

Zeitschrift: Vermessung, Photogrammetrie, Kulturtechnik : VPK = Mensuration, photogrammétrie, génie rural

Herausgeber: Schweizerischer Verein für Vermessung und Kulturtechnik (SVVK) = Société suisse des mensurations et améliorations foncières (SSMAF)

Band: 96 (1998)

Heft: 3

Sonstiges

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 20.02.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Warum Sport-Weitenrekorde nicht jetzt auch mit Millimeter-Genauigkeit kennzeichnen?

«Die Zeitmessung der Leichtathletik-Laufwettbewerbe mit der Hundertstel-Sekunde als kleinste Einheit wird als fair und zeitgemäss empfunden. Warum und wie lange gibt man sich in der Weiten- und Höhenmessung noch mit dem relativ groben Zentimeter als letztes Mass aller Dinge zufrieden?», fragt der Physiker Ernst Mathieu. Einst selbst aktiver Sportler, verfolgt der Inhaber eines Schweizer Technologieberatungsbüros die neuesten Entwicklungen in den grossen Sportarenen der Welt. Er weiss: die moderne Optoelektronik hat den Millimeter bei der Weitenmessung auch grosser Distanzen seit einigen Jahren technologisch sicher im Griff. Doch braucht man ihn überhaupt?

Nicht immer ist eine traditionsgemäss ermittelte Leichtathletik-Zentimeterangabe so zuverlässig wie dies ein fairer Wettbewerb erfordert. Das liegt nicht etwa am schlechten Willen, sondern an den Grenzen der dabei verwendeten Messtechnik. «Eine Messung mit einem handelsüblichen Stahlmessband kann bei 75 Metern Wurfweite je nach verwendetem Material, Temperatur, Sonneneinstrahlung und Sorgfalt der Verantwortlichen schnell einmal 2–3 cm variieren. Bedenkt man, dass internationale Rekordmarken der Leichtathletik-Disziplinen manchmal lediglich nur wenige Zentimeter auseinander liegen, dann sollte man als Organisator grosser Leichtathletik-Veranstaltungen nicht mehr ohne genauere und schnellere moderne Methoden arbeiten» sagt Dr. Ernst Mathieu. Eine Botschaft, die sich zunehmend durchsetzt. Doch warum setzt sich bei höherer Messgenauigkeit zur besseren Differenzierung die Millimeterangabe nicht durch?

Jack Germann: Schwieriger Abschied vom Millimeter-Bruchteil

Der Schweizer Vermessungsfachmann Jakob «Jack» Germann, auf Leica-Seite zusammen mit Werner Christes zuständig für die sporttechnische Optimierung der Hard- und Software der Vermessungsausrüstungen: «Besonders schwer fiel uns als Vermessungsfachleuten die Abrundung von Millimetern auf Zentimeter oder gar auf «gerade» Zentimeter. Unsere Instrumente messen auf Millimeterbruchteile genau, und nun mussten wir nach Konsultation der IAAF-Regeln auf grobe Zentimeter abrunden: alles, was bei unserer Mes-

sung als Millimeter angezeigt wird, wurde dem tiefen Zentimeterwert zugeordnet. Irgendwie war das für mich so, als ob man bei der Zeitmessung der 100-m-Sprinter nicht mehr die tatsächlich gemessenen 10,09 Sekunden anzeigen würde, sondern nur einstellig hinter dem Komma abgerundet 10,0 Sekunden, beziehungsweise bei 10,00 Sekunden tatsächlicher Laufzeit ebenfalls 10,0 Sekunden. Und bei den Weitwurfdisziplinen findet diese Abrundung gar auf «gerade» Zentimeterwerte statt. Das heisst, bei einer mit 70,399 m gemessenen Weite eines Speerwurfs werden nur 70,38 cm angezeigt – genau so viel also wie bei einer gemessenen Weite von 70,380 m. Im Extremfall werden 19 mm abgerundet.»

