Einfache Analyse des "Wiesenwurfes" von Hans- Ruedi Hebeisen.

Das Video einer digitalen Kamera mit 15 Bildern pro Sekunde wurde analysiert

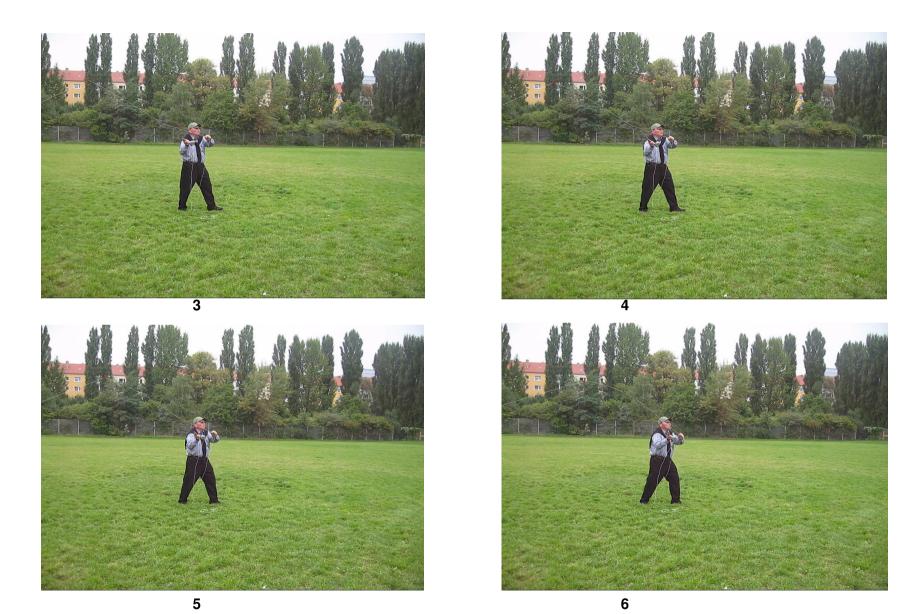
Gerät: 7 Fuss HRH smuggler von Orvis mit passender Schnur WF 5 F

Bilder des Wurfes

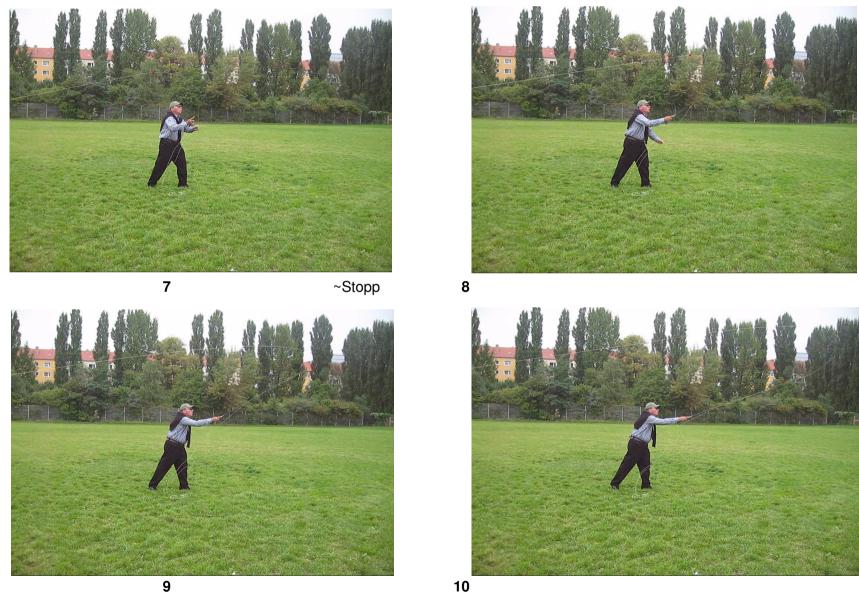




1



Seite 2 von 8



Seite 3 von 8

Zusammenfassung der Position der Rutenspitze aus den Bildern 1 bis 10



Tabelle des Wurfes

Punkt Nr.	Abstand	delta	Arbeitsweg	Beschleunigung	Bemerkung
1		0	0	null	
	1,5			zunehmend	
2		1	1,5	zunehmend	
	2,5			zunehmend	
3		1,5	4	zunehmend	
	4			zunehmend	
4		3	8	zunehmend	
	7			zunehmend	
5		6,5	15	zunehmend	
	13,5			zunehmend	
6		29,5	28,5	zunehmend	
	43			zunehmend	
7		8	71,5	konstant	
	51			konstant	~Beginn des Stopps
8		8	122,5	konstant	
	59			abnehmend	
9		-54	181,5	abnehmend	
	5			abnehmend	
10		-4	186,5	abnehmend	
	1			abnehmend	
11		0	187,5	null	

Erklärungen zu den Spalten der vorstehenden Tabelle

Die Einzelbilder sind mit einem Abstand von 1/15 Sekunden aufgenommen worden. Die auf den Einzelbildern 1 bis 10 zu erkennende Positionen der Rutespitze wurde markiert, auf einem Bild zusammengefasst und auf diesem mit einfachen Mitteln vermessen.

