

Warum fliegt man nach vorn, wenn der Bus bremst?

Körper sind träge

Jeder Körper bleibt in Ruhe oder bewegt sich gleichförmig geradeaus weiter, solange keine Kraft seine Bewegung ändert. Das ist das Trägheitsgesetz, das erste Gesetz von Isaac Newton. Bremst der Bus, wirkt die Bremskraft auf den Bus – nicht auf dich. Dein Körper fährt mit der alten Geschwindigkeit weiter, bis Sitz, Haltestange oder Gurt ihn bremsen. Je größer die Masse, desto träger ist ein Körper.

Was beim Bremsen passiert



Die Bremskraft wirkt nur auf den Bus. Dein Körper fährt mit der alten Geschwindigkeit weiter, bis Gurt oder Haltestange ihn bremsen.

Trägheit im Alltag

- Bus bremst: Du kippst nach vorn.
- Bus fährt an: Du kippst nach hinten.
- Auto fährt in eine Kurve: Du wirst nach außen gedrückt.
- Karte unter einer Münze wegschnipsen: Die Münze bleibt liegen und fällt ins Glas.

Typische Falle

- Falsch: Beim Bremsen zieht dich eine Kraft nach vorn.
- Richtig: Keine Kraft zieht nach vorn – dein Körper behält nur seine Bewegung.
- Die Kraft, die dich bremst, kommt vom Gurt oder von der Stange.

SICHER UNTERWEGS

Ein Aufprall mit 50 km/h wirkt auf den Körper wie ein Sturz aus etwa 10 m Höhe. Darum: immer anschnallen, auch auf kurzen Strecken, im Bus festhalten und Gepäck sichern.

Warum fliegt man nach vorn, wenn der Bus bremst?

Name: _____ Datum: _____

1 Wohin bewegt sich der Körper? Schreib vorn, hinten, links oder rechts.

Der Bus bremst plötzlich. Dein Körper bewegt sich nach

Der Bus fährt ruckartig an. Du kippst nach

Das Auto fährt schnell in eine Linkskurve. Du wirst nach

 gedrückt.

Ein Skateboard stoppt an einem Stein. Die Fahrerin fliegt nach

2 Der Münzversuch: Nummeriere, was nacheinander passiert.

Vom Aufbau bis zum Ergebnis

Die Kraft wirkt nur auf die Karte

Ohne Unterlage fällt die Münze ins Glas

Karte auf das Glas legen, Münze darauf

Die Münze bleibt wegen ihrer Trägheit an ihrem Platz

Karte schnell waagerecht wegschnipsen

Warum fliegt man nach vorn, wenn der Bus bremst?

3 Wie schützt dich das? Verbinde.

Sicherheitsgurt	●	●	hält Taschen fest, damit sie nicht nach vorn fliegen
Kopfstütze	●	●	fängt den Kopf ab, wenn jemand von hinten auffährt
Airbag	●	●	gibt Halt beim Bremsen und Anfahren
Haltestange im Bus	●	●	bremst den Körper zusammen mit dem Auto ab
Gepäcknetz	●	●	fängt Kopf und Oberkörper weich ab

4 Stimmt das? Kreuz an.

	STIMMT	STIMMT NICHT
Ein Körper ändert seine Bewegung nur, wenn eine Kraft wirkt.	☐	☐
Ein voll beladener Lkw ist träger als ein leerer.	☐	☐
Den Gurt braucht man nur auf der Autobahn.	☐	☐
Die Kopfstütze schützt vor allem, wenn jemand von hinten auffährt.	☐	☐
Ohne Reibung und Luft bliebe ein rollender Ball irgendwann von selbst stehen.	☐	☐

Warum fliegt man nach vorn, wenn der Bus bremst?

5 Kreuze die richtige Antwort an.

Warum fliegt man nach vorn, wenn der Bus bremst?

- ☐ Eine Bremskraft zieht die Fahrgäste nach vorn.
- ☐ Der Körper bewegt sich mit der alten Geschwindigkeit weiter, nur der Bus wird gebremst.
- ☐ Die Luft im Bus drückt nach vorn.
- ☐ Weil sich die Erde dreht.

