

Bewegungen

Gleichmäßig beschleunigte Bewegung

Zusammenhang zwischen Weg und Zeit

Rollenfahrbahn und Elektronische Stoppuhr

Versuchsziele

1. Messung der Zeit t , die ein Körper benötigt, um einen Weg s zurückzulegen
2. Darstellung des Zusammenhangs zwischen Weg und Zeit in einem s - t -Diagramm

Aufbau



Geräte

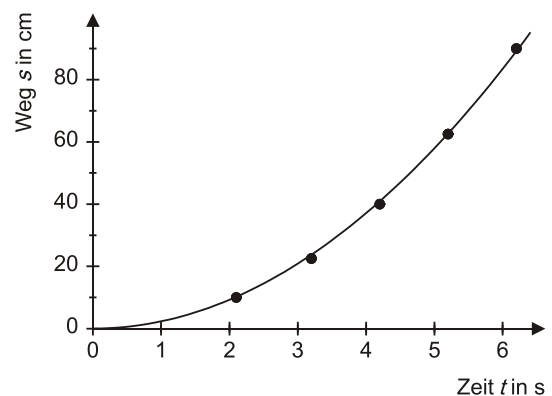
1 Fahrbahn 1,5 m.....	337 130
1 Fahrbahnwagen.....	337 110
1 Zusatzmassen, Paar.....	337 114
1 Haltemagnet für Fahrbahn.....	683 41
1 Halter für Kombispeichenrad.....	337 463
1 Kombi-Speichenrad.....	337 464
1 Kombi-Lichtschanke.....	337 462
1 Teller für Schlitzgewichte 10 g, klein.....	315 410
2 Schlitzgewichte 10 g, rot.....	315 416
1 Elektronische Stoppuhr.....	313 033
1 Experimentierkabel 19 A, 50 cm, schwarz, Paar.....	501 451
1 Verbindungskabel 1,50 m, 6-polig.....	501 16
1 Angelschnur, Satz 2.....	309 48ET2

Messbeispiel

Weg s in cm	Weg s in cm	*Zeit t in s	Zeit t in s
10	$1^2 \cdot 10$	2,1	1 · 2,1
22,5	$1,5^2 \cdot 10$	3,2	1,5 · 2,1
40	$2^2 \cdot 10$	4,2	2 · 2,1
62,5	$2,5^2 \cdot 10$	5,2	2,5 · 2,1
90	$3^2 \cdot 10$	6,2	3 · 2,1

* Zeit t : gerundeter Mittelwert aus drei Messwerten

Auswertung

Bei der gleichmäßig beschleunigten Bewegung nehmen die Wege quadratisch mit den Zeiten zu. Es gilt: $s \sim t^2$.

Durchführung

- Fahrbahn horizontal ausrichten.
- Spannung am Haltemagnet so einstellen, dass Wagen gerade noch gehalten wird.
- Startpunkt mit der am Wagen beweglich angebrachten Unterbrecherfahne festlegen und am Maßstab der Fahrbahn ablesen.
- Lichtschanke in 10 cm Entfernung vom Startpunkt positionieren.
- Bewegungsvorgang durch Betätigen der Taste START-/STOP an der Stoppuhr auslösen.
- Lichtschankendurchgang der Unterbrecherfahne abwarten und Zeit an der Stoppuhr ablesen.
- Mit der Taste RESET Stoppuhr auf Null zurücksetzen.
- Lichtschanke jeweils in 22,5 cm, 40 cm, 62,5 cm und 90 cm Entfernung vom Startpunkt positionieren.
- Messvorgang für jede Entfernung wiederholen.

Bewegungen

Gleichmäßig beschleunigte Bewegung

Zusammenhang zwischen Weg und Zeit

Rollenfahrbahn und Elektronische Stoppuhr

Die Messwerte können genutzt werden, um die Durchschnittsgeschwindigkeit \bar{v} zu berechnen: $\bar{v} = \frac{s}{t}$.