

Physikalische Kraft

1. Rechne die folgenden Angaben in N um

$$\text{a) } 0,3 \text{ kN} = 300 \text{ N}$$

$$\text{b) } 50 \text{ kN} = 50.000$$

$$\text{c) } 5000 \text{ kN} =$$

$$5.000.000 \text{ N}$$

$$\text{d) } 0,25 \text{ MN} = 250.000 \text{ N}$$

$$\text{e) } 1 \text{ MN} = 100.000 \text{ N}$$

$$\text{f) } 200 \text{ mN} = 0,2 \text{ N}$$

2. Rechne die folgenden Angaben in kN um

$$\text{g) } 55 \text{ N} = 0,055 \text{ kN}$$

$$\text{h) } 1000 \text{ N} = 1 \text{ kN}$$

$$\text{i) } 0,2 \text{ N} = 0,0002 \text{ kN}$$

$$\text{j) } 250 \text{ MN} = 250.000 \text{ kN}$$

$$\text{k) } 0,06 \text{ MN} = 60 \text{ kN}$$

$$\text{l) } 520 \text{ mN} = 520 \cdot 10^{-6} \text{ kN}$$

3. Welche Gewichtskraft wirkt auf der Erde auf einen Körper der Masse m?

a)

$$m = 45 \text{ kg}$$

$$F_G = m \cdot g$$

$$g = 9,81 \text{ m/s}^2$$

$$F_G = 45 \text{ kg} \cdot 9,81 \text{ m/s}^2 = 441,45 \frac{\text{kg} \cdot \text{m}}{\text{s}^2} = 441 \text{ N}$$

b)

$$m = 0,025 \text{ g}$$

$$F_G = m \cdot g$$

$$g = 9,81 \text{ m/s}^2$$

$$F_G = 0,025 \text{ g} \cdot 9,81 \text{ m/s}^2 = 0,025 \cdot 10^{-3} \text{ kg} \cdot 9,81 \text{ m/s}^2 = 2,4525 \cdot 10^{-4} \frac{\text{kg} \cdot \text{m}}{\text{s}^2} = 0,245 \text{ mN}$$

c)

$$m = 200 \text{ mg}$$

$$F_G = m \cdot g$$

$$g = 9,81 \text{ m/s}^2$$

$$F_G = 200 \text{ mg} \cdot 9,81 \text{ m/s}^2 = 200 \cdot 10^{-6} \text{ kg} \cdot 9,81 \text{ m/s}^2 = 1,962 \cdot 10^{-3} \frac{\text{kg} \cdot \text{m}}{\text{s}^2} = 1,96 \text{ mN}$$

4. Auf dem Mond beträgt die Fallbeschleunigung nur $1,6 \text{ m/s}^2$, auf der Erde sogar $9,8 \text{ m/s}^2$. Um wie viel unterscheidet sich die Gewichtskraft auf dem Mond von der Gewichtskraft auf der Erde bei einem Astronauten, der ca. 60 kg wiegt?

$$F_{G(\text{Erde})} = m \cdot g_{\text{Erde}} = 60 \text{ kg} \cdot 9,8 \text{ m/s}^2 = 588 \frac{\text{kg} \cdot \text{m}}{\text{s}^2} = 588 \text{ N}$$

$$F_{G(\text{Mond})} = m \cdot g_{\text{Mond}} = 60 \text{ kg} \cdot 1,6 \text{ m/s}^2 = 96 \frac{\text{kg} \cdot \text{m}}{\text{s}^2} = 96 \text{ N}$$

Der Unterschied beträgt also $588 \text{ N} - 96 \text{ N} = 492 \text{ N}$