

V16516

Die schiefe Ebene

Joshua Luckey
joshua.luckey@udo.edu

PeP et al.: Toolbox Workshop
pep-toolbox.physik@lists.tu-dortmund.de

Durchführung: 29.09.2023

Abgabe: 04.10.2024

Inhaltsverzeichnis

1	Theorie	3
2	Durchführung	3
3	Auswertung	3
3.1	Bestimmung der Fallbeschleunigung	3
3.2	Bestimmung der Trägheitsmomente von Kugel und Zylinder	3
4	Diskussion	3

1 Theorie

Zwischen Ebene und Objekten wirkt eine nicht zu vernachlässigende Reibung, wodurch die Objekte nach dem loslassen in Rotation versetzt werden, also tatsächlich herabrollen. Thermische Reibungsverluste werden jedoch vernachlässigt, sodass Energieerhaltung angenommen werden kann. Nach dieser gilt

berechnet und ein Startzeit als Parameter hinzugefügt,
ergeben sich die folgenden Ausgleichsfunktionen

2 Durchführung

Die aufgenommenen Messdaten werden für zwei unabhängige Zwecke verwendet:

1. Bestimmung der Fallbeschleunigung g , dafür werden die theoretischen Trägheitsmomente angenommen.
2. Bestimmung der Trägheitsmomente I der beiden Objekte unter Annahme der theoretischen Fallbeschleunigung.

3 Auswertung

Die für diesen Versuch relevanten physikalischen Größen für Kugel und Zylinder sind: Berechnet wurde aus diesen Größen das jeweilige, theoretische Trägheitsmoment berechnet

3.1 Bestimmung der Fallbeschleunigung

Für die Bestimmung der Fallbeschleunigung wurden eine Ausgleichsfunktion der Form
Die Parameter der Ausgleichsrechnung ergeben sich für die Kugel zu

3.2 Bestimmung der Trägheitsmomente von Kugel und Zylinder

Für die Bestimmung der Fallbeschleunigung wurden eine Ausgleichsfunktion der Form
Die Parameter der Ausgleichsrechnung ergeben sich für die Kugel zu

4 Diskussion

TODO: Diskussion fertig machen ;-)

Notizen:

Bestimmung von g :

Fits

passen zu den Messwerten.

Die Fit parameter

=> TODO: Abweichungen berechnen

Die übereinstimmung der Fitparameter t_0 , weist auf eine systematische Unsicherheit
=> TODO: Berechnung des Offsets in Frames
Analog für die Bestimmung von I:
Fits:
=> TODO: Abweichungen berechnen