

## R8

### Vorbereitung auf die Klassenarbeit am 14.05. mit Aufgaben zur Wiederholung der Gewichtskraft Gewichtskraft-das Wichtigste auf einen Blick

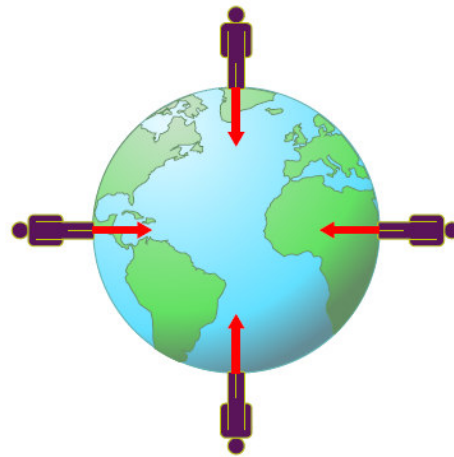
Die Gewichtskraft kommt durch die Erdanziehung (Gravitation)  $g$  zustande.

Der Ortsfaktor hat auf der Erde den Wert  $g \approx 10\text{N/kg}$ , anderen Himmelskörpern andere Werte.

Für die Gewichtskraft  $F_G$  gilt  $F_G = m \cdot g$

Richtung der Gewichtskraft

Die Gewichtskraft wirkt immer in Richtung des Erdmittelpunktes. Dies gilt, weil die Erde relativ kreisförmig ist und so ihren Schwerpunkt im Mittelpunkt hat.



auf

**M-Niveau: Aufgabe 1:** Forme die Gleichung  $F_G = m \cdot g$  nach den anderen Größen  $g$  und  $m$  um.

Lösungen in der Animation im Internet: <https://www.leifiphysik.de/mechanik/kraft-und-masse-ortsfaktor/grundwissen/gewichtskraft>

**G-Niveau: Aufgabe 2:** Sportevent auf dem Mars

Auf der Erde ( $g = 10\text{N/kg}$ ) ist der Ortsfaktor etwa 2,5 mal so groß wie auf dem Mars ( $g = 3,73\text{N/kg}$ ). Stell Dir eine riesige Sportarena auf dem Mars vor, die mit Luft gefüllt ist, deren Zusammensetzung und Druck dem der Erde entspricht.

a) Berechne die Gewichtskraft einer Hantel mit 200kg auf dem auf der Erde. [ $F_G = 2000\text{N}$ ]

b) Berechne die Gewichtskraft derselben Hantel  $m = 200\text{kg}$  auf dem Mars.

c) Stimmt die Aussage? Derselbe Gewichtsheber könnte auf dem Mars sogar schwerere Hanteln (500kg) stemmen? Begründe!

[ $F_G = 298\text{N}$ ]

**G-Niveau: Aufgabe 3:** Zusammenhang zwischen Gewichtskraft und Masse

a) Berechne die Gewichtskraft, die ein Körper der Masse 100kg auf der Erde erfährt. Rechne mit  $g_{\text{Erde}} = 10\text{N/kg}$ .

b) Auf dem Mond ist der Ortsfaktor nur  $g_{\text{Mond}} = 1,62\text{N/kg}$ . Bestimme die Die Gewichtskraft auf der Mondoberfläche.

c) Mit welcher Kraft hält der Astronaut eine Masse von 1kg auf dem Mond?

Lösungen a)  $F = 1000\text{N}$ , b)  $F = 162\text{N}$  c)  $1,62\text{N}$

**M-Niveau: Aufgabe 4:** a) Berechne, die Gewichtskraft einer Masse von 5kg auf dem Mond  $g_{\text{Mond}} = 1,62\text{N/kg}$ .

b) Um wie viel verlängert sich eine elastische Schraubenfeder mit der Federhärte  $3,00\text{N/cm}$ , wenn man sie auf dem Mond mit einem Körper der Masse  $5,00\text{kg}$  belastet wird?

Lösung unter: <https://www.leifiphysik.de/mechanik/kraft-und-masse-ortsfaktor/aufgabe/feder-auf-dem-mond>

**G/M-Niveau Aufgabe 5:** Teste Dich selbst, Quiz zu Sportevent auf dem Mars

<https://www.leifiphysik.de/mechanik/kraft-und-masse-ortsfaktor/aufgabe/quiz-zum-sportevent-auf-dem-mars>

