



# Gewogen und zu leicht befunden

Von Boris Bansemer

**„Eure Strecke stimmt nicht. Sie ist zu lang (...zu kurz)! Meine GPS-Uhr zeigt etwas ganz anderes an.“ Immer wieder hören Laufveranstalter diese Klagen über die gelaufenen Wettkampfstrecken. Grund genug für SPIRIDON, diesem Phänomen einmal auf den Grund zu gehen. Das Ergebnis war ernüchternd. Keine der Uhren im Test zeigte die korrekte Streckenlänge**

Fachliche Beratung erhielten wir durch Joachim Uliczka, Vater des bekannten 3000m-Hindernis-Läufers Steffen Uliczka, der sowohl vom DLV, Deutschen Leichtathletik Verband, anerkannter Laufstreckenvermesser als auch beruflich Vermessungsingenieur ist. Getestet wurde ausschließlich in Hamburg und zwar auf den Bahnen im Hammer Park sowie der Bundeswehr am Holstenhofweg. Bei der City Nord handelt es sich um eine Bürostadt in Flughafennähe, in der vorwiegend Großkonzerne angesiedelt sind, die in entsprechend fulminanten Komplexen residieren. Beim Stadtpark und dem Wandsbeker Gehölz sind es waldähnliche Naherholungsgebiete, in denen häufig Läufer anzutreffen sind. Im Stadtpark liegt zudem die in der Leichtathletik sehr bekannte Jahnkampfbahn. Simuliert werden sollte also der praxisnahe Trainingsablauf eines normalen Läufers, der möglicherweise von zuhause losrennt und genußvolle Umgebungen wie Wälder oder Parks zum Training sucht.

Begleitet wurden wir auf den Strecken im Stadtpark, der City Nord und dem Wandsbeker Gehölz von Wolfgang Timm, Hamburgs vom DLV anerkanntem Streckenvermesser. Er fuhr neben den Testern auf einem Rad mit der einzig anerkannten und vorgeschriebenen „Fahrradmethode mit dem Jones-Counter“. Bei der Abmessung von Wettkampfstrecken wird mit genau einem solchen geeichtem Fahrrad die kürzest mögliche Laufstrecke gemessen. Dabei geht man von der Ideallinie aus, die auch diagonal über die Straße führt mit einem Abstand von 30 cm neben einem Straßenbord. Damit im Endeffekt bei einer Nachmessung (z. B. bei Rekordläufen) die Laufstrecke nicht zu kurz ist, wird eine Faktor von 0.1 % auf die Länge aufgeschlagen. Eine 10-km-Straßenstrecke ist somit nicht haargenau 10.000 m lang, sondern misst 10.010 m, ein Marathon analog 42 m länger. Man läuft also mindestens 10 km oder 42.195 m bei den genannten Beispielen. Das verwendete Fahrrad wurde vorher und nachher einem Eichtest unterzogen.

GPS-Uhren sind aus dem heutigen Laufsport nicht mehr wegzudenken.

Beim gängigen GPS (Global Positioning System) wird die Strecke über Satellitensignale ermittelt. Hierbei ist es entscheidend, wie viele Satelliten, die in hohen Bahnen die Erde umkreisen, vom Gerät empfangen werden. Für eine exakte Positionsermittlung sollten mindestens vier Satelliten aus unterschiedlichen Himmelsrichtungen empfangbar sein. Der Standort ergibt sich aus dem Mittelpunkt der empfangenen Signale. Die Abweichung einer Standortbestimmung liegt bei 5-15 m. Große Ungenauigkeiten ergeben sich durch ungünstige Konstellationen wie Abschottungen durch Bäume und Häuserschluchten. Auch können Satelliten bei militärischer Nutzung einfach abgeschaltet werden. Bewölkung und Niederschlag beeinträchtigen den Empfang weniger. Signale werden von den Uhren auch nicht permanent empfangen. Mehr dazu im Praxistest.

