

Bewegungen  
Freier FallBestimmung der Fallbeschleunigung  
Prallplatte und Elektronische Stoppuhr

## Versuchsziele

1. Messung der Fallzeit  $t$  eines Körpers bei verschiedenen Fallwegen  $s$
2. Berechnen der Fallbeschleunigung  $g$

## Aufbau



- Zur Verminderung einer zu starken magnetischen Haftung der Kugel, einen Streifen Tesafilm auf die Vorderseite des Haltemagneten kleben.
- Spindel des Haltemagneten so einstellen, dass Kugel gerade noch hängen bleibt.

Damit Haltemagnet und Kontaktplatte immer exakt übereinander stehen, empfiehlt es sich ein Fadenlot zu benutzen.

Festlegen der Fallwege:

- Kugel an den Haltemagnet anhängen.
- Kontaktplatte am Stativstab bis zur Unterkante der Kugel hochschieben.
- Mit dem Filzschreiber diesen Punkt am Stativstab als Nullpunkt markieren (Oberkante der Leybold-Muffe).
- Vom Nullpunkt Strecken von 0,2 m, 0,4 m, 0,6 m, 0,8 m und 1,0 m abmessen und ebenfalls am Stativstab markieren.

## Geräte

1 Haltemagnet.....	336 21
1 Kontaktplatte, groß.....	336 23
1 Elektronische Stoppuhr.....	313 033
1 Metallmaßstab 1 m.....	311 02
1 Stativfuß V-förmig, groß.....	300 01
1 Stativstange 150 cm, 12 mm Ø.....	300 46
1 Stativstange 25 cm, 12 mm Ø.....	300 41
2 Leybold-Muffen.....	301 01
2 Experimentierkabel 32 A, 200 cm, rot.....	501 35
2 Experimentierkabel 32 A, 200 cm, schwarz.....	501 38
1 Filzschreiber schwarz, Satz 5.....	667 019ET5

## Durchführung

- Kontaktplatte 0,2 m vom Haltemagnet entfernt positionieren.
- Bewegungsvorgang mit der Taste START-/STOP an der Stoppuhr auslösen.
- Fallzeit von der Stoppuhr ablesen.
- Mit der Taste RESET Stoppuhr auf Null zurücksetzen.
- Kontaktplatte in 0,4 m, 0,6 m, 0,8 m und 1 m Entfernung vom Nullpunkt positionieren und Messvorgang jeweils für jede Entfernung wiederholen.
- Die Fallbeschleunigung  $g$  aus Quotienten  $\frac{2s}{t^2}$  berechnen.

## Messbeispiel

Weg $s$ in m	*Zeit $t$ in s	Fallbeschleunigung $g$ in $m/s^2$
0,2	0,20	10,00
0,4	0,29	9,52
0,6	0,35	9,83
0,8	0,41	9,52
1,0	0,46	9,43
		Mittelwert: 9,66

\*Zeit  $t$ : Mittelwert von drei Messwerten

## Auswertung

Der aus den Messwerten errechnete Mittelwert für die Fallbeschleunigung beträgt:  $g = 9,66 \text{ m/s}^2$ .

Der Tabellenwert beträgt:  $g = 9,81 \text{ m/s}^2$ .