

Periodendauer eines Fadenpendels

Aufgabe Untersuche experimentell die Abhängigkeit der Periodendauer von der Pendellänge l und der Masse m des Pendelkörpers.

Vorbetrachtungen

Beantworte folgende Fragen schriftlich. Die Aufgabenstellungen bitte nicht abschreiben.
 Gib an, was man unter einer Periodendauer *Schwingungsdauer* T versteht.
 Ein Pendel führt in 2 min Schwingungen aus. Bestimmen Sie die Frequenz der Schwingung in Hz.
 Beschreibe die Energieumwandlungen bei der gedämpften Schwingung für ein Fadenpendel.
 Gib an, was man unter der Amplitude versteht.

Geräte und Hilfsmittel Nenne alle verwendeten Geräte und Hilfsmittel.

Versuchsaufbau Skizziere den Versuchsaufbau.

Durchführung Baue das Experiment auf und halte die Messwerte in Tabellen fest.
 Messtabelle 1: $m = 50 \text{ g}$; Winkel immer klein wählen!!! $n = 10$

| Nr. | t1 in s | t2 in s | Mittelwert t in s | Pendellänge l in cm | T = t/n in s |
|-----|---------|---------|----------------------|------------------------|-----------------|
| 1 | | | | | |
| 2 | | | | | |
| 3 | | | | | |
| 4 | | | | | |
| 5 | | | | | |

Messtabelle 2 $l = 60 \text{ cm}$; Winkel immer klein wählen!!! $n = 10$

| Nr. | t1 in s | t2 in s | Mittelwert t in s | m in g | T = t/n in s |
|-----|---------|---------|----------------------|--------|-----------------|
| 1 | | | | | |
| 2 | | | | | |
| 3 | | | | | |

Auswertung Gib an, ob die Schwingungsdauer T von der Länge des Pendels abhängt, nutze Messtabelle 2. Begründe Deine Aussage.
 Gib an, ob die Schwingungsdauer T von der Masse des Pendelkörpers abhängt, nutze Messtabelle 2.
 Führe eine Fehlerbetrachtung durch. Nenne systematische und zufällige Fehler.