



Aktueller Begriff

Vorsprung durch Technik? Sporttechnologie und Hochleistungssport

Um im **internationalen Spitzensport** erfolgreich sein zu können, spielt neben den zentralen Faktoren Training, Ernährung, Psyche auch die technische Ausstattung eine entscheidende Rolle. Nicht nur Kraft, Talent und Ausdauer sind entscheidend für die Leistungsfähigkeit von Athleten, ausschlaggebend sind heute vor allem die mit hohem Aufwand entwickelten Sportgeräte und Ausrüstungen. Anwendung findet die **Sporttechnologie** überall im Sport, etwa bei der Neugestaltung von **Sportstätten** und noch deutlicher bei der Entwicklung und Herstellung von **Sportbekleidung**, von **Sportgeräten**, von **Diagnoseinstrumenten** zur Überprüfung der sportmotorischen Leistungsfähigkeit oder von **Software** zur Analyse sportlicher Tätigkeiten. Die Entwicklung von immer besseren Materialien und Technologien im Sport wurde zunehmend als entscheidender Faktor für den sportlichen Erfolg erkannt. Zu denken ist etwa an die Entwicklung eines Stollenschuhs beim Fußball, der Klapp-Schlittschuh im Eisschnelllaufen, Neuerungen bei Form und Struktur der Sprungstäbe, Speere oder Ski, die High-Tech-Anzüge der Schwimmer und Skispringer, die Carbon-Prothesen von Oscar Pistorius oder besonders leichte Zeitfahr-Maschinen im Radsport. Hinzu kommen technische Neuerungen bei den Sportanlagen (z. B. Kunstrasen oder Kunststofflaufbahn) sowie neuartige Sportstätten wie etwa Skihallen für den nordischen Wintersport oder künstlich vereisbare Rennrodelbahnen. Eine besondere Bedeutung haben die **technischen Ausrüstungen im paralympischen Sport**, wo Prothesen, Rollstühle oder spezielle Sportgeräte einen unverzichtbaren Bestandteil der sportlichen Betätigung darstellen, gleichzeitig aber auch das Problem des sogenannten **Techno-Doping** aufwerfen.

Die sporttechnologischen Neuerungen verändern nachhaltig die **Art und Weise der sportlichen Praxis**. Die Ausübung vieler Sportarten wurde sicherer und weniger verletzungsanfällig (z.B. Helmpflicht für Radsportler), manche Sportarten konnten erst auf der Grundlage technischer Innovationen entstehen (z. B. Skating im Skilanglauf), und viele Disziplinen haben sich erst mit der Technisierung weiterentwickelt. Tennis und alpiner Skisport erinnern nur noch entfernt an frühere Sportereignisse in Wimbledon oder in Kitzbühel. Ein wichtiger **Antrieb für diese Produkt- und Prozessinnovationen** im Hochleistungssport ist die Suche nach Wettbewerbsvorteilen im sportlichen Wettstreit. Technische Neuerungen und Verbesserungen bringen einigen Sportlern für eine gewisse Zeit komparative Wettbewerbsvorteile gegenüber den Konkurrenten, die (noch) nicht über diese Ausrüstung verfügen. Jedoch ist auch der Breiten- und Freizeitsport ein wichtiger Innovationstreiber. Neue Sportarten entstehen zumeist im Freizeitsektor und etablieren sich erst später im Spitzensport (z. B. Snowboard, Radsport-BMX, Mountainbike). Die technischen Innovationen im Sportsektor sind deshalb auch Ausdruck der **Lifestyle- und Markenorientierung** der Sporttreibenden. Für die Sportindustrie ist die Entwicklung neuartiger Sportgeräte und Materialien zugleich eine Grundlage zur Erschließung neuer Märkte.

Gerade angesichts der Olympischen und Paralympischen Spiele des Jahres 2012 zeigen sich aber auch die **Schattenseiten des technischen Fortschritts** im Sportsektor. Die hochleistungsorien-

Nr. 29/12 (04. Oktober 2012)

Ausarbeitungen und andere Informationsangebote der Wissenschaftlichen Dienste geben nicht die Auffassung des Deutschen Bundestages, eines seiner Organe oder der Bundestagsverwaltung wieder. Vielmehr liegen sie in der fachlichen Verantwortung der Verfasserinnen und Verfasser sowie der Fachbereichsleitung. Der Deutsche Bundestag behält sich die Rechte der Veröffentlichung und Verbreitung vor. Beides bedarf der Zustimmung der Leitung der Abteilung W, Platz der Republik 1, 11011 Berlin.

