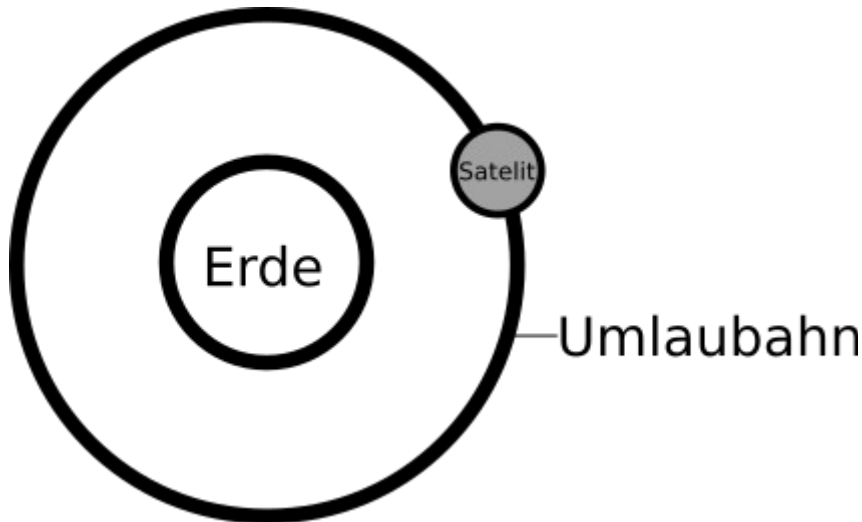


Satellitenbahnen

Wie groß muss die Geschwindigkeit eines Satelliten in einer Umlaufbahn in 500Km Höhe sein, damit er stabil in der Umlaufbahn kreisen kann?



Funktionen von Satelliten:

- Fernsehen
- Internet
- Handys
- Fotos der Erde
- Fernerkundung
- Teleskope (z.B. Hubble-Weltraumteleskop)
- GPS

Bahnbedingung: Die Radialkraft entspricht der Gravitationskraft

$$F_R = F_G$$

Einsetzen der Formeln ergibt:

$$\frac{m_s \cdot v_s^2}{r_B} = \gamma \cdot \frac{m_E \cdot m_s}{r_B^2}$$

Einsetzen der Werte von Gravitationskonstante, Erdmasse und Bahnradius ergibt:

$$v_s = \sqrt{\frac{\gamma \cdot m_E}{r_B}} = \sqrt{\frac{6.673 \cdot 10^{-11} \text{ m}^3 \text{ kg}^{-1} \text{ s}^{-2} \cdot 5.98 \cdot 10^{24} \text{ kg}}{6871 \cdot 10^3 \text{ m}}} = 7614 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

Erstellt von Daniel