

Freier Fall



M - 142

"Kartoffelversuch"

Mechanik

Folie Dia Film Video PC-Programm Sonstiges Anz. Blätter: 1 Datum: 13.10.98

Karte nur zur Benutzung in den Räumen der Universität Ulm, Vorlesungssammlung Physik Bearbeiter: *Brackenhofer G.*

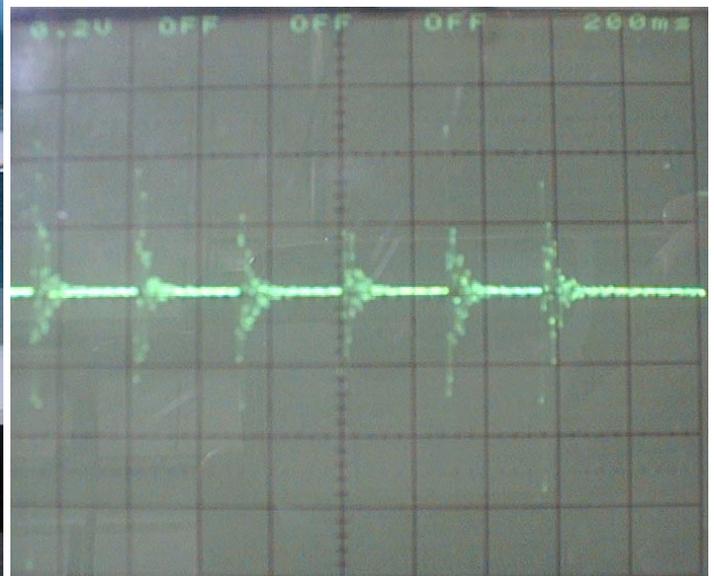
Stichworte: Fallversuch mit 6 Kugeln von Hörsaaldecke; Kartoffelversuch: Fallversuch von der Hörsaaldecke; freier Fall: "Kartoffelversuch"

Zweck: Je 6 Kugeln sind auf zwei Schnüre aufgereiht. Bei einer Schnur in äquidistantem Abstand und bei der anderen in quadratischem Abstand. Die Schnüre werden an der Hörsaaldecke aufgehängt und dann fallen gelassen. Im ersten Fall werden die Zeitintervalle zwischen dem Aufprall zweier Kugeln immer kürzer, während im zweiten Fall dieses Zeitintervall konstant bleibt.

Zubehör:

- 6 Plastikugeln auf Schnur in quadratischem Abstand {26-4}
- 6 Plastikugeln auf Schnur in linearem Abstand {26-4}
- Pappschachtel und Blech zum Auffangen der Kugeln {auf 26}
- Mikrofon mit Ständer und Kabel {76A-4}
- Digital-Oszilloskop {63}

Bild:



Aufbau:

Einstellungen am Oszilloskop:

horizontal: 0,2 s/Div, Rollmodus

vertikal: 100 mV/Div

Schnur an der Hörsaaldecke so halten, daß der graue Plastikbobbler gerade das schräge Blech berührt. Das schräge Blech dient dazu, daß man die Kugeln hört und daß sie nur einmal aufprallen. Mit dem Mikrofon werden Aufprallgeräusche auf dem Oszilloskop aufgezeichnet.

Vorsicht vor Schnursalat !!!

Kugel Nr.	lineare Abstände $\Delta t_I = 0,45 \text{ s}$		quadratische Abstände $\Delta s_I = 0,20 \text{ m}$	
	Fallstrecke	Fallzeit	Fallzeit	Fallstrecke
1	$1 \cdot \Delta s_I = 1,00 \text{ m}$	$\sqrt{1} \cdot \Delta t_I = 0,45 \text{ s}$	$1 \cdot \Delta t_I = 0,2 \text{ s}$	$1^2 \cdot \Delta s_I = 0,20 \text{ m}$
2	$2 \cdot \Delta s_I = 2,00 \text{ m}$	$\sqrt{2} \cdot \Delta t_I = 0,64 \text{ s}$	$2 \cdot \Delta t_I = 0,4 \text{ s}$	$2^2 \cdot \Delta s_I = 0,80 \text{ m}$
3	$3 \cdot \Delta s_I = 3,00 \text{ m}$	$\sqrt{3} \cdot \Delta t_I = 0,78 \text{ s}$	$3 \cdot \Delta t_I = 0,6 \text{ s}$	$3^2 \cdot \Delta s_I = 1,80 \text{ m}$
4	$4 \cdot \Delta s_I = 4,00 \text{ m}$	$\sqrt{4} \cdot \Delta t_I = 0,90 \text{ s}$	$4 \cdot \Delta t_I = 0,8 \text{ s}$	$4^2 \cdot \Delta s_I = 3,20 \text{ m}$
5	$5 \cdot \Delta s_I = 5,00 \text{ m}$	$\sqrt{5} \cdot \Delta t_I = 1,01 \text{ s}$	$5 \cdot \Delta t_I = 1,0 \text{ s}$	$5^2 \cdot \Delta s_I = 5,00 \text{ m}$
6	$6 \cdot \Delta s_I = 6,00 \text{ m}$	$\sqrt{6} \cdot \Delta t_I = 1,11 \text{ s}$	$6 \cdot \Delta t_I = 1,2 \text{ s}$	$6^2 \cdot \Delta s_I = 7,20 \text{ m}$

Durchführung:

Am Oszilloskop Rollmodus einstellen, Kugeln fallen lassen und die Anzeige des Oszilloskops rechtzeitig mit der HOLD-Taste stoppen.

Hinweis:

Kugeln und Schnüre vorsichtig herausnehmen und nach dem Versuch wieder auf die Haspeln wickeln.