

Musterlsg. 4

Samstag, 9. Mai 2020 10:26

1) nutze $v = \omega \cdot r$

$$\frac{v^2}{r} \stackrel{!}{=} \omega^2 \cdot r \quad \text{Achtung, Schreibfehler in Aufgabe ...}$$

$$\frac{v^2}{r} = \frac{(\omega \cdot r)^2}{r} = \frac{\omega^2 r^2}{r} = \omega^2 \cdot r \quad \text{geol}$$

2) $a_z = \omega^2 \cdot r = (2\pi f)^2 \cdot r = 4\pi^2 \cdot 0,16 \frac{1}{s^2} \cdot 6m = 37,9 \frac{m}{s^2} = \underline{\underline{3,86 g}}$

3) $F_G = m \cdot g = 75 \text{ kg} \cdot 9,81 \frac{m}{s^2} = 735,75 N$

Nordpol: $F_{\text{Waage}} = F_G$

Äquator: $F_{\text{Waage}} = F_G - F_z = 735,75 N - m \omega^2 \cdot r$

$$= 735,75 N - 75 \text{ kg} \cdot \frac{4\pi^2}{(86.400 s)^2} \cdot 6370 \cdot 10^3 \text{ m}$$

$$= 735,75 N - 9034 N$$

$$= 735,72 N$$

Anzeige der Waage:

$$\text{„} m_{\text{Äq}} \text{“} = \frac{735,72 N}{9,81 \frac{m}{s^2}} = 74,99 \text{ kg}$$

vernachlässigbar!

4) $F_G = F_z = m_{\text{Mond}} \cdot \omega_{\text{Mond}}^2 \cdot r_{\text{Mond}}$

$$= 7,35 \cdot 10^{22} \text{ kg} \cdot \frac{4\pi^2}{(27,32 \cdot 86400 s)^2} \cdot 384.000.000 \text{ m}$$

$$\approx \underline{\underline{2 \cdot 10^{20} N}}$$