tierte technische Ausstattung der Sportanlagen und Ausrüstungen absorbiert finanzielle Mittel in einem Umfang, die gerade in Entwicklungs- und Schwellenländern nur in Ausnahmefällen aufgebracht werden können. Die Folge ist eine **Segmentierung des olympischen und paralympischen Sports**: Die Wettbewerbe in den hochtechnisierten und kostenträchtigen Sportarten werden dominiert von den wohlhabenden Ländern, während es Sportlern aus Entwicklungsländern große Mühe bereitet, in diesen Sportarten gleichberechtigt teilzunehmen. **Finanzielle Restriktionen** gibt es jedoch auch in den entwickelten Gesellschaften, der Materialschlacht im Sportsektor sind außerdem **regulatorische und rechtliche Grenzen** gesetzt. Ein Beispiel sind die Doping-Kontroll-Systeme: Die weltweit geltenden Anti-Doping-Regeln – ergänzt durch strafrechtliche Normen – verbieten eine Reihe von fragwürdigen Formen der „Perfektionierung des Menschen“ („Human Enhancement“). Hürden für die Implementierung von Produkt- und Verfahrensinnovationen setzen außerdem **verbandliche Regeln und Vorgaben**. Beispiele sind die Ausstattung der Schwimmanzüge, die Bauweise des Speers oder Gewicht und Rahmengestaltung von Rennrädern. Universell geteilte Wertvorstellungen über die Grenzen der Technisierung des Sports haben sich bislang nicht durchgesetzt, gleichwohl hat angesichts der rapiden sporttechnologischen Entwicklung eine intensive Debatte über die ethischen Aspekte der technologischen Verbesserung des Menschen eingesetzt.

Ungebrochen ist das weltweite Interesse an der Entwicklung von immer besseren Materialien und Technologien im Sport. Unterstützt wird dieser Prozess von **sporttechnologischen Vereinigungen**, etwa der International Sports Engineering Association (ISEA) oder der Deutschen Interdisziplinären Vereinigung für Sporttechnologie (DIVERS). Auch im Dachverband der **Sportwissenschaften**, der Deutschen Vereinigung für Sportwissenschaft (dvs) findet man mit den Sektionen Biomechanik und Sportinformatik Teilgebiete der Sporttechnologie. Hinzu kommen Hochschulen mit speziellen sporttechnologischen Studien- und Forschungseinrichtungen (z. B. Deutsche Sporthochschule Köln oder die Universitäten in Magdeburg, Sheffield, Loughborough). Die technischen Aspekte des Leistungssports sind auch ein Anliegen der **öffentlichen Sportförderung**. Im Rahmen der Sportförderung des Bundes werden insbesondere das Institut für Angewandte Trainingswissenschaft in Leipzig (**IAT**) und das Institut für Forschung und Entwicklung von Sportgeräten in Berlin (**FES**) mit jährlich etwa 12 Mio. Euro unterstützt. Die Institute werden durch den gemeinsamen Trägerverein IAT/FES des Deutschen Olympischen Sportbunds (DOSB) vertreten. Sie sind zugleich Teil des Wissenschaftlichen Verbundsystems Leistungssport (WVL), das – auch in Kooperation mit High-Tech-Unternehmen – auf die Sicherung und den Ausbau der internationalen Wettbewerbsfähigkeit des deutschen Spitzensports ausgerichtet ist. Ein wesentliches Ziel ist die wissenschaftlich begleitete **Implementierung technologischer Neuerungen** in die Spitzensportpraxis.

Literatur und weitere Informationen:

- Bundesregierung (2010). 12. Sportbericht der Bundesregierung (BT-Drs.17/2880), Berlin: Deutscher Bundestag.
- Coenen, Christopher u. a. (Hrsg.) (2010). Die Debatte über „Human Enhancement“, Bielefeld: Transcript.
- Institution of Mechanical Engineers (2012). The Sports Engineering: An Unfair Advantage? London: IMechE, abrufbar unter: <http://www.imeche.org/knowledge/themes/Manufacturing/SportsEngineering>.
- Heinemann, Klaus (2001). Die Technologisierung des Sports, Schorndorf: Hofmann.
- James, David (2011). Fair Game? In: Ingenia Online, Issue 47, Jun 2011, 15–21.
- Rushby-Smith, Tim/Douglas, Lawrie (2012). Paralympic Technology, in: Ingenia Online, Issue 51, Jun 2012, 32-34.
- Wolbring, Gregor (2012). Paralympians Outperforming Olympians, in: Sport, Ethics and Philosophy, 6(2) 251-266.
- Institut für Forschung und Entwicklung von Sportgeräten (FES): <http://www.fes-sport.de>.
- Deutsche Vereinigung für Sportwissenschaft (dvs): www.sportwissenschaft.de.
- Deutsche Interdisziplinäre Vereinigung für Sporttechnologie (DIVERS): www.diverses.org.
- International Sports Engineering Association (ISEA): www.sportsengineering.co.uk.
- Forschung und Studium in Europa: <http://www.spoteo.de/wissen/studium>.