
Wettkampfanalytische Untersuchung der Sprintleistungsfähigkeit bei Nachwuchssprinterinnen und -sprintern bei den U23-Europameisterschaften 2005 in Erfurt

Rolf Graubner

Universität Halle-Wittenberg
Institut für Sportwissenschaft

1 Problemdarstellung

Der Erfolg im Spitzensport wird maßgeblich durch das Ausschöpfen aller zur Verfügung stehenden Leistungsreserven bestimmt. In der Sportart Leichtathletik stellen dabei eine wissenschaftlich fundierte Leistungsdiagnostik während der Trainingsphasen und systematisch durchgeführte Wettkampfanalysen unabdingbare Maßnahmen dar, die Trainern und Athleten prozessbegleitend und möglichst kontinuierlich unterstützende Informationen für die erfolgreiche Bewältigung der leistungssportlichen Aufgabenstellung zukommen lassen. In diesen Rahmen ist auch das hier vorgestellte universitäre Betreuungsprojekt einzuordnen.

In den leichtathletischen Sprintdisziplinen spielt dabei die fähigkeitsbezogene Analyse der erzielten Laufzeiten eine dominierende Rolle, um insbesondere Rückschlüsse auf den Erfolg des angewandten Trainingskonzeptes ziehen zu können. Bei den U23-Europameisterschaften ergab sich weiterhin der Aspekt, dass der Leistungsstand der nationalen Starter im Vergleich zur europäischen Leistungsspitze in dieser Altersklasse analysiert und somit für die Entwicklung der Perspektivkader für die Olympischen Spiele 2008 in Peking einbezogen werden kann. Eine besondere Herausforderung organisatorischer Art ist dabei in der Notwendigkeit zu sehen, alle Sprintdisziplinen im Rahmen eines dicht gedrängten Wettkampfprogramms in ähnlicher Weise analytisch bearbeiten zu wollen.

Darüber hinaus lassen sich im Rahmen einer Wettkampfanalytik kurzfristig wichtige Daten gewinnen, die bei Wettkampfmodi mit mehreren Runden den Athletinnen und Athleten Information über die Hauptgegnerschaft geben, um diese dann z. B. für die eigene Endlaufgestaltung einsetzen zu können. Das trifft insbesondere auf die Staffelwettbewerbe über 4x100m zu, wo die Analyse der eigenen Staffelleistung und der Leistung der Hauptgegner im Rahmen der Vorläufe Einfluss nehmen kann auf die Staffelaufstellung im Endlauf.

2 Untersuchungsmethodik

Im Rahmen der Wettkampfanalytik aller Sprint- und Hürdendisziplinen kam als langjährig bewährte Untersuchungsmethode die Videoteilzeitmessung (Heß, 1988) zum Einsatz. Dabei werden zweckorientierte Videoaufnahmen gemacht, in die eine durch das Wettkampfzeitmesssystem synchronisierte Zeit eingespielt wird, welche im weiteren die Grundlage für das Auswertungsverfahren darstellt. Mittlerweile sind modernere Messverfahren zur kontinuierlichen Geschwindigkeitsmessung (die an sich wünschenswert wäre) auf der Basis von Laserdistanzmessung (z. B. LAVEG/Jenoptik AG) verfügbar, jedoch bisher im Sprintbereich nur in Einzelfällen zur Anwendung gelangt, da aus technisch-organisatorischer Sicht erhebliche Nachteile bestehen: hoher personeller und materieller Aufwand (für jeden Sportler ist ein eigenes Messsystem mit geübtem Bediener erforderlich), weshalb die Analyse gesamter Laufbesetzungen praktisch fast unmöglich ist. Zum anderen eignen sich solche Systeme nur zur Analyse geradliniger Bewegungen (Läufe).

Um alle Sprint- und Hürdendisziplinen in die vorliegende Analyse einbeziehen zu können, war es notwendig, insgesamt 7 statische (vgl. Abb. 1) und 2 schwenkbare (vgl. Abb. 2) Videokameras einzusetzen, die dann entsprechend der aktuellen Laufdisziplin seriell oder alternierend per Umschalter in die Aufnahme einbezogen worden sind. Die Auswahl der Messintervalle bzw. der Kamerastandpunkte erfolgte anhand leistungsstruktureller Bezüge in den einzelnen Sprint- und Hürdendisziplinen auf der Basis von langjährig angewendeten und praxisrelevanten Verfahrensweisen.

