

## 1. Kugelpendel

Fünf gleiche und völlig elastische Kugeln der Masse  $m$  sind an Fäden so aufgehängt, daß sie eine gerade Reihe bilden und sich in Ruhelage ohne Druck berühren. Man hebt nun links zwei Kugeln hoch und läßt sie los, so daß sie mit der Geschwindigkeit  $\vec{v}$  auf die restlichen Kugeln aufprallen.

- Zeigen Sie, daß Energie- und Impulssatz erfüllt sind, wenn zwei Kugeln rechts abgestoßen werden und dabei die Geschwindigkeit  $\vec{v}$  erhalten!
- Könnte auch der Fall eintreten, daß rechts nur eine Kugel mit doppelter Geschwindigkeit abgestoßen wird?  
Begründen Sie Ihre Antwort durch eine Rechnung!

## 2. Stoßvorgänge zwischen zwei Gleitern auf einer Luftkissenfahrbahn

Auf einer horizontalen Luftkissenfahrbahn (siehe Abb. 1) befinden sich zwei Gleiter A (Masse  $m_A$ ) und B (Masse  $m_B$ ). Beide Gleiter haben als Puffer kleine Federn. Diese Federn bewirken, daß ein Zusammenstoß beider Gleiter *vollkommen elastisch* verläuft.

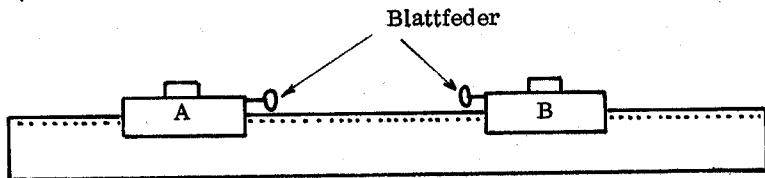


Abb. 1: Vollkommen elastischer Stoß zweier Luftkissengleiter

Wir führen verschiedene Experimente durch:

- Gleiter A der Masse  $m_A = 0,100$  kg fährt mit dem Geschwindigkeitsbetrag  $v_A = 5$  m/s nach rechts und stößt vollkommen elastisch mit dem ruhenden Gleiter B der Masse  $m_B = 0,100$  kg zusammen.

Wie bewegen sich die beiden Gleiter nach dem Stoß?  
Entscheiden Sie!

- Gleiter A ruht. Gleiter B bewegt sich mit 5 m/s nach rechts.
- Gleiter A und Gleiter B bewegen sich mit 2,5 m/s nach rechts.
- Gleiter A bewegt sich mit 2,5 m/s nach links.  
Gleiter B bewegt sich mit 2,5 m/s nach rechts.

- b) Gleiter A der Masse  $m_A = 0,200$  kg bewegt sich mit dem Geschwindigkeitsbetrag  $v_A = 5$  m/s nach rechts und stößt vollkommen elastisch mit dem ruhenden Gleiter B der Masse  $m_B = 0,050$  kg zusammen.

Wie bewegen sich die beiden Gleiter nach dem Stoß?  
Entscheiden Sie!

- Gleiter A bewegt sich mit 8 m/s nach rechts.  
Gleiter B fährt mit 3 m/s nach rechts.
- Gleiter A bewegt sich mit 3 m/s nach rechts.  
Gleiter B fährt mit 8 m/s nach rechts.
- Gleiter A und Gleiter B bewegen sich mit 4 m/s nach rechts.
- Gleiter A bewegt sich mit 2 m/s nach rechts.  
Gleiter B fährt mit 12 m/s nach rechts.

- c) Gleiter A der Masse  $m_A = 0,100$  kg bewegt sich mit dem Geschwindigkeitsbetrag  $v_A = 5$  m/s nach rechts und stößt vollkommen elastisch mit einem Gleiter B der Masse  $m_B = 0,100$  kg zusammen, der sich mit dem Geschwindigkeitsbetrag  $v_B = 10$  m/s nach links bewegt.

Wie bewegen sich die beiden Gleiter nach dem Stoß?  
Entscheiden Sie!

- Gleiter A fährt mit 8 m/s nach links.  
Gleiter B fährt mit 3 m/s nach rechts.
- Gleiter A fährt mit 10 m/s nach links.  
Gleiter B fährt mit 5 m/s nach rechts.
- Gleiter A fährt mit 5 m/s nach links.  
Gleiter B fährt mit 10 m/s nach rechts.