



Arbeitsblätter zum Ausdrucken von [sofatutor.com](http://sofatutor.com)

# Drehimpuls als Vektor

**Drehimpulserhaltung**

Der Drehimpuls ist erhalten. Um ihn zu ändern muss ein Drehmoment anliegen.

$$L = J \cdot \omega$$

$\vec{L} = J \cdot \vec{\omega}$

reibungs-frei

$J$  groß  $\Rightarrow \omega$  klein

$J$  klein  $\Rightarrow \omega$  groß

Richtungsänderung von  $\vec{L}$  nur mit Drehmoment

Reibung  $\Rightarrow \omega$  nimmt ab

- 1 Gib an, welche Aussagen über die *Translation*, *Rotation* und das *Trägheitsmoment* korrekt sind.
- 2 Definiere die Begriffe *Translation* und *Impuls*.
- 3 Definiere die Begriffe der *Rotation* und des *Drehimpulses*.
- 4 Erkläre die Drehimpulserhaltung bei einer Pirouette.
- 5 Berechne den Drehimpuls.
- + mit vielen Tipps, Lösungsschlüsseln und Lösungswegen zu allen Aufgaben

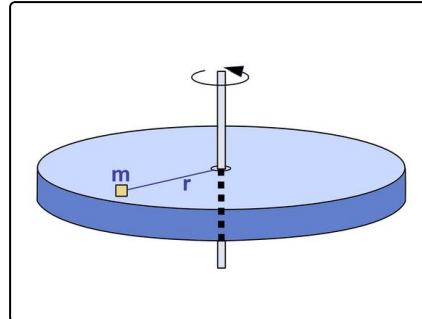


Das komplette Paket, inkl. aller Aufgaben, Tipps, Lösungen und Lösungswege gibt es für alle Abonnenten von [sofatutor.com](http://sofatutor.com)



## Gib an, welche Aussagen über die *Translation*, *Rotation* und das *Trägheitsmoment* korrekt sind.

Wähle die richtigen Aussagen aus.



- A Bei der Rotation bewegen sich alle Teile eines Körpers mit gleicher Geschwindigkeit in die gleiche Richtung.
- B Der Translationsimpuls ist  $p = m \cdot v$
- C Das Trägheitsmoment ist gegeben durch  $J = m \cdot r^2$ .
- D Die Winkelgeschwindigkeit gibt an, in welchem Winkel ein Objekt wie schnell durch eine Rotation weggeschleudert wird.
- E Das Drehmoment zeigt immer in Richtung der Winkelgeschwindigkeit.
- F Der Translationsimpuls zeigt immer in Richtung der Geschwindigkeit.



## Unsere Tipps für die Aufgaben

1  
von 5

**Gib an, welche Aussagen über die *Translation*, *Rotation* und das *Trägheitsmoment* korrekt sind.**

### 1. Tipp

Die Einheit des Impuls ist  $\frac{\text{kgm}^2}{\text{s}}$ .

---

### 2. Tipp

Die Einheit des Trägheitsmoments ist  $\text{kgm}^2$ .

---



## Lösungen und Lösungswege für die Aufgaben

1  
von 5

**Gib an, welche Aussagen über die *Translation*, *Rotation* und das *Trägheitsmoment* korrekt sind.**

**Lösungsschlüssel:** B, C, E, F

Hier wurden ein paar Eigenschaften des **Trägheitsmoments**, der **Rotation** und der **Translation** zusammengefasst:

- Bei der **Translation** bewegen sich alle Teile eines Körpers mit gleicher Geschwindigkeit und Richtung.
- Der Impuls der Translation ist  $p = m \cdot v$  und zeigt immer in Richtung der Geschwindigkeit.
- Für die Rotation ist das **Trägheitsmoment** wichtig. Es ist gegeben durch  $J = m \cdot r^2$ .
- Die zweite Größe für die Rotation ist die **Winkelgeschwindigkeit**. Sie gibt die überstrichenen Winkel pro Zeit an. Mit der Rechten-Hand-Regel kann man herausfinden, in welche Richtung sie zeigt. Das **Drehmoment** zeigt in die gleiche Richtung.