## STARK ABWEICHENDE ERGEBNISSE.

Bereits beim ersten Testlauf im Hammer Park zeigten sich stark abweichende Ergebnisse. Der Messpunkt auf der Innenbahn liegt 30 cm neben der Umrandung. Somit „läuft“ auch eine Uhr am rechten Arm um etwa 1,5 Meter pro Runde mehr als die am linken. Der bekannte Lauftrainer Gerd Seemann, Entdecker und Trainer des deutschen Marathon-Rekordhalters Arne Gabius, lief deshalb immer mit leichtem Kontakt zur Bahnumrandung, „aber mit dem rechten Fuß“ wie er gerne konstatiert. Auf der Laufbahn der Bundeswehr begegneten wir einem anderen Phänomen. Die aufgezeichnete Computergrafik zeigte uns in der Auswertung, dass der Läufer angeblich in einer Runde die Bahn verlassen hat, vorstellbar elegant über einen 1,80 m hohen Zahn hüpfte, parallel zur Bahn auf dem Parkweg lief, um dann nicht weniger spektakulär wieder über den Zaun zu springen und die Bahnrundung wieder galant aufzunehmen. Natürlich ergibt diese „Messung“ eine längere Strecke.

Ähnliches begegnete uns aber auch im Bürokomplex der City-Nord. Hier wurden in einer 90°-Kurve die Positionen durch die letzten GPS-Signale bestimmt. Bedingt dadurch liefen wir, deutlich sichtbar später in der Grafik der Strecke, angeblich quer durch ein gewaltiges Bürogebäude. Natürlich führt das in der Messung auch zu einer geringeren Distanzauswertung.

Interessante Messergebnisse zeigten sich auch am 8. August 2019. Die Strecke durch den Stadtteil Marienthal im Bezirk Wandsbek zum Bundeswehrgelände am Holstenhofweg liefen die Tester auch wieder zurück. Wohlgermerkt dieselbe Strecke (nicht die gleiche!). Selbst hier ergaben sich bei jeder Uhr, auch individuell verglichen, Differenzen zum Hinweg.



Mess-Spezialist und Vorsitzender Breitensport im HLV Wolfgang Timm geht an die Arbeit. Fotos (2): Bansemer

**Keine Uhr erreichte im Test auch nur einmal die durch den „Jones-Counter“ offiziell gemessene Strecke. Auch auf den Bahnen ergaben sich unterschiedliche Gesamtstrecken.**

Niemand ist in der Lage, die Ideallinie zu laufen. „Die Ideallinie“, so Dr. Klaus Goldammer, letzter DDR-Marathonmeister und fünfmaliger Senioren-Weltmeister, „erreicht halt nur ein Laserstrahl.“ Er muß es wissen, befasst er sich seit vielen Jahren auch intensiv mit Satellitenfunkempfang. Im Wettkampf läuft der Athlet auch mal quer über die Straße, um eine Versorgungsstelle zu erreichen, überholt im Bogen eine Gruppe oder wechselt die Bahn. Der ästhetisch ambitionierte Läufer sucht geradezu Bäume, Wald und Parks zum Training mit Hochgenuß. All das führt aber in den Entfernungangaben zu Ungenauigkeiten.

Als Resümee ergibt sich, dass eine exakte Vermessung mit einer GPS-Uhr nicht möglich ist. Dieses Ergebnis ist auch vollkommen unabhängig vom Hersteller. Jetzt muß der enttäuschte Läufer aber seine Uhr nicht gleich auf den Müll werfen. Für den Alltag und zur Dokumentation von Trainingsumfängen und Belastungssteuerungen ist eine GPS-Uhr ideal. Bei den Wettkämpfen sollte man aber doch den amtlich vermessenen und freigegebenen Strecken vertrauen. Sie sind ohnehin das Maß aller Dinge bei der Einschätzung der erzielten Zeit.



DLV-Streckenvermesser Wolfgang Timm beim Spiridon-Test mit Jahnkampfbahn und Planetarium im Hintergrund.



