

Bewegungen

Gleichförmige Bewegung

Zusammenhang zwischen Weg, Zeit und Geschwindigkeit

Rollenfahrbahn und Elektronische Stoppuhr

Versuchsziele

1. Messung der Zeit t , die ein Körper braucht, um einen bestimmten Weg s zurückzulegen
2. Berechnen der Geschwindigkeit des Körpers

Aufbau



- Fahrbahn horizontal ausrichten.
- Länge der Angelschnur so wählen, dass Teller mit Schlitzgewichten 10 cm über dem Fußboden hängt.
- Damit die Angelschnur die Bewegung des Wagens so wenig wie möglich behindert, Schnur unter dem Wagen hindurch ziehen und am hinterem Ende von diesem befestigen.
- Einen Haltebügel am hinterem Ende der Fahrbahn und einen am Ende des Wagens aufstecken, um den Wagen mit einer Fadenschleife in Start-Position halten zu können

Geräte

1 Fahrbahn 1,5 m.....	337 130
1 Fahrbahnwagen.....	337 110
1 Halter für Kombispeichenrad.....	337 463
1 Kombi-Speichenrad.....	337 464
2 Kombi-Lichtschranken.....	337 462
1 Teller für Schlitzgewichte 10 g, klein.....	315 410
2 Schlitzgewichte 10 g, rot.....	315 416
1 Haltebügel, steckbar, Satz 5.....	314 04ET5
1 Elektronische Stoppuhr P.....	313 033
2 Verbindungskabel 1,50 m, 6-polig.....	501 16
1 Angelschnur, Satz 2.....	309 48ET2

Durchführung

- Startpunkt mit der am Wagen angebrachten Unterbrecherfahne markieren.
- Lichtschranke 1 in 20 cm hinter dem Startpunkt des Wagens positionieren.
- Lichtschranke 2 in 20 cm Entfernung zu Lichtschranke 1 anbringen.
- Wagen durch Aushängen der Fadenschleife am Haltebügel in Bewegung setzen.
- Gemessene Zeit für die Bewegung zwischen beiden Lichtschranken ablesen und in die Messwerttabelle eintragen.

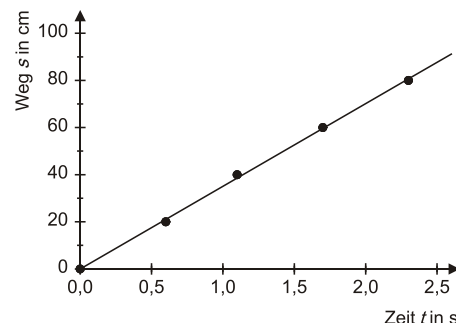
- Lichtschranke 2 jeweils in Abständen von 40 cm, 60 cm und 80 cm von Lichtschranke 1 positionieren.
- Messvorgang für jeden Abstand wiederholen.
- Geschwindigkeit des Wagens aus Weg und Zeit berechnen.

Messbeispiel

Weg s in cm	Zeit t in s	Geschwindigkeit v in m/s
20	0,56	35,7
40	1,11	36,0
60	1,68	35,7
80	2,26	35,4

Auswertung

1. Bei der gleichförmigen Bewegung sind Weg und Zeit zueinander proportional: $s \sim t$.



2. Die Geschwindigkeit eines sich gleichförmig bewegenden Körpers kann aus dem zurückgelegten Weg und der dafür benötigten Zeit berechnet werden: $v = \frac{s}{t}$. Führt ein Körper eine gleichförmige Bewegung aus, ist seine Geschwindigkeit zu jeder Zeit gleich groß.