

VERSUCHSBERICHT ZU

M2 – GEKOPPELTE PENDEL

Gruppe 10 Mi

Alex Oster (E-Mail: a_oste16@uni-muenster.de)
Jonathan Sigrist (E-Mail: j_sigr01@uni-muenster.de)

durchgeführt am 29.11.2017
betreut von
Martin NÖSGEN

2. Dezember 2017

Inhaltsverzeichnis

1	Kurzfassung	2
2	Gekoppelte Fadenpendel	2
2.1	Methoden	2
2.2	Messung	2
2.3	Schlussfolgerung	2
3	Doppelpendel	2

1 Kurzfassung

Dieser Bericht beschäftigt sich mit der Betrachtung von gekoppelten Pendeln. Dazu wird auf zwei verschiedene Arten solcher Pendel genauer eingegangen. Dabei handelt es sich einerseits um gekoppelte Fadenpendel und andererseits um das sogenannte Doppelpendel.

Zu den gekoppelten Fadenpendeln wird eine Reihe von Messungen durchgeführt. Bei diesen variieren die Kopplungen und Anfangsauslenkungen. Die verschiedenen erhaltenen Schwingungsdauern werden miteinander verglichen und die Kopplungsgrade k des Systems statisch und dynamisch bestimmt. Zudem wird die Bewegung des Doppelpendels beschrieben.

2 Gekoppelte Fadenpendel

2.1 Methoden

Der Aufbau für den Versuch zu gekoppelten Fadenpendel ist in Abb. ?? dargestellt. Dabei besitzen beide Pendel die gleiche Länge l und Masse m . Des weiteren werden die Fäden für die Berechnung als masselos angenommen. Zur Kopplung der beiden Fadenpendel dienen hierbei zwei verschiedene Federn. Bei diesen handelt es sich um eine Kupfer- und um eine Stahlfeder.

Zur Berechnung des Kopplungsgrades wird folgende Formel für den statischen Fall verwendet:

$$k = \frac{x_1}{x_2}. \quad (1)$$

Für den dynamischen Fall werden die gemessenen Schwingungsdauern für die gleich- und gegensinnige Bewegung verwendet:

$$k = \frac{T_{gl}^2 - T_{geg}^2}{T_{gl}^2 + T_{geg}^2}. \quad (2)$$

2.2 Messung

2.3 Schlussfolgerung

3 Doppelpendel

Abb. ?? zeigt den Aufbau des Doppelpendels. Hier ist zu erkennen, dass bei der Auslenkung lässt sich ein nichtlineares Verhalten des Pendels erkennen, da bei gleichen Auslenkungen unterschiedliche Bewegungen beobachtet wurden. Die Ausnahmen bildeten die Schwingungen, wie sie in Abb. ?? dargestellt sind. Hier ließ sich ein lineares Verhalten betrachten.