

Aufgabenblatt 4 zur Vorlesung

Berechnungsverfahren im Maschinenbau

Ausgabe 08.12.2010

1. Bearbeiter: _____ Matrikel-Nr.: _____
2. Bearbeiter: _____ Matrikel-Nr.: _____
3. Bearbeiter: _____ Matrikel-Nr.: _____

Als Leistungsnachweis sind die nachfolgenden Aufgaben zu bearbeiten und die entscheidenden Lösungsschritte entsprechend zu dokumentieren !

4.

Gegeben ist ein mathematisches Pendel in Abb. 1. Lösen Sie gemäß dem in der Vorlesung

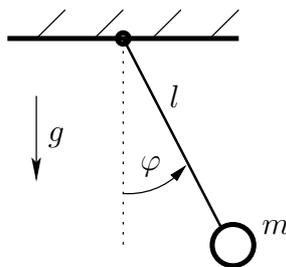


Abbildung 1: Mathematisches Pendel mit Masse m und Länge l

angegebenen Algorithmus für eine implizite Integration die Pendel-DGL mit $\varphi_0 = 10^\circ$ und $\dot{\varphi}_0 = 0$ für $l = 1$ m und $g = 9.81 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ im Zeitintervall $t = [0..50]$ s. Diskutieren Sie den Einfluss der Zeitschrittweite Δt . Was fällt für den Verlauf von $\varphi(t)$ auf ?