

Aufgaben: Gedämpfte Schwingung eines Pendels

Das Aluminiumpendel besteht aus Pendelstange und Pendelkörper.

Durch die Bewegung des Pendelkörpers beim Schwingen in einem konstanten Magnetfeld wird die Bewegung abgebremst (gedämpft). Mit dem Regler lässt sich die Gleichspannung für die Spulen (Dämpfung) stufenweise vergrößern.

Nach dem Betätigen von START beginnt die Aufzeichnung automatisch und endet nach 3 Perioden.

Grundlegende Aufgaben (G)

- 1. Beschreiben Sie den Aufbau des Experiments zur gedämpften Schwingung eines Pendels.
Verwenden Sie dafür das bereitgestellte Arbeitsblatt.**
- 2. Erklären Sie den Vorgang der Dämpfung des Experiments zur gedämpften Schwingung eines Pendels.**
- 3. Beschreiben Sie die Schwingungen für Stufen, die größer als 0 ist.
Untersuchen Sie dabei auch die Schwingung mit der Stufe 8.**
- 4. Auf welche Größen der Schwingung hat die Veränderung der Dämpfung Einfluss?
Welche Größen werden nicht durch die Veränderung der Dämpfung beeinflusst?**
- 5. Mit der Checkbox Hüllkurve lässt sich die Funktion $y_{\max} = f(t)$ nach der Aufzeichnung einblenden.
Ordnen Sie diese Funktion ein.**

Ergänzende Aufgaben (E)

- 1. Bestimmen Sie die Funktionen der Hüllkurve für 2 Schwingungen mit Stufenwerten von 1 bis 5 (Tabellenkalkulation oder CAS).**
- 2. Berechnen Sie die nächsten Amplituden $t = \frac{7}{2}T$ für beide Fälle aus Aufgabe E1.**
- 3. Notieren Sie die Funktionsgleichungen $y = f(t)$ für beide Schwingungen aus Aufgabe E1.**
- 4. Berechnen Sie die Elongationen $y = f(1,0s)$ für beide Schwingungen aus Aufgabe E1.**