|  |
| --- |
| Stößt ein Spieler beim Bubble-Football mit einem zweiten Spieler zusammen, ändern beide ihre Geschwindigkeit. Ist es dabei windstill, wirken also keine äußeren Kräfte, dann kann man mithilfe der Impulserhaltung die Geschwindigkeiten der Spieler nach einem Stoß aus denen vor dem Stoß berechnen. Dazu muss man jedoch auch die Massen der stoßenden Spieler kennen.  Wie man die Geschwindigkeiten nach einem Stoß bestimmt, soll anhand dieses Versuches gezeigt werden.  Um die Situation zu vereinfachen, wird ein gerader Stoß zwischen zwei Messwagen untersucht, von denen der eine ruht. Nach dem Stoß sollen beide Wagen aneinander haften bleiben. Dadurch hat man sowohl vor als auch nach dem Stoß nur ein bewegtes Objekt und insgesamt auch nur eine Bewegungsrichtung (entlang der Schiene) zu betrachten. |



Durchführung

* Positioniere auf der Fahrbahn zwei Lichtschranken im Abstand  
  von 20 cm.

Der zweite Wagen muss dicht vor der rechten Lichtschranke stehen.

Die folgenden drei Situationen werden untersucht

1. Fahrender Messwagen trifft auf ruhenden Messwagen.  
   (*m*0 = *m*1)
2. Fahrender Messwagen mit 100 g Zusatzmasse trifft auf   
   ruhenden Messwagen. (*m*0 > *m*1)
3. Fahrender Messwagen trifft auf ruhenden   
   Messwagen mit 100 g Zusatzmasse. (*m*0 < *m*1).

* Miss für fünf unterschiedliche Anfangsgeschwindigkeit *v*0 im Bereich   
  von 0,5 m/s bis 1,5 m/s die Endgeschwindigkeit *v*1 beider Messwagen unmittelbar nach dem Stoß.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **A** | ***v*0 in m/s** |  |  |  |  |  |  |  |
| ***v*1 in m/s** |  |  |  |  |  |  |  |
| **B** | ***v*0 in m/s** |  |  |  |  |  |  |  |
| ***v*1 in m/s** |  |  |  |  |  |  |  |
| **C** | ***v*0 in m/s** |  |  |  |  |  |  |  |
| ***v*1 in m/s** |  |  |  |  |  |  |  |

Auswertung

1. Stelle für alle drei Situationen die Gleichung für die Impulserhaltung   
   auf und löse diese nach *v*1 auf.
2. Fertige ein *v*0-*v*1-Diagramm an und trage die Messwerte für alle drei Situationen ein.
3. Bestimme für alle drei Situationen die Funktionsgleichung der Ausgleichsgerade.
4. Vergleiche die Funktionsgleichungen der Ausgleichsgeraden mit den Ergebnissen aus Aufgabe 1.