



Arbeitsblätter zum Ausdrucken von sofaturator.com

# Impulserhaltung in mehreren Dimensionen

Berechne:  $v_1$  und  $v_2$  als Fkt von  $v_0, \alpha, \beta$

$$\vec{p}_v = m \begin{pmatrix} v_0 \\ 0 \end{pmatrix}$$
$$\vec{p}_1 = \begin{pmatrix} p_x \\ p_y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \cos(\alpha) m v_1 \\ \sin(\alpha) m v_1 \end{pmatrix} = m v_1 \begin{pmatrix} \cos(\alpha) \\ \sin(\alpha) \end{pmatrix}$$
$$\vec{p}_2 = m v_2 \begin{pmatrix} \cos(\beta) \\ -\sin(\beta) \end{pmatrix}$$
$$\begin{pmatrix} v_0 \\ 0 \end{pmatrix} = v_1 \begin{pmatrix} \cos(\alpha) \\ \sin(\alpha) \end{pmatrix} + v_2 \begin{pmatrix} \cos(\beta) \\ -\sin(\beta) \end{pmatrix}$$
$$v_0 = v_1 \cos(\alpha) + v_2 \cos(\beta) \quad (1)$$
$$0 = v_1 \sin(\alpha) - v_2 \sin(\beta) \quad (2)$$

Impulserhaltung:  $\vec{p}_v = \vec{p}_1 + \vec{p}_2$   
 $\begin{pmatrix} p_x \\ p_y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} p_{1x} \\ p_{1y} \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} p_{2x} \\ p_{2y} \end{pmatrix}$   
→ jede Komponente bleibt erhalten!  
→ Richtung bleibt erhalten!

- 1 **Nenne Beispiele für mehrdimensionale Bewegungen.**
  - 2 **Nenne Eigenschaften, die es bei Stößen in mehreren Dimensionen gibt.**
  - 3 **Beschreibe den Aufbau der Aufgabe.**
  - 4 **Nenne wichtige Eigenschaften des elastischen Stoßes.**
  - 5 **Erkläre, wie die einzelnen Geschwindigkeiten nach dem Stoß berechnet werden.**
- + mit vielen Tipps, Lösungsschlüsseln und Lösungswegen zu allen Aufgaben

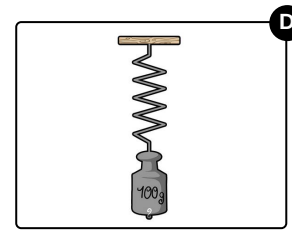
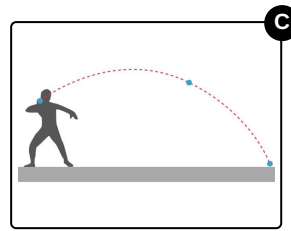
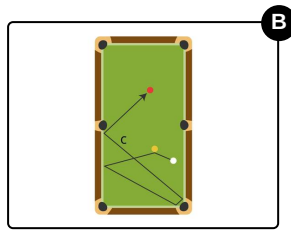
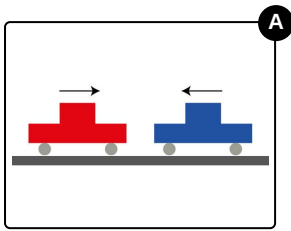


Das komplette Paket, inkl. aller Aufgaben, Tipps, Lösungen und Lösungswege gibt es für alle Abonnenten von sofaturator.com



## Nenne Beispiele für mehrdimensionale Bewegungen.

Wähle die richtigen Bilder aus.





## Unsere Tipps für die Aufgaben

1  
von 5

### **Nenne Beispiele für mehrdimensionale Bewegungen.**

#### **1. Tipp**

Eine Bewegung ist dann mehrdimensional, wenn sie sich nicht nur in eine Richtung hin und zurück bewegt.

---



## Lösungen und Lösungswege für die Aufgaben

1  
von 5

### Nenne Beispiele für mehrdimensionale Bewegungen.

**Lösungsschlüssel:** B, C

Welche Stöße sind überhaupt mehrdimensional? Die meisten!

Denn wann immer etwas zumindest zur Seite abgelenkt wird, ist es mindestens *zweidimensional*.

Also sind das Billardspiel und der schiefe Wurf mehrdimensionale Bewegungen. Denn bei Billard wird die Kugel auch schräg gestoßen, oder angedreht, oder über Bande gespielt. Und der Wurf wird in Richtung x-Achse geworfen, fällt aber in der y-Achse nach unten, ist also zweidimensional.

Die beiden Wagen, die aneinander prallen, und das Federpendel sind dagegen eindimensional, sie bewegen sich entweder rauf und runter oder von links nach rechts.