

Großvaters Uhr
Das Fadenpendel**Material:**

- Muttern M10, $m = 10\text{ g}$
- Faden
- Meterstab/Maßband
- Haken – Garderobe, Stativmaterial oder andere kreative Lösungen (Die Fadenlänge sollte leicht verstellbar sein)

Ziel des Versuchs:

„Bau“ eines Pendels zur Anzeige der Dauer von 1 Sekunde.

Theorie:

Früher waren Pendeluhren sehr gebräuchlich. Wir stellen das Herzstück nach.

Wenn du eine Masse, die an einem Faden nach unten hängt, aus ihrem Gleichgewicht auslenkst, wird sie von der Schwerkraft in die Lotposition zurückgezogen, pendelt weiter und zurück – bis das Pendel wegen Reibungsverlusten still steht.

Durchführungshinweise:

- a) Du kannst verschieden viele Muttern als Gewicht verwenden und die Länge des Fadens verändern, um dein Pendel zu konstruieren!
- b) Schaffst du es, ein Pendel zu konstruieren, dessen Schwingungsdauer **genau** eine Sekunde ist? **Hinweis:** Schwingungsdauer = einmal hin *und* zurück
- c) Miss die Länge des Fadens und gib an, wie viele Muttern an deinem Pendel hängen!
- d) Welche physikalischen Messgrößen spielen eine Rolle? Die Gesamtmasse (alle Muttern am Pendel) oder die Länge des Fadens – oder beides?
Verändere diese Größen im Experiment, um zu deiner Antwort zu kommen!

Messwerte:

Länge meines Fadenpendels:

Gewicht am Pendel:

Dokumentation: Welche Messgröße(n) spielen eine Rolle?**Zusatz:**

1. Zeige anhand der Formel für die Schwingungsdauer, welche Größe man um welches Vielfache verändern muss, so dass die Schwingungsdauer doppelt so lang wird!
2. Begründe, warum man alte Pendeluhren nur mit den Pendellängen 25 cm und 1 m vorfindet!