

## Top Leistung dank optimaler Einstellung

Mit dem Bikescanner können Radrennfahrer ihr Sportgerät und ihren Bewegungsapparat 200 Jahre nach Erfindung des Fahrrads durch Karl Drais exakt aufeinander abstimmen



Mit dem Bikescanner können Athleten ihr Rennrad optimal auf ihren Körper abstimmen. (Foto: KIT/Markus Breig)

**Ob Race Across America (4800 Kilometer), Race Around Austria (2.200 Kilometer und 30.000 Höhenmeter) oder Cape Epic in Südafrika (700 Kilometer, 14.500 Höhenmeter und schier unüberwindliches Terrain) – wer bei den härtesten Radrennen der Welt startet, sollte nicht nur seinen Körper optimal vorbereitet, sondern auch sein Sportgerät ideal eingestellt haben. Wissenschaftler am Karlsruher Institut für Technologie (KIT) haben jetzt ein Messsystem entwickelt, mit dem Radrennfahrer ihre Sitzposition exakt an ihre körperlichen Voraussetzungen anpassen können.**

„Unser Bikescanner ermöglicht die Vermessung von Sportler und Rennrad mittels Laser und eine selbst entwickelte Software errechnet dann die optimale Sitzposition“, sagt Marian Hoffmann vom BioMotion Center des Instituts für Sport und Sportwissenschaft (IfSS) am KIT. „So können Fehlbelastungen und Überlastungen, insbesondere im Bereich von Knie und unterem Rücken vermieden und der Energieverbrauch optimiert werden“, erklärt der Sportwissenschaftler.

**Monika Landgraf**  
Pressesprecherin

Kaiserstraße 12  
76131 Karlsruhe  
Tel.: +49 721 608-47414  
Fax: +49 721 608-43658  
E-Mail: [presse@kit.edu](mailto:presse@kit.edu)

**Weiterer Kontakt:**

Dr. Felix Mescoli  
Pressereferent  
Telefon: +49 721 608-48120  
Fax: +49 721 608-43658  
E-Mail: [felix.mescoli@kit.edu](mailto:felix.mescoli@kit.edu)

Die Hardware, eine Art überdimensionierter Fahrradständer, wurde von Bernd Hermann, der für die Messgeräteentwicklung am BioMotion Center zuständig ist, selbst gebaut. Sie ermöglicht den Wissenschaftlern eine präzise Vermessung des Sportlerkörpers sowie des Rennrads. Dabei werden anthropometrische Punkte des Bewegungsapparates und relevante Punkte des Bikes erfasst. Die Messdaten werden dann in einer zusätzlich entwickelten Software verarbeitet und liefern auf Basis biomechanischer Modellrechnungen unter anderem die günstigste Einstellung der Sitzhöhe und den bestmöglichen Abstand zwischen Sattel und Lenker. „Wir erreichen so die optimale, individuelle Sitzposition des Rennradfahrers“, sagt Hoffmann.

Die ermittelten Einstellungen werden dann auf einen Fahrradergometer übertragen. Hier können die Forscher zusätzlich die Kräfte erfassen, die beim Pedalieren wirken, und den Athleten einer dreidimensionalen Bewegungs- und Belastungsanalyse sowie einer Atemgasanalyse unterziehen, um seinen Energieverbrauch zu bestimmen. „Somit kann man die alte Rennradeinstellung mit der neuen vergleichen“, erläutert Hoffmann.

Dass die Einstellungsoptimierung Erfolge bringt, haben begleitende Studien gezeigt, die Studierende der Sportwissenschaft mit aktiven Rennradfahrern durchgeführt haben, berichtet Hoffmann. Nützlich ist der Bikescanner indes nicht nur für Leistungssportler. Die Forscher des KIT planen, das Gerät für weitere Fahrradtypen wie Mountain- oder Citybike zu erweitern.

Das Fahrrad wurde vor 200 Jahren erfunden. Mit dem Urmodell, einer Laufmaschine ohne Pedale, legte sein Erfinder der Karlsruher Forstbeamte Karl Freiherr von Drais (1785 bis 1851) während der Jungfernfahrt am 12. Juni 1817 von Mannheim nach Schwetzingen binnen einer Stunde immerhin 14 Kilometer zurück. Über die Möglichkeit einer individuellen Einstellung von Lenkerstellung und Sattelhöhe verfügte die draissche Maschine allerdings nicht.

**Das Karlsruher Institut für Technologie (KIT) verbindet seine drei Kernaufgaben Forschung, Lehre und Innovation zu einer Mission. Mit rund 9 300 Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern sowie 25 000 Studierenden ist das KIT eine der großen natur- und ingenieurwissenschaftlichen Forschungs- und Lehrinrichtungen Europas.**

**KIT – Die Forschungsuniversität in der Helmholtz-Gemeinschaft**

*Das KIT ist seit 2010 als familiengerechte Hochschule zertifiziert.*

Diese Presseinformation ist im Internet abrufbar unter: [www.kit.edu](http://www.kit.edu)

Das Foto steht in druckfähiger Qualität auf [www.kit.edu](http://www.kit.edu) zum Download bereit und kann angefordert werden unter: [presse@kit.edu](mailto:presse@kit.edu) oder +49 721 608-47414. Die Verwendung des Bildes ist ausschließlich in dem oben genannten Zusammenhang gestattet.