilitation oder der Ergonomie.

Eine zweiteilige Dokumentation des Filmautors [Christian Schulz](#) für arte reflektiert die Arbeit der Kollegen des Institutes und zeigt Beispiele der Anwendung des DYNAMICUS im Alltag mit Sportlern, Trainern und Wissenschaftlern.

Der erste Teil berichtet unter dem Titel „Mit Hightech zum Sieg“ am [28.7.](#) u. a. über den Einsatz von Simulation und Messmethoden im Skisprung. Schwerpunkte sind die Aufnahmen von Sprüngen an der Messschanze in Oberwiesenthal und die Auswertung der Sprungsimulation in einer Diskussionsrunde mit Trainern und den Wissenschaftlern des Kooperationspartners Institut für Angewandte Trainingswissenschaft, Leipzig ([IAT](#)), die die Simulationssoftware DYNAMICUS für die sportwissenschaftlichen Untersuchungen einsetzen.

Im zweiten Teil der Dokumentation werden unter dem Titel „Die geheimen Reserven der Top-Athleten“ am [29.7.](#) Möglichkeiten der Simulation von Startsprüngen im Schwimmen vorgestellt. Verschiedene Varianten der Ausführung und individuelle Fähigkeiten der Athleten ergeben für diesen kurzen Abschnitt des Wettkampfes signifikante Unterschiede bis zu 0.3 s, die entscheidend für den Ausgang des Wettkampfes sein können. Die Simulation vergleicht Weltspitzenleistungen mit der Technik eines deutschen Schwimmers und zeigt die Reserven zur Leistungssteigerung.



Die Dokumentation beschreibt die Komplexität der Arbeit und interdisziplinäre Anforderungen zum erfolgreichen Auffinden von Leistungsreserven. Ein wichtiger

Erfolgsfaktor ist die enge Kooperation der Wissenschaftler aus den Bereichen Mathematik, Physik, Mechanik, Informatik und Sportwissenschaft, die mit den neuen virtuellen Methoden am Computer den Erfolg bestmöglich vorbereiten können. Die entscheidende Aufgabe bei der Umsetzung der Erkenntnisse bleibt aber immer noch beim Athleten, der im Wettkampf auch diese letzten Reserven mobilisieren muss.

Die gemeinsam vom IfM und dem IAT bearbeiteten Projekte " [Simulative Untersuchungen zum Startsprung im Sportschwimmen](#)" und „[Skisprung](#)“ werden noch bis 2009 vom Bundesinstitut für Sportwissenschaft gefördert. Weitere Unterstützung erhalten die Wissenschaftler u.a. von den Sportverbänden, Olympiastützpunkten und der TU Chemnitz.

Weitere Informationen:

<http://www.ifm-chemnitz.de> - Institut für Mechatronik, Chemnitz,
Telefon: (03 71) 531-19690, e-mail: ifm@ifm-chemnitz.de

<http://www.sport-iat.de> - Institut für Angewandte Trainingswissenschaft, Leipzig
Telefon: (03 41) 49 45 - 101, e-mail: iat@iat.uni-leipzig.de

Chemnitz, den 18.7. 2008