

Newton'sche Gesetze

- 1) Nenne die Newton'schen Gesetze.

- 2) Begründe mit Hilfe der Newton'schen Gesetze die Wirkung des plötzlichen Beschleunigens und Bremsens auf den Magen der im Auto mitfahrenden Personen. Vergleiche das Beispiel mit Beispielen, bei denen eine ähnliche Wirkung im Alltag feststellbar ist.

- 3) Ein Gesteinsbrocken aus dem All mit einer Masse von 10 t liegt auf dem Mars (Fallbeschleunigung $3,69 \text{ m/s}^2$). Ein weiterer Gesteinsbrocken auf dem Mond (Fallbeschleunigung $1,62 \text{ m/s}^2$) verursacht eine Gewichtskraft von 8,1 kN. Welcher Gesteinsbrocken hat mehr Masse? Begründe deine Entscheidung.

Lösung:

Frage 1:

- 1) Ein Körper auf den keine Kraft wirkt verharrt im Zustand der Ruhe oder der gleichförmigen Bewegung. (Trägheitsprinzip)
- 2) $F = m \cdot a$ (Aktionsprinzip)
- 3) Wechselwirkungsgesetz: Kräfte treten immer paarweise auf (Actio=Reactio)

Frage 2:

Trägheitsprinzip:

Beim Bremsen: Magen und sein Inhalt möchten noch weiterfahren.

Liftfahren: Beim nach oben Fahren: Magen möchte weiter nach „oben fahren“
Flugzeuglandung

Frage 3:

$$(F_{Mars} = m \cdot g_{Mars} = 10000 \text{ kg} \cdot 3,69 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} = 36900 \text{ N} = 36,9 \text{ kN})$$

$$\text{Mond: } m = \frac{F}{g} = \frac{8100 \text{ N}}{1,62 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}} = 5000 \text{ kg} = 5 \text{ t}$$

Der Gesteinsbrocken am Mars hat die doppelte Masse.

Information zur Frage

Kompetenzen

Kompetenz	Frage	Operator
Reproduktion	1	Nenne
Transfer	2	Vergleiche,
Reflexion und Problemlösung	2, 3	Begründe

Versionsübersicht:

Version	Datum	erstellt von / überarbeitet von	Inhalt
1	20.03.2015	Friedrich Saurer	Frage erstellt
2	12.6.2015	Friedrich Saurer	Überarbeitung auf Frage b

Quellen

Grafik Skateboard	Friedrich Saurer