Auf der Hutablage liegt ein Ball. Das Auto macht eine Vollbremsung. Was passiert?

- ☐ Der Ball bleibt liegen, weil er leicht ist.
- ☐ Der Ball fliegt nach hinten.
- ☐ Der Ball fällt senkrecht herunter.
- ☐ Der Ball fliegt nach vorn in den Innenraum – darum Gepäck sichern.

Ein Astronaut stößt im All eine Werkzeugkiste an. Was macht sie?

- ☐ Sie fliegt geradeaus mit gleicher Geschwindigkeit weiter.
- ☐ Sie bleibt nach kurzer Zeit stehen.
- ☐ Sie kommt zum Astronauten zurück.
- ☐ Sie wird immer schneller.

Warum soll man sich auch auf kurzen Strecken anschnallen?

- ☐ Weil man nur auf langen Strecken bremsen muss.
- ☐ Weil der Gurt das Auto schneller macht.
- ☐ Weil auch bei 50 km/h der Körper ungebremst weiterfliegt – das wirkt wie ein Sturz aus etwa 10 m.
- ☐ Weil sonst der Motor ausgeht.

Warum fliegt man nach vorn, wenn der Bus bremst?

ZUM KONTROLLIEREN

Frag bei jeder Aufgabe: Worauf wirkt die Kraft wirklich? Alles andere behält seine Bewegung.

1 Wohin bewegt sich der Körper? Schreib vorn, hinten, links oder rechts.

Der Bus bremst plötzlich. Dein Körper bewegt sich nach

vorn.

Der Bus fährt ruckartig an. Du kippst nach

hinten.

Das Auto fährt schnell in eine Linkskurve. Du wirst nach

rechts gedrückt.

Ein Skateboard stoppt an einem Stein. Die Fahrerin fliegt nach

vorn.

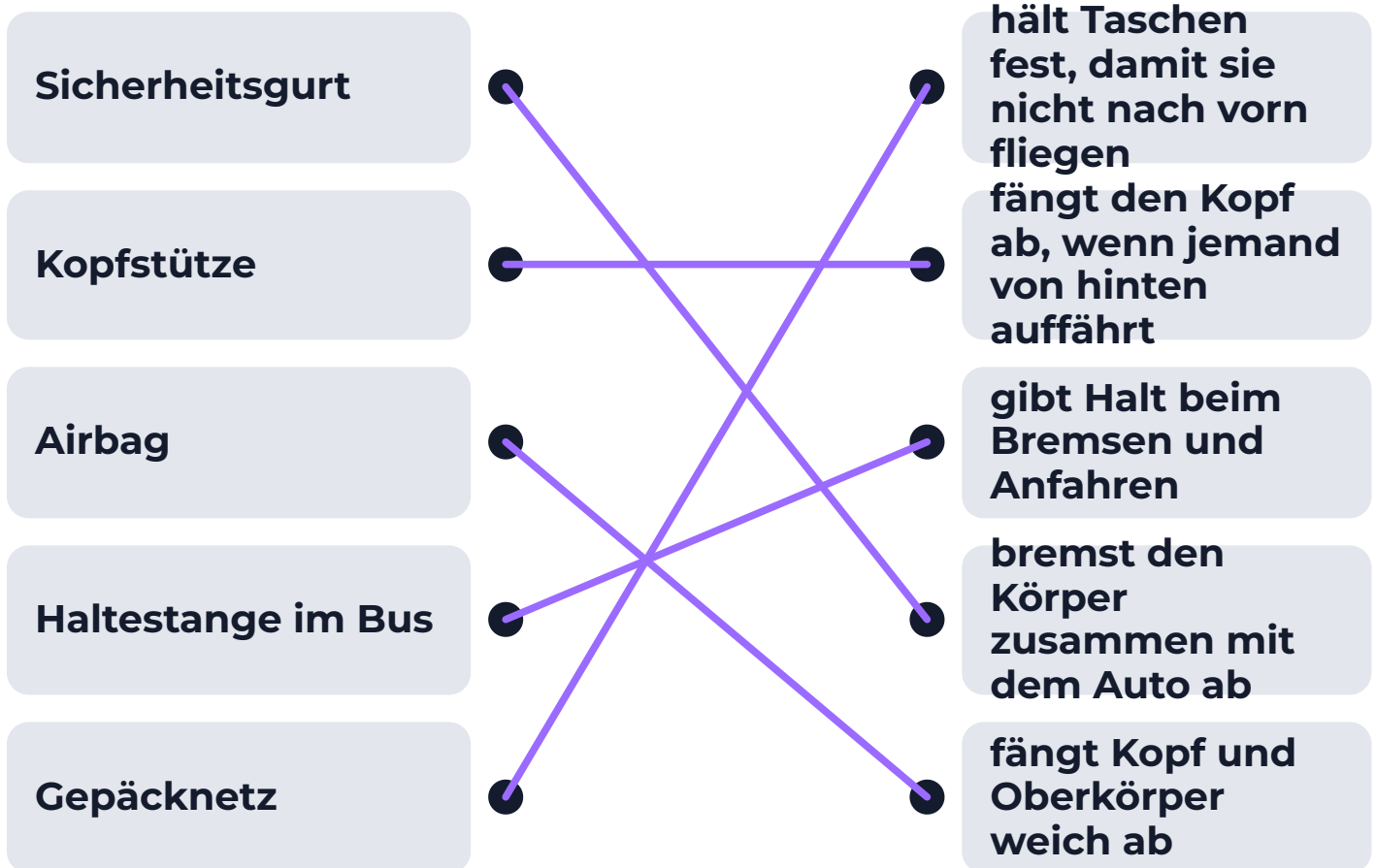
2 Der Münzversuch: Nummeriere, was nacheinander passiert.

