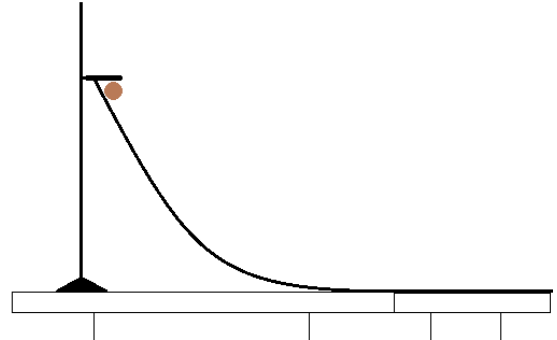


Versuchsanleitung

Versuchsaufbau und Durchführung

1. a) Baue den Versuch so wie im nebenstehenden Bild auf. Für die Halterung der Schiene sind dabei eine Stativstange mit zugehörigem Standblock und eine Klemme zu verwenden. Fixiere die Schienen an den Tischen vorsichtig mit Klebeband. Hierbei dürfen aber keine Steigungen entstehen.



b) Stelle den Zeitlupenmodus der Videoaufnahme in deinem Handy ein und positioniere dein Handy so, dass du die Schiene auf dem Nebentisch im Blickfeld hast. Die Höhe ist so einzustellen, dass du genau seitlich auf die Schiene blickst, dich also auf gleicher Höhe wie die Tischkante befindest, also so, wie oben im Bild.

Tipp: Auf einem Stuhl lässt sich das Handy mit Klebeband fest aufstellen (notfalls an etwas anlehnen). So musst du nicht die ganze Zeit des Versuchs das Handy festhalten.

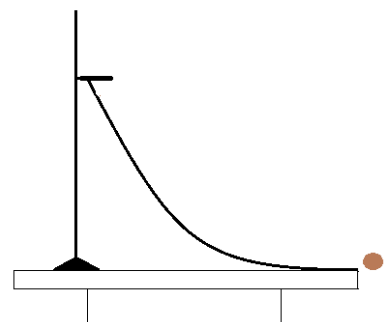
c) Lege nun die Kugel so auf die Schiene, dass sie die Unterseite der Klemme berührt. Nachdem die Videoaufnahme gestartet wurde, wird sie losgelassen und durch das Handy gefilmt.

Wiederhole anschließend diese Schritte noch 2-mal. Starte für jede Durchführung ein neues Video.

2. Entferne nun die zweite Schiene und den Tisch. Wieder wird die Kugel an obiger Stelle der Schiene angelegt und nach Starten der Videoaufnahme losgelassen.

Führe auch dieses Mal die Aufnahme, noch 2-mal zusätzlich durch, wieder in jeweils neuen Videos.

3. Halte die Kugel an die gleiche Stelle, wie im nebenstehenden Bild. Filme den Fall der Kugel wiederrum 3-mal.



Auswertung:

4. Werte nun deine aufgezeichneten Videos mithilfe des Videoanalyseprogramms Tracker aus. Benutze hierbei die zugehörige Anleitung.

5. Füge nun die ausgewerteten Daten in der angezeigten Tabelle in ein Tabellenkalkulationsprogramm ein. Lege für die ersten drei Arbeitsschritte jeweils eine eigene Tabelle an. Nun kannst du dir die zugehörigen Bewegungsdiagramme anzeigen lassen und miteinander vergleichen (siehe Anleitung).

6. Vergleiche nun die drei Bewegungsdiagramme,

a) bei denen die Kugel auf der Schiene weiterrollt

b) bei denen die Kugel „fliegt“

c) bei denen die Kugel senkrecht nach unten losgelassen wird

Was stellst du fest?

7. Vergleiche nun noch jeweils ein Bewegungsdiagramm aus a) mit einem aus b) und eines aus b) mit einem aus c). Achte hierbei auf einen „sinnvollen“ Vergleich.

8. Vervollständige den Lückentext

Die Kugel fliegt nach Verlassen der Rampe mit einer _____ Geschwindigkeit v_x in horizontaler Richtung weiter. Hier gilt also der Zusammenhang $v_x =$ _____

In vertikaler Richtung wird der Ball hingegen wie beim _____ gleichmäßig _____.

Es gilt also $v_y =$ _____ bzw. für die Höhe der Kugel $y =$ _____