

Fallrahmen



M - 86

Pendel im beschleunigten Koordinatensystem

Mechanik

Folie Dia Film Video PC-Programm Sonstiges Anz. Blätter: 1 Datum: 21.12.99

Karte nur zur Benutzung in den Räumen der Universität Ulm, Vorlesungssammlung Physik Bearbeiter: *Dollhopf W.*

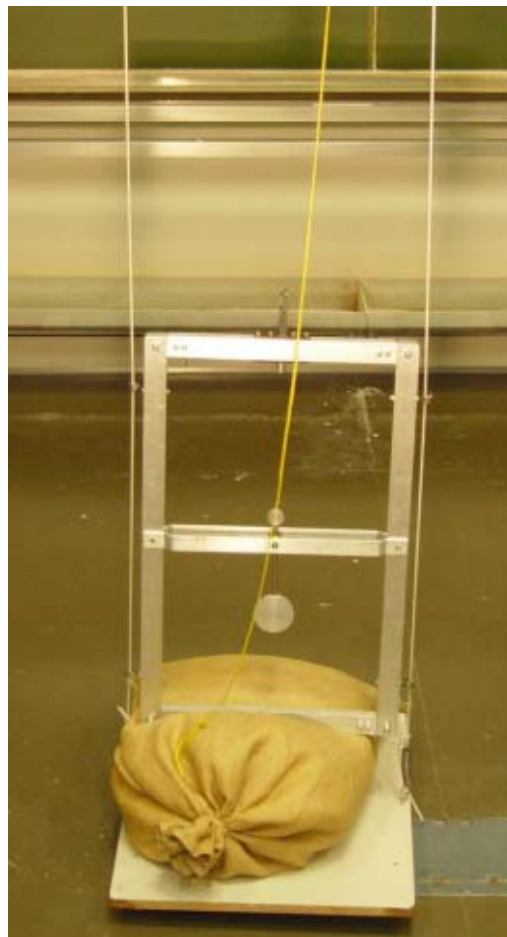
Stichworte: Fallrahmen mit Pendel; Pendel im Fallrahmen; Beschleunigtes Bezugssystem; Fallrahmen; D'Alembert: Fallrahmenversuch;

Zweck: Ein Pendel schwingt unter dem Einfluss der Erdbeschleunigung. Man lässt nun den Rahmen (= Koordinatensystem oder Bezugssystem) im freien Fall von der Hörsaaldecke fallen und beobachtet die Bewegung des Pendels während des freien Falls. Je nach Anfangsbedingung (Position des Pendels beim Ausschalten der Erdanziehung) dreht sich die Pendelmasse im Kreis oder bleibt stehen.

Zubehör: Fallrahmen mit zwei verschiedenen Pendeln, Bodenplatte zum Befestigen der Leitschnüre, Sack mit Dämpfungsmaterial {21-6}
Netzgerät PE1512 {64-4}
Ein/Aus-Schalter {61-5}

VORSICHT: Es soll sich niemand im Fallbereich des Rahmens aufhalten.
Der Rahmen soll nur mit Führungsschnüren benutzt werden, sonst springt er nach dem Aufprall unkontrolliert durch den Hörsaal.

Bild:



Aufbau:

Leitschnüre am Deckenträger in die Karabinerhaken links und rechts des Haltemagnets einhängen. Diese dann am Boden in die Bodenplatte einhängen. Dann die Ösen des Rahmens in die Schnüre einhängen. Eines der Pendel im Rahmen befestigen: Das Fadenpendel wird nur mit Magnet befestigt; das Stangenpendel wird mit den Flügelschrauben am Rahmen fixiert.

Das Netzgerät wird auf 25 V eingestellt und über den Schalter an die Wahlleitung zur Decke angeschlossen (Buchsen 3 und 4 im Hörsaal 2; *Buchsen 1 und 2 im H4/H5*). Schalter immer auf „AUS“, außer zum Auslösen des Falls.

Durchführung:

Mit einer Hilfsschnur wird der Rahmen durch einen Helfer hochgezogen. Der schwarze Vierkantstift wird in die Haltevorrichtung eingeschoben (Dazu muss der Strom ausgeschaltet sein!!).

Der Helfer versetzt das Pendel in Schwingung. Von unten wird mit dem Schalter der Fall ausgelöst:

Fadenpendel: Auslösung im Umkehrpunkt: Das Pendel bleibt während des Falls stehen.

Stangenpendel: Auslösung im tiefsten Punkt: Die Pendelmasse dreht sich mit konstanter Geschwindigkeit auf einem Kreis.

Das Auslösen muss geübt werden!