Bald wurde Germann und seinen Kollegen jedoch klar, dass der Zentimeter als kleinste sportliche Distanzmass-Einheit – im Moment zumindest – nicht weiter in Millimeterangaben aufgesplittet werden kann. Jack Germann: «Sehen Sie sich einmal an, wie ein Diskus landet. Wenn die geübten Experten hier den Landezentimeter erkennen können, ist es eine sehr gute Leistung.» Eine Anzeige in Millimetern setzt noch Verbesserungen im Gebiet der Sensorik – vielleicht im Diskus selbst untergebracht (!) – und eine bessere Erkennung der Diskus/Boden-Berührungsflächen voraus. Das gilt weitgehend auch beim Speerwurf und in abgemilderter Form auch beim Weit- und Dreisprung sowie beim Kugelstossen. Selbst beim Hammerwurf wäre eine Millimeterangabe schwierig, muss die 7,3 kg schwere Eisenkugel doch oft erst aus dem Rasen gegraben werden...

Der wirklich Beste soll gewinnen – und dies auch dann, wenn bei ihm die Sonne scheint...

Doch die genauere und schnellere Messtechnik, die heute vermehrt zum Einsatz kommt, ist kein Selbstzweck technikverliebter Spezialisten. Sie ist ganz einfach erforderlich, um diejenige und denjenigen zu einer Eintragung ins Buch der Rekorde zu verhelfen, die wirklich die beste Leistung erbracht haben. Dies ist bei Verwendung eines Massbandes durch das Kampfgericht keineswegs der Fall. Wie schon Dr. Ernst Mathieu betonte, sind solche Messbänder physikalisch meist sehr dehnbare Sachen. Ist das Messband aus veredeltem Stoff, so dehnt es sich bei hoher Luftfeuchtigkeit schnell im Promillebereich aus, und ist es ein besseres aus handelsüblichem Stahl, so ver-

formt es sich alleine schon in der Sonne. Ob damit ein Speerwurfrekord bei 16 °C im kühlen Helsinki gemessen wird oder bei 34 °C im sommerlichen Atlanta, kann bereits aus Gründen des Material-Dehnungskoeffizienten Unterschiede von über einem Zentimeter ausmachen – und den nördlichen Austragungsort für eine Rekordeintragung entsprechend begünstigen. Dabei sind ungenügende Messbandspannung, Verdrehungen und Durchhänger sowie ungenügend genaue Anschlusspunkte noch nicht einmal berücksichtigt! Hinzu kommen bei der Massband-Distanzbestimmung aber auch noch andere Fehlerquellen und Zeitverzögerungen: Bandablesungen werden oft nur durch Zuruf an die Kampfrichter und Anzeigetafel-Bediener übermittelt. Missverständnisse können auch hier nie ganz ausgeschlossen werden.

Die optoelektronische Leica-Instrumentenmessung ist hier hingegen unbestechlich, denn sie misst mit einem Laserlichtstrahl und kompensiert alle Fehlereinflüsse mit hoher Präzision automatisch. Die Datenübertragung erfolgt ohne Manipulation und weitere Zwischenstufen direkt digital an die im Stadion mit der Datenverarbeitung betraute Firma bis hin zur automatisierten TV-Resultateinblendung. So sollten aus Fairnessgründen keine grossen Wettkämpfe mehr ohne den Einsatz solcher optoelektronischer Systeme stattfinden. Die Reglement-Verantwortlichen der Weitwurfdisziplinen haben diese neuen Möglichkeiten ebenfalls erkannt und gehandelt: ab 1998 wird nicht mehr nur auf den geraden, sondern auch auf den ungeraden Zentimeter abgerundet. Auf die Millimeterangabe der Weiten wird man in absehbarer Zeit jedoch noch verzichten müssen!

Fritz Staudacher

VSVF-Zentralsekretariat: Secrétariat central ASPM: Segretaria centrale ASTC:

Schlichtungsstelle
Office de conciliation
Ufficio di conciliazione
Weissensteinstrasse 15
3400 Burgdorf
Telefon und Telefax: 034/ 422 98 04

Stellenvermittlung

Auskunft und Anmeldung:

Service de placement

pour tous renseignements:

Servizio di collocamento

per informazioni e annunci:

Alex Meyer

Rigiweg 3, 8604 Volketswil

Tel. 01 / 802 77 11 G

Tel. 01 / 945 00 57 P