

2. Schulaufgabe Physik 9b Nachtermin

Notiztitel

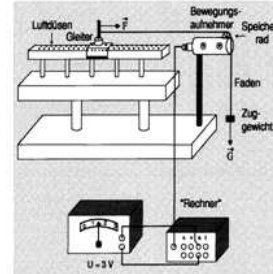
22.06.2008

1. Aufgabe:

15

Ein Gleiter einer Luftkissenfahrbahn wird durch eine konstante Kraft, welche durch die Gewichtskraft auf ein kleines Massenstück hervorgerufen wird, beschleunigt. Die Beschleunigung wird durch einen Bewegungsmesswandler mit Computer bestimmt.

- 2 a) Warum benutzt man lieber einen Bewegungsmesswandler mit Speicherad und nicht Lichtschranken?
- 5 b) Welche Gegenstände gehören zur „beschleunigten Masse“ und wie schafft man es, dass diese während des ganzen Versuchs konstant bleibt?
- 8 c) Es soll das Newtonsche Kraftgesetz gezeigt werden. Welche weiteren Versuche muss man durchführen?



2 a.) kurze Zeitabstände für die Messung
nur so kann Momentangeschwindigkeit bestimmt werden

5 b.) Waagen Zuggewicht selbster
zusätzliche Zuggewichte z.B. auf dem Waagen deponieren und umlagern

3 c.) Masse der Waagen vergrößern
z.B. m 2m 3m
dazu Beschleunigungen messen bei konstanter Kraft
→ $m \sim a$

3 Zugkraft verändern
z.B. F_1 $2F_1$ $3F_1$
Beschleunigungen messen bei konstanter Masse
→ $F \sim a$

Zusammen

$F \sim m \cdot a$

2

2. Aufgabe

Der freie Fall ist eine bekannte beschleunigte Bewegung auf der Erde bzw auch auf anderen Himmelskörpern!

- 5 a) Beschreibe einen Versuch, mit dem man auch im Physiksaal zeigen kann, dass jeder Körper auf der Erde grundsätzlich gleich schnell fällt.
- 5 b) Wie du sicher dich erinnerst, konnten wir in einem Film sehen, wie die Körper auf dem Mond fallen. Welche Körper hat der Astronaut zur Verfügung gehabt und warum ist auf dem Mond der Vorgang „einfacher“ zu sehen.

a) eine Feder und ein Bleistück ist in einem Glasrohr, das ausgepumpt werden kann
im luftleeren Zustand fallen die Körper gleich schnell

b.) der Astronaut hatte eine Adlerfeder und einen Hammer
sie fallen gleich schnell, da es auf dem Mond keine Atmosphäre gibt.

3. Aufgabe

8

Kinder werfen einen Stein in einen tiefen Brunnen. Es dauert ca. 3,5 Sekunden, bis sie hören, dass der Stein auf dem Wasser aufschlägt! Wie tief war der Brunnen?

Bei der Rechnung darfst du vernachlässigen, dass der Schall vom Grund des Brunnens eine kleine Zeit braucht!

Schätze ganz grob ab, wie lang der Schall unterwegs ist!



Hilfe: Rechne mit den folgenden Werten:

Erdbeschleunigung $g = 10 \frac{m}{s^2}$ Schallgeschwindigkeit $v = 300 \frac{m}{s}$

① freier Fall $s = \frac{1}{2} \cdot g \cdot t_1^2$

$$s = \frac{1}{2} \cdot 10 \frac{m}{s^2} \cdot (3,5 s)^2$$

$$s = 61,25 m$$

} 5

② Schall: $s = v \cdot t \rightarrow t = \frac{s}{v}$

$$t = \frac{61,25}{300} s = 0,2 s \quad 3$$