

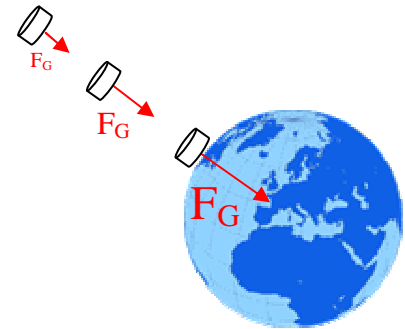
# Natur und Technik \* Jahrgangsstufe 7 \* Gravitationskraft

Die Erde übt auf jeden Gegenstand eine anziehende Kraft (**Schwerkraft** oder auch **Gravitationskraft** genannt) aus, die stets **auf den Erdmittelpunkt hin gerichtet** ist.



Die Gravitationskraft auf einen Gegenstand ist **um so größer**, je **mehr Masse** der Gegenstand hat.

Die Gravitationskraft auf einen Gegenstand ist **um so kleiner**, je **weiter** der Gegenstand vom Erdmittelpunkt **entfernt** ist.



In der Tabelle siehst du, wie sich die Kraft auf einen Körper der Masse  $m = 1,0 \text{ kg}$  mit dem Abstand  $d$  vom Erdmittelpunkt aus verändert.

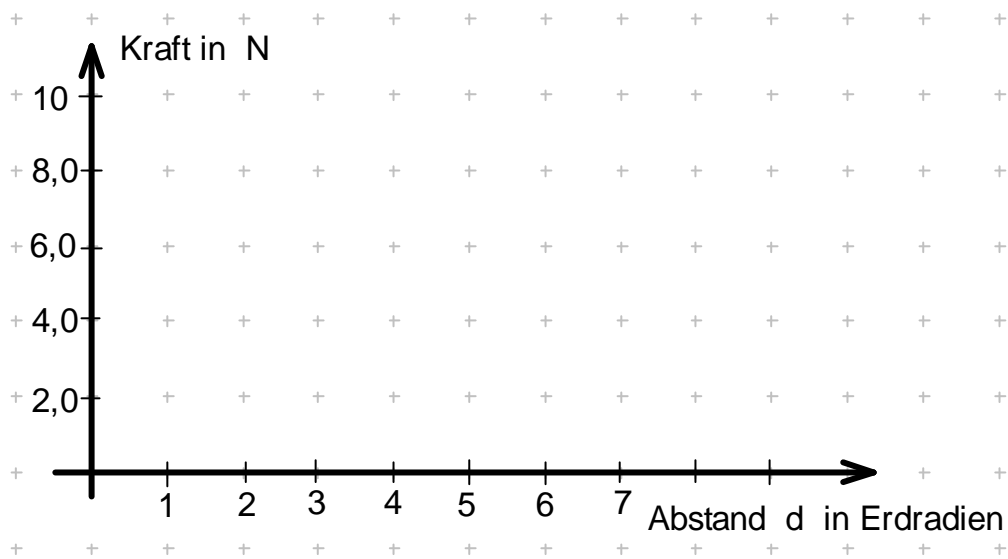
|                          |     |     |     |      |      |      |      |      |
|--------------------------|-----|-----|-----|------|------|------|------|------|
| Abstand $d$ in Erdradien | 1,0 | 2,0 | 3,0 | 4,0  | 5,0  | 6,0  | 7,0  | 8,0  |
| Gewichtskraft $F_G$ in N | 9,8 | 2,5 | 1,1 | 0,61 | 0,39 | 0,27 | 0,20 | 0,15 |
|                          |     |     |     |      |      |      |      |      |

Trage die Messwerte in das  $d - F_G$  - Koordinatensystem ein.

Kannst du eine Gesetzmäßigkeit entdecken?

Wie groß ist die Gewichtskraft im Abstand von 60 Erdradien? (Das ist der Mondabstand!)

In welcher Entfernung beträgt die Gewichtskraft nur noch ein Hundertstel?



**Merke:** Beim 2-, 3-, 4-fachen Abstand vom Erdmittelpunkt verringert sich die Gewichtskraft auf den Bruchteil  $\frac{1}{4}$ ,  $\frac{1}{9}$ ,  $\frac{1}{16}$  der Gewichtskraft auf der Erdoberfläche.