

Gravitation

Alle Objekte, die Masse besitzen, üben aufeinander anziehende Kräfte aus. Dieses Phänomen nennt man **Gravitation** (lat. gravis: schwer), die Kraft **Gravitationskraft**.

Für die Gravitationskraft F_G zwischen zwei Körpern der Massen m_1 und m_2 im Abstand r gilt:

$$F_G = G \cdot \frac{m_1 \cdot m_2}{r^2}$$

$$G = 6,67 \cdot 10^{-11} \frac{\text{m}^3}{\text{kg} \cdot \text{s}^2} \text{ (**Gravitationskonstante**)}$$

Gewichtskraft eines Körpers = Gravitationskraft der Erde auf diesen Körper

Anwendung: Satellitenbahnen

Die für die Satellitenbahn notwendige Zentripetalkraft übernimmt die Gravitationskraft Erde – Satellit.

Damit ergibt sich folgender Ansatz: $F_Z = F_G \Rightarrow m_{\text{Sat}} \cdot \omega^2 \cdot r = G \cdot \frac{m_{\text{Sat}} \cdot M_{\text{Erde}}}{r^2}$