

Protokoll: Messung der Geschwindigkeit einer Luftkissen-Frisbee mit verschiedenen Gewichten

Hintergrund: Eine Luftkissen-Frisbee bewegt sich auf einem Luftpolster fast ohne Reibung über eine glatte Fläche. Wir können ihre Geschwindigkeit v bestimmen, wenn wir messen, wie viel Zeit t sie für eine bestimmte Strecke s braucht: $v = \frac{s}{t}$.

Zusätzlich kann man die Frisbee mit bis zu 6 Gewichten beladen.

Massestücke

Frage

Bewegt sich eine Luftkissen-Frisbee ohne Gewichte schneller als eine Luftkissen-Frisbee mit Gewichten?

Nach $F=m \cdot a$ wäre bei gleicher Kraft die schwere Frisbee langsamer.

Vermutung:

Die Luftkissen-Frisbee ohne Gewichte bewegt sich langsamer, weil sie auch viel leichter gestoppt werden kann als eine Frisbee mit Gewichten.

Massestücke nicht gleichmäßig verteilt

Maßband

Material:

- Luftkissen-Frisbee mit Luftballon
- Tisch
- Luftpumpe
- Stoppuhr

Unterschiedlich stark aufgepumpt

Strecke kürzer als Tisch festlegen

Durchführung:

Wir messen die Länge des Tisches auf 120 cm. Der Luftballon wird mit der Luftpumpe aufgepumpt und einmal verdreht, damit die Luft nicht sofort entweicht. Dann wird er über die Öffnung der Luftkissen-Frisbee gesetzt.

Tischoberfläche nicht sauber

Messung:

Die Luftkissen-Frisbee stellen wir an das eine Ende des Tisches an die Kante. Mit einem Lineal setzt eine von uns die Frisbee in Bewegung. Der andere stoppt die Zeit, die die Frisbee vom Anstoßen bis zum Ende der Tischkante braucht.

Unterschiedlich große Kraft beim Anstoßen

Besser eine Markierung vorher festlegen, weil die Frisbee sonst immer herunterfällt

Einheiten fehlen

Auswertung:

Wir berechnen die Geschwindigkeit mit $v = \frac{\text{Weg } s \text{ in cm}}{\text{Zeit } t \text{ in s}}$

$$\text{Frisbee ohne Gewichte: } v = \frac{120 \text{ cm}}{4,43} = 27,08803611$$

$$\text{Frisbee mit 3 Gewichten: } v = \frac{120 \text{ cm}}{4,38} = 27,39726027$$

Frisbee schlingert

Einheiten fehlen
Runden

Nur je eine Messung, bzw. andere Messung verworfen

Ergebnis

Die Frisbee bewegt sich mit Gewichten um 0,30922415 schneller als ohne Gewichte.

Also bewegt sich die leichte Frisbee langsamer als die schwere.

Interpretation fehlerhaft,
Messunsicherheiten nicht berücksichtigt