



Mathematische Modellierung 3. Übungsblatt

Aufgabe 3.1: Bewegungsgleichungen des Doppelpendels

Ein Doppelpendel besteht aus einem mathematischen Pendel, an dessen Masse ein weiteres mathematisches Pendel befestigt ist. Leiten Sie für dieses mechanische System die Bewegungsgleichungen her. Wie werden die Zwangskräfte in den Stäben berechnet?

Hinweis: Verfahren Sie ähnlich wie bei der Herleitung der Bewegungsgleichung für das einfache mathematische Pendel in der Vorlesung. Herleitungen im Rahmen des Lagrange-Formalismus (*à la* Klassische Mechanik Vorlesung) sind nicht erwünscht, können aber zu Kontrollzwecken durchgeführt werden.

Aufgabe 3.2: Der schiefe Bücherstapel

- Zeigen Sie durch eine Rechnung, daß sich endlich viele gleichartige Bücher so übereinanderstapeln lassen, daß sich das oberste Buch nicht mehr senkrecht über dem untersten Buch befindet.
- Angenommen es stünden beliebig viele gleichartige Bücher zur Verfügung. Ist es möglich die Bücher so aufzutürmen, daß sich ein beliebig großer Überhang ergibt oder existiert ein maximal erreichbarer Überhang?