Leonardo da Vinci:

## 500 Jahre altes Streckenmessgerät

Er bescherte uns das vielleicht berühmteste Gemälde der Welt, die „Mona Lisa“ und „Das letzte Abendmahl“. Er war als Maler, Anatom, Naturwissenschaftler, Ingenieur, Erfinder an der Spitze seiner Zeit und konnte selbst als Architekt, Bildhauer und Musiker überzeugen. Seine Vielseitigkeit und die überragende Begabung auf all diesen Gebieten machten ihn zum Inbegriff des Universalgenies. Leonardo da Vinci ging in seiner Rolle auf als aufmerksamer Beobachter der Natur. Natürliche Phänomene erforschte er sehr genau und nahm dabei unterschiedliche Perspektiven ein. Wie seine Skizzenbücher zeigen, interessierte er sich für mechanische Prinzipien ebenso wie für Anatomiestudien und Ornamente. Aber wie kommt nun Leonardo aus Vinci, der vor etwa 500 Jahren lebte, in ein Laufmagazin der Neuzeit?

Im beschaulichen Städtchen Stade gibt es ein Museum, den „Schwedenspeicher“. Eines der kürzlich dort ausgestellten Objekte erregte die große Aufmerksamkeit von Wolfgang Timm, zertifizierter Vermesser von Laufstrecken in Hamburg. Studenten der Fachhochschule Bielefeld bauten ein Gerät exakt nach Plänen von da Vinci. Dabei handelt es sich, man ahnt es schon, um ein Gerät zur Vermessung von Distanzen. „Mein Erstaunen war groß als das Ob-

jekt der Neugier plötzlich vor mir stand,“ so Timm, „einer Schubkarre ähnlich, mit einer erstaunlich modernen Mechanik, Laufrad, Zahnräder, Mitnehmer, Übersetzung und einem unfassbar einfachen Zählwerk“. Das Rad hat 10 Speichen und misst ca. 60 cm im Durchmesser. Das Zahnrad hat 24 Zähne und wird durch einen Mitnehmer auf der Achse des Vorderrades vertikal bewegt. Darüber befindet sich ein horizontal montiertes Zahnrad mit 8 Zähnen, welches durch das vertikale Zahnrad bewegt wird und sich jeweils nach 44 m bzw. um einen Zahn weiterbewegt. In diesen 8 Zähnen sind Bohrungen angebracht, in denen kleine Steine liegen. Nach jeweils 44 m fällt ein Stein in einen kleinen Sam-

## Die Lauf-Tests mit GPS-Uhren

06.08.2019, 12 Uhr, Wetter: Sonne  
400 m-Bahn im Hammer Park  
5000 m Ergebnisse:  
Apple Series 4: 5320 m, FitBit Versa: 5120 m  
Garmin F610: 5190 m, Garmin F35: 5150 m  
Garmin F45: 5140 m, Polar Vantage M: 5320 m  
Suunto 5: 5260 m

07.08.2019, 10 Uhr, Lauf im Dauerregen  
Eichgerät: 4113,11 m, Apple: 4170 m  
FitBit Versa: 4480 m, Forerunner 610: 4000 m  
Forerunner 45: 4010 m, Polar Vantage M: 4660 m  
Suunto 5: 4100 m

City Nord, 11 Uhr, Bedeckt, regnerisch  
Eichgerät: 1803,62 m, Apple: 1790 m  
FitBit Versa: 2070 m, Forerunner 610: 1850 m  
Forerunner 45: 1650 m, Polar Vantage M: 1740 m  
Suunto 5: 1700 m

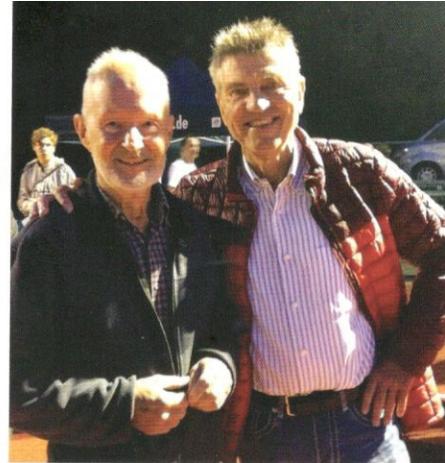
07.08.2019, 22 Uhr, Lauf im Marienthal  
Forerunner 45: 1,54 km, Polar: 1,57 km

