

G8a

Vorbereitung auf den Test

Gewichtskraft-das Wichtigste auf einen Blick

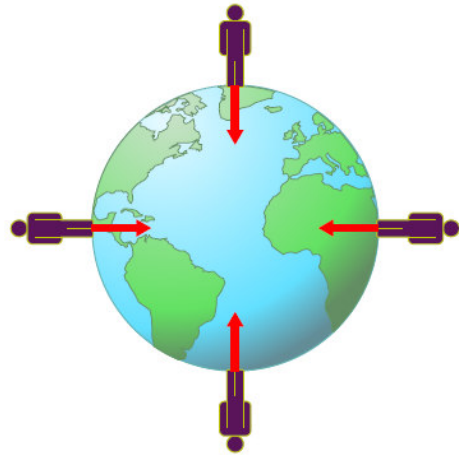
Die Gewichtskraft kommt durch die Fallbeschleunigung g zustande.

Die Fallbeschleunigung hat auf der Erde den Wert $g=9,81\text{N/kg}$, auf 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.



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>

Aufgabe 2: Sportevent auf dem Mars

Auf der Erde ($g=9,81\text{N/kg}$) 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. Welche der folgenden Aussagen ist korrekt? Begründe!

- Ein Gewichtheber, der auf der Erde 200kg stemmt, kann auf dem Mars maximal 500kg stemmen.
- Ein Gewichtheber, der auf der Erde 200 kg stemmt, kann auf dem Mars dieselbe Masse 200kg stemmen.
- Ein Gewichtheber, der auf der Erde 200kg stemmt, kann auf dem Mars 80kg stemmen.

[a ist richtig, Berechne die Gewichtskraft von 200kg für die Erde und für 500kg den Mars und vergleiche, $F_{\text{Erde}}=1962\text{N}$ und $F_{\text{Mars}}=1865\text{N}$]

Aufgabe 3: Zusammenhang zwischen Gewichtskraft und Masse

- Berechne die Gewichtskraft, die ein Körper der Masse 100kg auf der Erde erfährt. Rechne mit $g_{\text{Erde}}=9,81\text{N/kg}$.
- Auf dem Mond ist die Gewichtskraft eines Körpers bekanntlich etwa ein Sechstel seiner Gewichtskraft auf der Erde. Bestimme den Ortsfaktor auf der Mondoberfläche.
- Bestimme, welche Masse und welche Gewichtskraft das "Urkilogramm" auf dem Mond hätte.

Lösung unter: <https://www.leifiphysik.de/mechanik/kraft-und-masse-ortsfaktor/aufgabe/zusammenhang-zwischen-gewichtskraft-und-masse>



Aufgabe 4: Berechne, um wie viel sich eine elastische Schraubenfeder mit der Federhärte $3,00\text{N/cm}$ verlängert, wenn man sie auf dem Mond mit einem Körper der Masse $5,00\text{ kg}$ belastet.

Rechne mit $g_{\text{Mond}}=1,62\text{N/kg}$.

Tipp: Berechne zuerst die Gewichtskraft auf dem Mond, berechne dann um wie viel sich die Feder verlängert. 3N/cm bedeutet bei einer Belastung von 3N verlängert sich die Feder um 1cm .

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

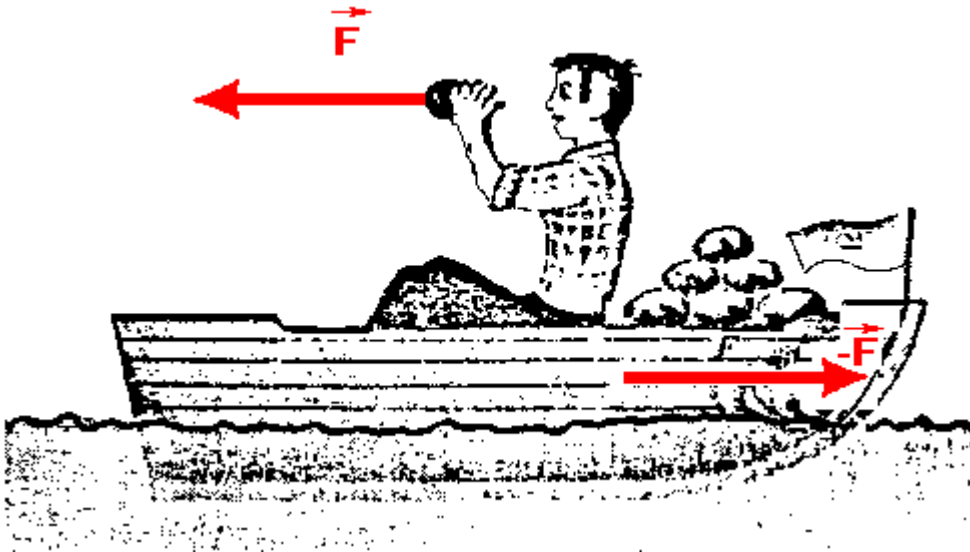


Aufgabe 5: Teste Dich selbst, Quiz zu Sportevent auf dem Mars

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

Aufgaben zum Wechselwirkungsgesetz

Aufgabe 6: Beispiele für Wechselwirkungsgesetz



Nenne drei Beispiele, an denen man das Wechselwirkungsgesetz deutlich sehen kann und gibt jeweils (evtl. in einer Skizze) actio und reactio an.

Muster: Der Mann übt eine nach links gerichtete Kraft auf den Stein aus (actio). Die reactio ist nach rechts gerichtet und greift an dem Mann bzw. an dem mit ihm fest verbundenen Kahn an.

Lösungen unter: <https://www.leifiphysik.de/mechanik/kraft-und-bewegungsänderung/aufgabe/beispiele-für-wechselwirkungsgesetz>

Aufgabe 7: Buch Seite 192

Begründe, weshalb die Sprinterinnen durch Treten mit ihren Schuhen gegen den Startblock nach vorne beschleunigt werden.

