

Anwendungsaufgaben - Trägheitsgesetz

- 1.1 Im Gang eines Busses liegt ein Ball. Beschreibe für die folgenden Situationen jeweils die Bewegung des Balls aus Sicht eines Fahrgastes.
 - a) Der Bus bremst plötzlich.
 - b) Der Bus fährt mit konstanter Geschwindigkeit geradeaus.
 - c) Der Bus fährt durch in eine Linkskurve.
- 1.2 Begründe das Verhalten des Balles mit einem physikalischen Gesetz
- 2 Erläutere, wie sich die Trägheit in den folgenden Situationen äußert.
 - a) Ein Flugzeug beschleunigt auf der Startbahn.
 - b) Ein Auto fährt durch eine Rechtskurve.
 - c) Ein Bus macht eine Notbremsung.
- 3.1 Die Insassen eines Pkws sind verpflichtet einen Sicherheitsgurt zu tragen. Begründe diese Vorschrift mit einem physikalischen Gesetz.
- 3.2 Erkläre, warum trotz Sicherheitsgurt ein Airbag notwendig ist.
- 4 Eine Raumsonde bewegt sich mehrere Jahre antriebslos mit einer Geschwindigkeit von $17 \frac{\text{km}}{\text{s}}$ im Weltraum. Erkläre, warum die Sonde zum Antrieb keine Energie benötigt.
- 5 In den meisten Autos kann man die Ladefläche vergrößern, indem man die Rückbank umlegt. Erkläre, warum das Gepäck dabei gut gesichert werden muss.
- 6 Ein Skater steht mit beiden Füßen auf seinem rollenden Skateboard. Begründe jeweils, ob die Aussage richtig oder falsch ist.
 - a) Der Skater muss eine Kraft in Fahrtrichtung auf das Board ausüben, damit es in Bewegung bleibt.
 - b) Die Bewegung des Skateboards wird nur durch Reibungskräfte beeinflusst.
 - c) Wenn es keine Reibungskräfte gäbe, würde er nie langsamer werden.
- 7 Eine Kugel rollt auf einer geneigten, kreisförmigen Schiene nach unten. In welche Richtung rollt die Kugel am Ende der Kreisbahn weiter?
 - a) Die Kugel wird nach links abgelenkt, da die Schiene jetzt keine seitliche Kraft mehr auf die Kugel ausübt (Weg A).
 - b) Die Kugel rollt geradeaus weiter, da keine seitlichen Kräfte mehr auf die Kugel wirken (Weg B).
 - c) Da Reibungskräfte auf die Kugel wirken, wird sie etwas von ihrer Kreisbahn abgelenkt (Weg C).
 - d) Die Kugel rollt auf einer Kreisbahn weiter, weil sie ihre ursprüngliche Bahn beibehält (Weg D).
- 8 Ein voll beladener Lieferwagen hat bei gleicher Bremskraft einen viel längeren Bremsweg als ein leerer Lieferwagen. Erkläre diesen Unterschied physikalisch.