08.08.2019, 10 Uhr  
Durch Marienthal zum Bundeswehr-Stadion  
Forerunner 610: 2470 m, Forerunner 45: 2560 m  
Polar Vantage M: 2540 m, Suunto 5: 2600 m

5.000 m Bahn, Crescendo-Lauf  
(ca. 6:00-5:30-5:00-4:30-4:00 min)  
Forerunner 610: 5130 m, Forerunner 45: 5050 m  
Polar Vantage M: 5090 m, Suunto 5: 5130 m

Lauf zurück im Regen  
Forerunner 610: 2400 m, Forerunner 45: 2440 m  
Polar Vantage M: 2310 m, Suunto 5: 2440 m

08.08.2019, 16 Uhr  
Sonne, Regen, Runde im Wandsbeker Gehölz  
Eichgerät: 3305,29 m, Fitbit Versa: 3270 m  
Forerunner 610: 3210 m, Forerunner 45: 3260 m  
Polar Vantage M: 3150 m, Rad-Tacho: 3480 m,  
Runtastic: 3230 m, Suunto 5: 3280 m



Expertengespräch auf der Laufbahn zwischen Gabius-Trainer Gerd Seemann und dem Autor Boris Bansemer

melkasten, rechts der Gabel. Leonardo konnte also, ohne nachzuladen, 352 m am Stück vermessen.

Wolfgang Timm fand verblüffende Ähnlichkeiten mit dem Jones-Counter, dem Gerät, mit dem wir in der Moderne Strecken einmessen. Hier werden ebenfalls Zahnräder benutzt und statt Steinen misst der Counter über ein Zählwerk, angebracht an der Achse des Vorderrades, die Umdrehungen. Die gesammelten Werte werden über eine Vor- und Nacheichung verifiziert.

Leonardo da Vinci konzipierte dieses Gerät sehr wahrscheinlich zur Stadtplanerstellung und nahm somit bereits vor 500 Jahren exakte Streckenvermessungen vor. Exakte Streckenvermessungen? Dafür haben wir heute doch GPS-Uhren! Naja, siehe nebenstehenden Test.

Boris Bansemer

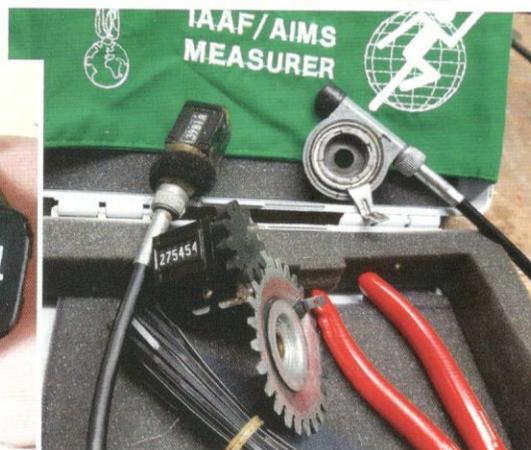
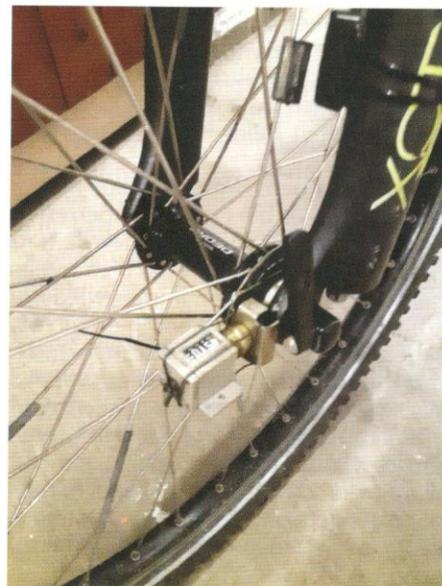


Foto oben: Der Jones-Counter mit Zählwerk am kalibriertem Rad sticht die elektronische GPS-Messung über Satelliten aus. Foto unten: mit dieser Gerätschaft kann der Jones-Counter an ein kalibriertes (geeichtes) Rad angeschlossen werden, das zur Streckenvermessung von IAAF/AIMS-Rennen einzig anerkannt ist. Fotos: Bansemer