

Einführungsversuch 11, telepathisch:

Bitte halten Sie sich an das im Praktikumsskript beschriebene Vorgehen, wobei Sie die unten angegebenen Meßwerte benutzen. Schicken Sie mir dann (eschmitt@kip.uni-heidelberg.de) eine Mail mit einem Dokument (Word, pdf, Latex, (Photo), etc.), in dem Sie nur die unten angeforderten Daten übermitteln, also kein Protokoll im eigentlichen Sinne. Im Betreff der Mail bitte "V11", Gruppe und Namen angeben.

1) Vergleich der Methoden zur Bestimmung der Schwingungsdauer: Meßzeit $t[s]$, jeweils 10 Werte für 3 Schwingungen

a) "Maximalauslenkung":

5.00, 5.11, 5.07, 4.95, 4.98, 5.03, 4.88, 5.04, 5.01, 4.96

b) "Nulldurchgang":

4.85, 5.20, 5.15, 4.89, 4.79, 5.02, 5.11, 4.91, 4.96, 5.18

Wählen Sie eine sinnvolle Breite der Histogrammbalken und übermitteln Sie nur Mittelwert, Standardabweichung und Fehler des Mittelwertes der Schwingdauer.

2) Messung der Federkonstanten:

Je 3 Meßwerte für jeweils 3 Schwingungen als Funktion der Masse:

$m=50[g]$ $t[s]=$ 2.71, 2.63, 2.47

$m=100[g]$ $t[s]=$ 3.27, 3.54, 3.51

$m=150[g]$ $t[s]=$ 4.16, 4.11, 4.45

$m=200[g]$ $t[s]=$ 5.15, 4.95, 4.90

$m=250[g]$ $t[s]=$ 5.58, 5.47, 5.52

Übermitteln Sie für jede Masse Mittelwert und Fehler des Mittelwertes der Periodendauer, ferner die Steigung der Geraden und die daraus ermittelte Federkonstante und deren Fehler, wobei Sie bitte angeben, wie Sie den Fehler berechnet haben (Fehlerfortpflanzungsformel).

3) Messung der Erdbeschleunigung:

Meßwerte Auslenkung als Funktion der Masse:

$m[g] = 50, x[mm] = 165$

$m[g] = 100, x[mm] = 344$

$m[g] = 150, x[mm] = 487$

$m[g] = 200, x[mm] = 663$

$m[g] = 250, x[mm] = 845$

Geben Sie die Steigung der Geraden und die daraus bestimmte Erdbeschleunigung an mit Fehler.

Zusatzchance für den Jackpot: Welche fiktive Masse für die Feder habe ich bei Konstruktion der Schwingungsdauern für Teil 2) angenommen?