

Du benötigst:

- 1 Stativfuß
- 1 Stativstange lang
- 1 Stativstange kurz
- 1 Haken inkl. Muffe
- 1 Muffe
- 1 Faden
- 1 Wägestück à 0,05 kg
- 1 Stift und Papier
- 1 Lineal bzw. Maßstab ggf. im eigenen Stativ
- 1 Stoppuhr

Aufgabe: Führe Messungen und Berechnungen an einem Hemmungspendel durch.

Hinweise zur Versuchsdurchführung:

Baue mit Hilfe von Stativmaterial ein Fadenpendel mit einer definierten Fadenlänge zwischen $l = 70 \text{ cm}$ und $l = 90 \text{ cm}$ auf. Bringe am Stativ unter dem Aufhängepunkt des Fadenpendels eine in der Höhe verstellbare kurze Stange an. Das Pendel wird nun in die Richtung, in der die Pendellänge durch den Stange verkürzt wird, ausgelenkt und zum Schwingen freigegeben.



Plane das Experiment gemäß der folgenden Aufgabenstellung:

1.) Fertige eine Skizze der Experimentieranordnung an. Beschreibe den Schwingungsvorgang an Hand der Skizze unter Anwendung des Satzes von der Erhaltung der Energie.

2.) Bestimme experimentell für definierte Abstände vom Aufhängepunkt $s = 60 \text{ cm}$, 50 cm , 40 cm , 30 cm und 20 cm jeweils die Periodendauer T_e des Hemmungspendels. Stelle die Ergebnisse in einem $T_e - s$ - Diagramm grafisch dar.

3.) Leite die Gleichung $T_b = \frac{\pi}{\sqrt{g}} \cdot (\sqrt{l-s} + \sqrt{l})$ zur Berechnung der Periodendauer T_b

des Hemmungspendels her. Berechne T_b für Deine l - und s -Werte. Vergleiche diese theoretischen T_b -Werte mit Deinen Ergebnissen aus Teilaufgabe 2 und trage die Wertepaare $T_b - s$ ebenfalls in das Diagramm von Teilaufgabe 2 ein.

Der Vergleich bezieht sich auf die experimentell bestimmte (gemessene) Periodendauer T_e mit der nach obiger Formel berechneten Periodendauer T_b . Was stellst Du fest?