

Versuch 12 - Trägheitsmoment

PAP 1

12.12.2024

Teilnehmender Student: **Paul Saß**

Gruppe: 9

Kurs: Vormittags

Tutor/in :

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	1
1.1	Motivation	1
1.2	Messverfahren	1
1.3	Grundlagen aus der Physik	1
2	Durchführung	1
2.1	Versuchsaufbau	1
2.2	Aufgaben	1
3	Auswertung	2
3.1	Aufgabe I	2
3.2	Aufgabe II	2
4	Zusammenfassung und Diskussion	2

1. Einleitung

1.1 Motivation

1.2 Messverfahren

1.3 Grundlagen aus der Physik

2. Durchführung

2.1 Versuchsaufbau

2.2 Aufgaben

3. Auswertung

3.1 Aufgabe I

$$g = 9,83 \pm 0,13$$

Fehler:

$$\Delta g = 4\pi^2 \sqrt{\left(\frac{\Delta l}{T_0^2}\right)^2 + \left(\frac{2l}{T_0^3} \Delta T_0\right)^2} \quad (3.1)$$

3.2 Aufgabe II

$$\delta = (6,0 \pm 0,9) \cdot 10^{-3} \frac{1}{s}$$

$$\omega_0 = (3,24 \pm 0,07) \text{Hz}$$

$$m_k = (176 \pm 8) \text{g}$$

$$m_F = (0,2264 \pm 0,0004) \text{g}$$

$$\overline{A} = (5,2 \pm 0,6) \text{cm}$$

$$\varphi_0 = (0,055 \pm 0,006) \text{rad}$$

$$g = 9,832 \pm 0,012$$

$$\Delta g^2 = \left(\left(\frac{4\pi^2}{T_0^2} \left(1 + \frac{2r^2}{5l^2} + \frac{\rho_L}{\rho_K} - \frac{m_F}{6m_K} + \frac{\delta^2}{\omega_0^2} + \frac{\varphi_0^2}{8} \right) - \frac{16\pi^2 r^2}{5l^2 T_0^2} \right) \cdot \Delta l \right)^2 \quad (3.2)$$

$$+ \left(\frac{16\pi^2 l r}{5T_0^2 l^2} \cdot \Delta r \right)^2 + \left(\frac{-4\pi^2 l}{6T_0^2 m_K} \cdot \Delta m_F \right)^2 \quad (3.3)$$

$$+ \left(\frac{4\pi^2 l m_F}{6T_0^2 m_K^2} \cdot \Delta m_K \right)^2 + \left(\frac{8\pi l \delta}{T_0^2 \omega_0^2} \cdot \Delta \delta \right)^2 \quad (3.4)$$

$$+ \left(\frac{-8\pi^2 l \delta^2}{T_0^2 \omega_0^3} \right)^2 + \left(\frac{\pi^2 l \varphi_0}{T_0^2} \cdot \Delta \varphi_0 \right)^2 \quad (3.5)$$

4. Zusammenfassung und Diskussion