



THINK ING.
Arbeitgeberverband Gesamtmetall

Postfach 060249
10052 Berlin
info@think-ing.de

// Specials // Sport-Special 2010 // Ganzkörperscanner

Sport-Special 2010



© Oscar Brunet - Fotolia.com

Die Vermessung des Körpers

Wie Ganzkörperscanner Leistungssportlern helfen, ihre Leistungen zu verbessern

Scanner stellen den menschlichen Körper heute exakt dar. Das eröffnet die verschiedensten Anwendungsfelder – auch im Sport, wie das Beispiel der Deutschen Sporthochschule Köln zeigt.

Die Diskussion hat sich über viele Monate in der Öffentlichkeit gehalten und dabei kuriose Schlagzeilen produziert. Neue Scannersysteme wurden eingesetzt, um die Flugsicherheit zu verbessern. Von „Staatlich verordneter Peepshow“ oder „Nackten Passagieren“ war in den Zeitungen zu lesen. Deshalb drehen sich die ersten Gedanken beim Begriff „Ganzkörperscanner“ auch heute noch um diese Schlagzeilen. Allerdings hat das von der Firma Vitronic entwickelte Gerät damit gar nichts zu tun. Der Ganzkörperscanner wird auch nicht an Flughäfen eingesetzt. Ohnehin würde das wenig Sinn machen. Denn dieser Scanner arbeitet ausschließlich mit der **Lichtschnittechnologie**.



© Stephi - Fotolia.com

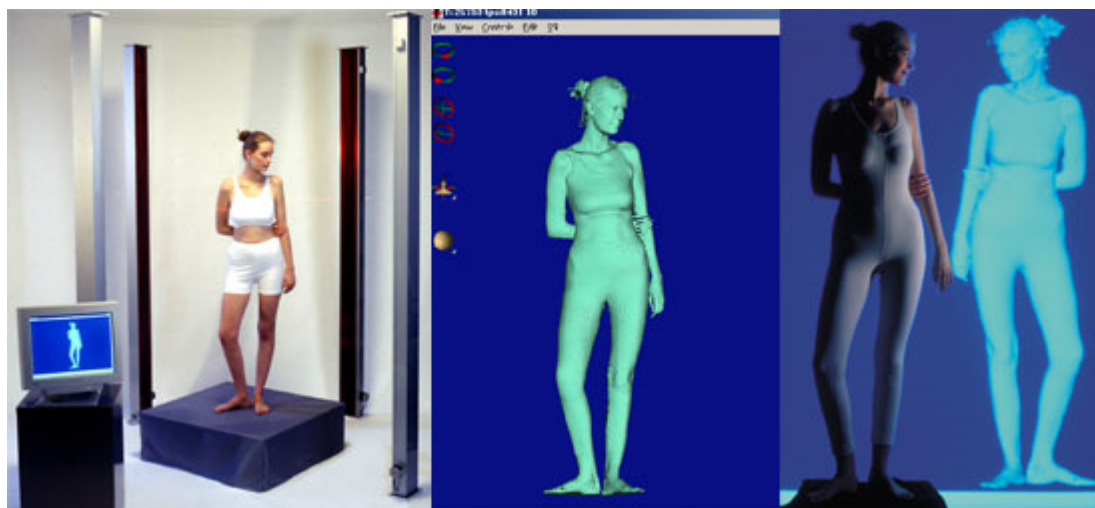
„Dabei fahren Laser über den Körper und vermessen ihn“, sagt Markus Maurer, Keyaccount-Manager für Lasertechnologie bei Vitronic. Maurer ist gelernter Ingenieur in **Technischer Informatik**. Zu Beginn seiner Karriere hat er noch als Ingenieur gearbeitet, später wechselte er dann in den Vertrieb. Maurer war fast von Anfang an bei der Entwicklung des Scanners dabei.

Anfang der 1990er Jahre sammelte Vitronic erste Erfahrungen mit der dreidimensionalen Bilddarstellung. Ein Künstler gab einige Jahre später dann den entscheidenden Impuls. Der Bildhauer nutzte den Scanner, um seine Modelle aus dem Stein herauszuarbeiten. „In Kooperation mit anderen Firmen wurden so weitere Anwendungen entwickelt“, sagt

Maurer.

So findet man den Scanner heute in der Autoindustrie, um im Modell durchrechnen zu können, wie Fahrer mit unterschiedlichen Größen in neuen Autos sitzen. Er wird in der Textilindustrie zur Anfertigung von Maßkollektionen eingesetzt. Mithilfe von Reihenmessungen ermitteln Statistiker Durchschnittsgrößen. Aber auch im Sport kommt der Scanner zum Einsatz.