Die Spalte 2 "Abstand" ist das Messergebnis, alle weiteren Spalten ergeben sich aus den Differenzen. Im Einzelnen:

a) eingegebene Werte

"Punkt Nr.": die von links nach rechts durchnummerierte Position der Rutenspitze.

"Abstand": der mit einem Lineal abgegriffen horizontale Abstand der Position des Punktes / der Rutenspitze von Einzelbild zu Einzelbild. Der Abstand entspricht der Geschwindigkeit der Rutenspitze. Die Einzelbilder liegen zeitlich 1/15 Sekunde auseinander.

b) Differenzen und Summen aus den eingegebenen Werten

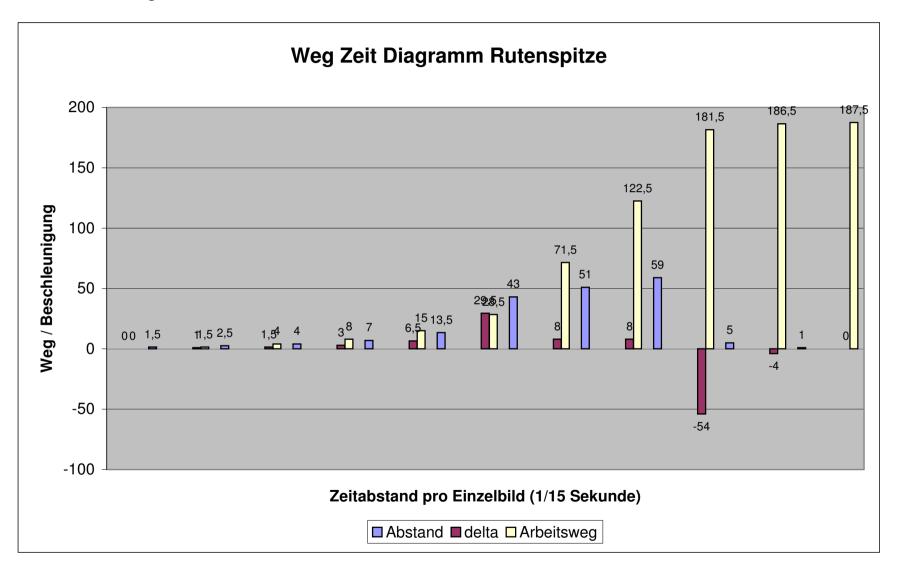
"delta": Differenz des Abstandes der Punktes / der Position der Rutenspitze. Dieser entspricht der Änderung der Geschwindigkeit, also der Beschleunigung des Punktes. Bei einem negativen Differenzwert, der gleichbedeutend für eine negative Beschleunigung steht, bremst die Rutenspitze ab.

"Arbeitsweg": Summe der Punktabstände bis zur Punkt Nr. des Einzelbildes. Diese entspricht dem insgesamt zurückgelegten Weg der Rutenspitze.

"Beschleunigung": Feststellungen zum Wert "delta", welcher der Beschleunigung des Punktes / der Rutenspitze entspricht. Ändert sich "delta" von Punkt zu Punkt, ist die Beschleunigung der Rutenspitze und damit auch die der Schnur nicht konstant.

"Bemerkungen": weitere Feststellungen

Grafische Darstellung der Tebellenwerte



Feststellungen aus der Analyse

Für dem Wurf ("Wiesenwurf") von H.R. Hebeisen mit einer langer Schnur ohne Berücksichtigung der aus Leerwürfen entstehenden Eigendynamik ist bei der Betrachtung des Weges der Rutenspitze folgendes festzustellen:

- a) Der Stopp beginnt ab einen Zeitpunkt, der irgendwo zwischen den Bildern 7 und 8 liegt. Die Rutenhand ändert ihre Positon so gut wie nicht mehr, leistet keine Arbeit mehr am Wurf und die Ladung der Rute beginnt abzunehmen.
- b) Zu Beginn des Stopps hat die Rutenspitze in etwa die Hälfte (ca. 50 %) des Arbeitsweges zurückgelegt. Innerhalb des verbleibenden Arbeitsweges der Rutenspitze beginnt sich die Rute zu entladen bzw. zurückzustellen. Da sich der Stopp über einen langen Arbeitsweg hin bis zur Ruheposition der Rutenspitze ereignet, kann von einem "Prozess des Stoppens" besprochen werden.
- c) Die Bilder zeigen eine Biegung, die bis zum Beginn des Stopps bzw. der Rückstellung / Entladung zunimmt.
- d) Der Zug der Schnurhand setzt ab einem Zeitpunktpunkt ein, der zwischen den Bildern 7 und 8 liegt. Der Prozess des Stoppens beginnt in etwa zur selben Zeit.
- e) Die Rutenspitze durchläuft in den Bildern 7 und 8, wenn der Prozess des Stoppens begonnen hat und sich die Rutenspitze beginnt zurückzustellen bzw. zu entladen eine konstanten Beschleunigung (entspricht "delta"). Außerhalb dieses Bereichs ist die Beschleunigung <u>nicht</u> konstant!