

Aufgaben: Physikalisches Pendel

Die Simulation zeigt die Schwingungen eines physikalischen Pendels ($l=1\text{m}$).

Unter physikalischem Pendel wird hier ein drehbarer Körper verstanden, der an einer starren Stange befestigt wurde. Die Masse der Stange wird vernachlässigt.

Die Anfangsgeschwindigkeit v_0 und die Reibung des Pendels (Beschleunigung a_r) an der Aufhängung können variiert werden.

Grundlegende Aufgaben (G)

- 1. Formulieren Sie verbal den qualitativen Zusammenhang von v_0 und T bei minimalem Reibungswert (0).**
- 2. Bei welcher Anfangsgeschwindigkeit erfolgt der Überschlag des physikalischen Pendels bei minimalem Reibungswert (0)?
Bestimmen Sie diesen Wert durch die Simulation.**
- 3. Welche Geschwindigkeit v_0 muss das physikalische Pendel bei minimaler Reibung (0) erhalten, um genau waagrecht ausgelenkt zu werden?
Bestimmen Sie diesen Wert durch die Simulation.**
- 4. Das Pendel soll eine Anfangsgeschwindigkeit von 7m/s erhalten. Wie groß muss die Beschleunigung a_r mindestens sein, um nur einen Überschlag des Pendels zu beobachten?
Bestimmen Sie diesen Wert durch die Simulation.**
- 5. Auf welche Größen des Drehpendels hat die Reibung Einfluss?**

Ergänzende Aufgaben (E)

- 1. Überprüfen Sie Ihr Ergebnis der Aufgabe G2 durch eine Gleichung.**
- 2. Überprüfen Sie Ihr Ergebnis der Aufgabe G3 durch eine Gleichung.**
- 3. Bei welchem Winkel kehrt das physikalische Pendel mit minimaler Reibung (0) bei einer Geschwindigkeit $v_0=2\text{m/s}$ um?**