



## Höher, schneller, weiter

Das Motto der Olympischen Spiele gilt auch bei der Messung der sportlichen Leistungen. Von ihr hängt schliesslich ab, wer einen Wettkampf für sich entscheidet.

### Höher und weiter

So wie die Stoppuhr bei der Zeitmessung hat auch das Messband bei der Messung von Höhen und Weiten längst ausgedient. Bei den Wurfdisziplinen wird die Aufschlagstelle mit einem Prismenreflektor markiert, ein elektronischer Tachymeter misst Winkel und Strecke, übermittelt darauf seine Daten an einen Rechner, der die Distanz millimetergenau kalkuliert und das Resultat den Zuschauern im Stadion sowie den TV-Zuschauern zu Hause sogleich anzeigt. Beim Diskuswurf können die Zuschauer seit Atlanta am Bildschirm anhand virtueller Linien auch erkennen, wie nahe ein Resultat am Weltrekord liegt.

Laufend kommen weitere technologische Innovationen dazu: Beim Golf messen Sensoren neben der Abschlaggeschwindigkeit, die geschätzte Entfernung und die Flughöhe des Balls. Beim Bogenschiessen berechnet eine neue Zielscheibe den Abstand des Pfeils zum Zentrum auf 0,2 mm genau. In Fachkreisen gilt die Regel: Nach rund vier Jahren

– der Zeit zwischen zwei Olympischen Spielen – sind die Neuentwicklungen bereits wieder veraltet und die nächste Innovation muss her.

### Schneller

Längst könnten die Zeitmesser sportliche Leistungen auf Zehntausendstel genau bestimmen. Doch die Sportverbände haben entschieden, dass so genau schon wieder zu genau sein könnte. Eine Tausendstelsekunde dauert das Blitzlicht einer Kamera. Hat ein solch klitzekleiner Unterschied wirklich noch etwas mit dem Können eines Athleten zu tun? Die meisten Sportverbände sind nicht dieser Ansicht und so wird in den meisten Sportarten, beim Schwimmen etwa oder auch bei der Skiabfahrt, heute nach Hundertsteln unterschieden, beim Langlauf, sogar nur nach Zehnteln.

Gemessen werden die Tausendstel, manchmal sogar Zehntausendstel natürlich gleichwohl: Die Reglemente verbieten es aber, sie zu veröffentlichen. Angegeben werden Tausendstel nur dort, wo sehr hohe Geschwindigkeiten im Spiel sind wie beim Eisschnelllauf und bei den Rodlern.

Jede Sportart braucht ihre eigene Zeitmessung, die speziell auf die jeweilige Disziplin zugeschnitten ist. Das ist mit viel logistischem Aufwand verbunden. Das Team der offiziellen Zeitmesser ist deshalb grösser als die Mannschaft mancher Länder. Uhren werden zum Zeitmessen übrigens nicht mehr verwendet. Alles ist elektronisch, hauptsächlich kommen Computer zum Einsatz.

Die Schwimmer sind die einzigen Athleten, die ihre Zeit selber stoppen: dank einer hochempfindlichen Anschlagmatte am Ende jeder Bahn. Sobald sie berührt werden, zeigt ein Display in der Halle die erreichte Zeit an. Sollte der unwahrscheinliche Fall von zwei zeitgleichen Resultaten auftreten, dann hilft die senkrecht über jeder Bahn angebrachte Ka-

mera. Aus den 10'000 Bildern pro Sekunde, die sie aufnimmt, ist in Slowmotion genau ersichtlich, wer nun die Matte als Erster berührt hat.

### **Näher**

Südkorea hat den Ehrgeiz, an seinen Olympischen Winterspielen mithilfe modernster ICT-Technologien auch das Zuschauererlebnis zu revolutionieren. So könnte eine ultrakleine Kamera an Abbys Helm in Echtzeit hochauflösende Bilder schießen. Diese werden durch die Bilder anderer Kameras ergänzt und geben den Zuschauern das Gefühl, selber mit Abby die Piste hinunterzubreiten. Wer das Rennen lieber aus einem anderen selbst gewählten Blickwinkel verfolgen möchte, dem steht ein virtueller 360-Grad-Reality-Video-Dienst zur Verfügung.

Und nach dem Rennen wird unser Skitalent aus den USA einen Liveauftritt im Fernsehstudio Leutschenbach haben und mit den Reportern des Schweizer Fernsehens über die erste Goldmedaille ihrer Karriere plaudern – ein Live-Hologramm, wie wir es sonst nur aus Filmen kennen, macht es möglich.

### **Impressum**

Schweizerische Akademie der Technischen Wissenschaften SATW  
www.satw.ch  
Januar 2018