

Berechnung der Bahngeschwindigkeit eines Satelliten in der Erdumlaufbahn

Auf einer Kreisbahn um die Erde glit:

$$F_R = F_G \quad .$$

Setzt man in die Formel die beiden Größengleichungen ein so erhält man:

$$\frac{m_s v^2}{r_s} = \gamma \frac{m_s m_E}{r_s^2} \quad .$$

Auflösen nach v ergibt:

$$v = \sqrt{\gamma \frac{m_s m_E r_s}{r_s^2 m_s}} = \sqrt{\gamma \frac{m_E}{r_s}}$$

Diese Formel zeigt uns, dass die Bahngeschwindigkeit nicht von der Masse des Satelliten abhängt. Sie gilt für alle Satelliten auf einer kreisförmigen Erdumlaufbahn.