Vom Aufbau bis zum Ergebnis

- 3** Die Kraft wirkt nur auf die Karte
- 5** Ohne Unterlage fällt die Münze ins Glas
- 1** Karte auf das Glas legen, Münze darauf
- 4** Die Münze bleibt wegen ihrer Trägheit an ihrem Platz
- 2** Karte schnell waagerecht wegschnipsen

Warum fliegt man nach vorn, wenn der Bus bremst?

3 Wie schützt dich das? Verbinde.



4 Stimmt das? Kreuz an.

	STIMMT	STIMMT NICHT
Ein Körper ändert seine Bewegung nur, wenn eine Kraft wirkt.	☒	☐
Ein voll beladener Lkw ist träger als ein leerer.	☒	☐
Den Gurt braucht man nur auf der Autobahn.	☐	☒
Die Kopfstütze schützt vor allem, wenn jemand von hinten auffährt.	☒	☐
Ohne Reibung und Luft bliebe ein rollender Ball irgendwann von selbst stehen.	☐	☒

Warum fliegt man nach vorn, wenn der Bus bremst?

5 Kreuze die richtige Antwort an.

Warum fliegt man nach vorn, wenn der Bus bremst?

☒ **Der Körper bewegt sich mit der alten Geschwindigkeit weiter, nur der Bus wird gebremst.**

Die Bremskraft wirkt auf die Räder, dein Körper wird erst vom Gurt oder der Stange gebremst.

Auf der Hutablage liegt ein Ball. Das Auto macht eine Vollbremsung. Was passiert?

☒ **Der Ball fliegt nach vorn in den Innenraum – darum Gepäck sichern.**

Der Ball behält seine Geschwindigkeit, während das Auto langsamer wird.

Ein Astronaut stößt im All eine Werkzeugkiste an. Was macht sie?

☒ **Sie fliegt geradeaus mit gleicher Geschwindigkeit weiter.**

Im All bremst keine Reibung, also ändert sich ihre Bewegung nicht.

Warum soll man sich auch auf kurzen Strecken anschnallen?

☒ **Weil auch bei 50 km/h der Körper ungebremst weiterfliegt – das wirkt wie ein Sturz aus etwa 10 m.**

Die Trägheit wirkt bei jeder Geschwindigkeit, auch in der Stadt.