Im Einzelnen wurden folgende Analysen durchgeführt:

- *Flachsprintdisziplinen:* Teilzeitanalysen mit gleichartigem Intervallraster
 - 100m-Lauf: 20/40/60/80/100m
Analyse der Gestaltung von Schrittlängen und Schrittfrequenz
 - 200m-Lauf: 50/100/150/200m
 - 400m-Lauf: 100/200/300/400m
- *Hürdendisziplinen:* Teilzeitanalysen auf der Basis der Hürdenintervalle
- *Staffeldisziplinen:* Teilzeitanalyse der vier Laufabschnitte, der Laufdynamik während der Stabwechsel, des Ablaufverhaltens der stabübernehmenden Läuferinnen und Läufer sowie qualitative Kennzeichnung der Stabwechseltechnik



Abb. 1: Messstelle „150m“ beim 200m-Lauf (Endlauf Männer)



Abb. 2: Bestimmung von Teilzeiten im 400m-Hürdenlauf (Endlauf Männer, 7. Hürde)

3 Ergebnisdarstellung

Eine Gesamtübersicht der insgesamt im Rahmen dieses Projektes durchgeführten Analysen, aufgeschlüsselt nach Geschlecht und Disziplin, ist in Tabelle 1 dargestellt.

Tab. 1: Gesamtübersicht der durchgeführten Analysen

Disziplin	Frauen			Männer			Einzelanalysen gesamt
	Läufe	Analysen		Läufe	Analysen		
		Int.	DLV		Int.	DLV	
100m	4	27	4	3	21	6	58
200m	3	18	-	4	21	4	43
4x100m	1	1	1	1	3	1	6
400m	4	26	-	7	34	2	62
4x400m	1	3	1	3	3	2	9
100/110m H	4	10	4	4	17	3	34
400m H	3	14	-	4	14	1	29
7-Kampf	6	13	4				17
10-Kampf				9	29	6	35
gesamt	26	112	14	35	142	25	
		126			167		293

Die Aufbereitung der Ergebnisse erfolgte in Form von disziplinspezifisch eingerichteten Excel-Tabellen.

Tab. 2: Teilzeitanalyse 100m/Männer

	t _{20m}	t _{40m}	t _{60m}	t _{80m}	t _{100m}	t ₂₀₋₄₀	T ₄₀₋₆₀	t ₆₀₋₈₀	t ₈₀₋₁₀₀	t _{30m}	t ₃₀₋₆₀
EL	3,03	4,92	6,71	8,49	10,32	1,89	1,79	1,78	1,83	4,00	2,71
VL 1	3,05	4,98	6,80	8,63	10,52	1,93	1,82	1,83	1,89	4,04	2,76

Die Analysen der Hürdenläufe wurden darüber hinaus durch grafische Darstellungen ergänzt, um so die Geschwindigkeitsdynamik während des Laufes anschaulich darstellen zu können. Das schloss gleichermaßen interindividuelle (Sieger/DLV-Starter) und intra-individuelle (Vorlauf/VL, Endlauf/EL) Vergleiche ein.

4 Ergebnisdiskussion

Aus Tabelle 1 lässt sich ersehen, dass die Anzahl der analysierten Läufe in den einzelnen Disziplinen sehr unterschiedlich hoch war. Ursächlich ist das damit zu begründen, dass die Teilnehmerfelder in einigen Disziplinen relativ klein ausfielen, weshalb im Rahmen der Wettkämpfe nur zwei Runden (Vorläufe/Endlauf) zur Austragung kamen (Ausnahme 400m Männer). Die Anzahl der deutschen Starterinnen und Starter war durch den Wettkampfmodus auf zwei je Disziplin beschränkt. Leider wurde das Startrecht bei den Frauen in drei Disziplinen nicht wahrgenommen, da in der Qualifikation für die U23-Europameisterschaft keine konkurrenzfähigen Leistungen gezeigt worden waren. Diese Tatsache war umso bemerkenswerter, da in Folge davon nur in der Disziplin 400m Frauen ein hohes, internationales Niveau besitzendes Wettkampfergebnis zu Stande kam.

In den anderen Disziplinen mit deutscher Beteiligung zeigte sich, dass die Athletinnen und Athleten im Wesentlichen das erforderliche Leistungsniveau besaßen, um im Kampf um die Medaillenvergabe mit eingreifen zu können. Diese Aussage lässt sich adäquat vom Ergebnis der Wettkampfleistungen auf die analysierten Teilleistungen in den einzelnen Disziplinen übertragen. Exemplarisch kann festgestellt werden, dass in den Kurzsprintdisziplinen bei den deutschen Athletinnen und Athleten insgesamt Schwächen im Beschleunigungsbereich festgestellt werden konnten, während aber die griechische Siegerin des 100m Finales ein gleichwertiges, in Teilen sogar höheres Leistungsniveau als die Europameisterin der EM von München 2002 zeigte.

5 Literaturverzeichnis

- Graubner, R. & Ringel, K. (2002). *Ergebnisse der Wettkampfanalyse der Sprint- und Hürdendisziplinen bei den Leichtathletik-Europameisterschaften 2002 in München*. Unveröffentlichtes Material, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg.
- Hess, W.-D. (1988). Leistungsstrukturelle Aspekte der Geschwindigkeitsdynamik im leichtathletischen Sprint. *Theorie und Praxis Leistungssport*, 26 (7), 57-68.
- Letzelter, M. & Letzelter, St. (2002). Wettkampfdiagnostik im Sprint. *Leichtathletiktraining*, 13 (9), 12-17.

