

# Die Gravitationskraft

Lies im Buch die Seiten 134 und 136 aufmerksam durch.

1.

Im Buch wird beschrieben, wie Newton die Gravitationskraft entdeckt hat.

- Welche Beobachtung brachte Newton auf die Idee, dass es so etwas wie eine Gravitationskraft geben muss?
- Wie erklärte sich Newton zunächst seine Beobachtung?
- Wie erklärte sich Newton seine Beobachtung, nachdem er den ersten Erklärungsversuch als falsch erkannt hatte?

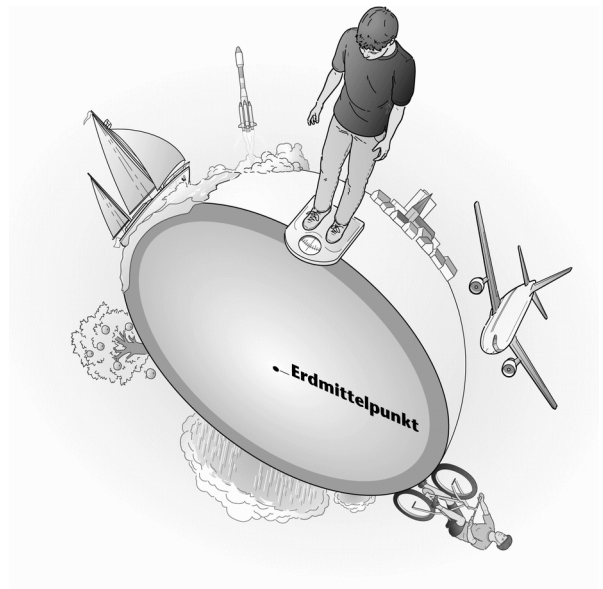
2.

Ergänze den folgenden Satz.

Die Gewichtskraft zeigt (auf der Erde) immer zum

\_\_\_\_\_.

Zeichne in der Abbildung rechts die Richtung der Gewichtskräfte ein.



3.

Kreuze alle richtigen Antworten an.

- |                          |  |                          |   |
|--------------------------|--|--------------------------|---|
| <input type="checkbox"/> | Körper von gleicher Masse haben an jedem Punkt auf der Erdoberfläche die gleiche Anziehungskraft.    | <input type="checkbox"/> | Alle Körper haben auf der Erdoberfläche die gleiche Anziehungskraft.                  |
| <input type="checkbox"/> | Körper von gleicher Masse haben am gleichen Ort der Erdoberfläche immer die gleiche Anziehungskraft. | <input type="checkbox"/> | Ein Körper von 50 kg Masse hat am Nordpol die gleiche Anziehungskraft wie am Äquator. |
|                          |  | <input type="checkbox"/> | Die Gewichtskraft eines Körpers ist abhängig von der Masse und vom Ort.               |

4.

Die **Gewichtskraft**  $F_g$ , die ein Körper mit der Masse  $m$  (in kg) an einem bestimmten Ort hat, kann man mit folgender Formel berechnen

$$F_g = g \cdot m$$

Dabei ist  $g$  der so genannte **Ortsfaktor**. Der Ortsfaktor hat die Einheit N/kg. In der Tabelle rechts sind die Ortsfaktoren für unterschiedliche Orte angegeben.

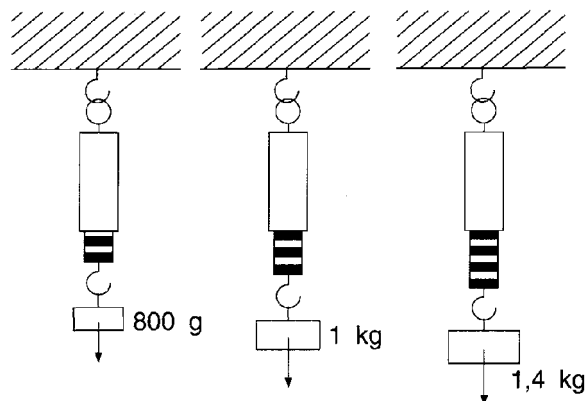
Ort	$g$ in N/kg
Mitteleuropa	9,81
Mond	1,62
Venus	8,87
Pluto	0,57

Berechne die Gewichtskraft von

- a) einem 1 kg-Pakt Zucker in Mitteleuropa.
- b) Einer 100 g-Tafel Schokolade auf dem Mond.
- c) Einem 2,5 kg-Waschmittel-Paket auf der Venus.
- d) Einem 70 kg schweren Astronauten auf dem Pluto.

5.

a) Wie groß sind in der folgenden Abbildung die Erdanziehungskräfte (Gewichtskraft)?



b) Welche Masse hat ein Körper, der die nachfolgenden Gewichtskräfte hat (in Mitteleuropa)?

Gewichtskraft ( $F_G$ )	Masse ( $m$ )
75 N	
12,5 N	
0,6 kN	
15 kN	

**Hinweis:** 1 kN = 1000 N (sprich „Kilonewton“)