So steht ein Gerät im Institut für Biomechanik an der **Deutschen Sporthochschule in Köln**. Regelmäßig werden dort Leistungssportler vermessen. „Kleinste orthopädische Auffälligkeiten, können damit sichtbar gemacht werden“, sagt Kirsten Albracht. Sie ist im Institut die Spezialistin für die Arbeit mit dem Scanner.



© Vitronic

Der Ganzkörperscanner nimmt Maß und erstellt von dem Körper einer Person ein Abbild auf dem Computer

Futuristische Anlage

Auf den ersten Blick sieht das Gerät ziemlich futuristisch aus. Vier blanke Säulen stehen um ein kleines Podest. Wenn man es nicht besser wüsste, könnte man meinen, es sei für einen Star Trek-Film entwickelt worden. In jeder Säule stecken ein Laser und Kameras. „Der Laser wird auf eine Linie aufgeweitet. So entsteht eine Messlinie. Unter einem definierten Winkel schauen Kameras auf diese Linie“, erklärt Maurer. Diese Lichtebene wandert über den gesamten Körper des Sportlers auf dem Podest.

So erhalten die Forscher einen Schnitt der **Laser-Lichtebene** mit dem Körper und seinen Teilen. Dieser Schnitt wird von den acht hochauflösenden Videokameras aufgenommen und zu einer Punktwolke zusammengesetzt. Sie besteht aus 1,2 Millionen Einzelpunkten, die dann die Körperoberfläche darstellt. Mit der entstandenen Figur können die Wissenschaftler arbeiten. Sie vermessen Einzelsegmente, finden den Körperschwerpunkt und können Trägheitsmomente und Drehwiderstände einzelner Körperteile bestimmen.

Betrachten die Wissenschaftler nun die Übung eines Turners, die sie mit dreidimensionalen Bewegungsanalysesystemen erfasst haben, und nehmen die Daten aus dem Bodyscanner hinzu, können sie die gesamte Mechanik etwa eines Doppelsaltos beschreiben. Auf diese Weise können Bewegungen am Computer genauestens simuliert werden. Was passiert, wenn der Athlet die Reckstange an einem bestimmten Punkt loslässt? Wie verhält sich sein Körper, wenn er nach einer bestimmten Zeit die Hüfte beugt? Für jeden Turner sind so die optimalen Übungen **am Rechner simulierbar**. Alles unter realistischen Bedingungen wie in einer Turnhalle.

Sportliche Vorteile

Sportler arbeiten mit dem Team des Instituts eng zusammen und profitieren auf ganz unterschiedliche Weise. So können die **Biomechaniker** nicht nur darstellen, welche Übungen für den einzelnen Turner möglich wären. Sie zeigen zudem Fehler auf und ergründen, warum beispielsweise ein Flugelement am Reck nicht funktioniert.

„Für jede Bewegungsanalyse benötige ich die Eigenschaften des Körpers und die liefert uns der Ganzkörperscanner“, sagt Albracht. Aus den Informationen lassen sich ganz konkrete Handlungsanweisungen für die Sportler ableiten. So nehmen etwa Turmspringer bestimmte Positionen in der Luft ein. „Wenn ich diese Positionen mit den vorliegenden Daten aus dem Scanner vergleiche, lassen sich Aussagen darüber treffen, ob der Drehimpuls, den der Sportler beim Absprung hatte, ausreicht, um das gewünschte Element in dieser Position zu springen“, sagt Albracht.



© Val Thoenner - Fotolia.com

Auch artistische Fußballer-Bewegungen können am Computer vorher simuliert werden

Fußballer eingescannt

Bei Vitronic verfolgt man sehr genau, was mit den Daten passiert und wie diese dann für bestimmte Anwendungen umgesetzt werden. „Das ist natürlich für uns interessant, weil sich daraus möglicherweise neue Geschäftsfelder ergeben“, sagt Maurer. Beim Beispiel der Sporthochschule, die auch die Fußballer

von **Bayer Leverkusen** eingescannt hat, könnte dies ein Programm für weitere Bundesligisten sein. Die Erhebung von Daten wie den Umfängen von Knien oder bestimmten Muskeln könnte nämlich auch für andere Spitzenvereine interessant sein. So könnten die Daten Aufschluss im Bereich der Verletzungsprophylaxe geben. „Mit unseren Partnern, die sich um die Entwicklung von Software kümmern, schnüren wir dann entsprechende Pakete und bieten sie auf dem Markt an“, erläutert Maurer.

Institut für Biomechanik an der Sporthochschule Köln

[» www.dshs-koeln.de/wps/portal/biomechan_de](http://www.dshs-koeln.de/wps/portal/biomechan_de)

Vitronic Bildverarbeitungssysteme GmbH

[» www.vitronic.de](http://www.vitronic.de)

GESAMTMETALL
Die Abteilungsleiter der Metall- und Elektro-Industrie



ZVEI:

VDE



VDA

» drucken

» schließen