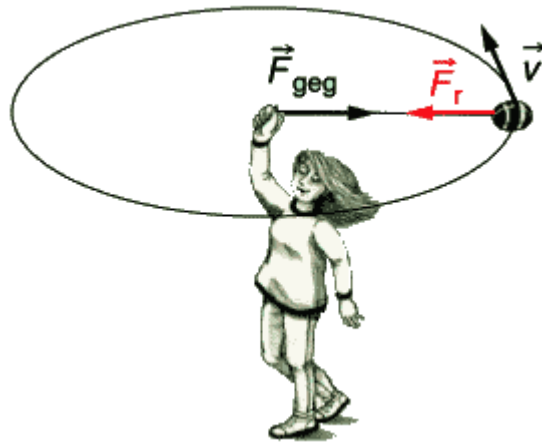


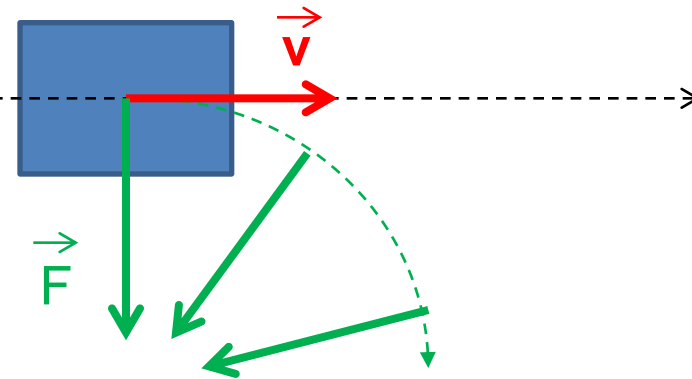
Dynamik der Kreisbewegung



Nach dem Trägheitsgesetz bewegt sich ein kräftefreier Körper geradlinig und gleichförmig ...

→ Wie entsteht eine Kreisbahn ?

Der Körper muss aus seiner geradlinigen Bahn abgelenkt werden !



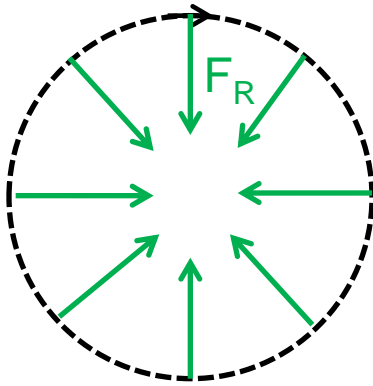
→ **Kraft** in Ablenkrichtung

Ein Kreisbewegung entsteht in Folge einer senkrecht zur Bewegungsrichtung wirkenden Kraft.

Diese Kraft ist stets zum Mittelpunkt der Kreisbahn gerichtet und wird als **Radialkraft F_R** bezeichnet.

Die Radialkraft hält den Körper auf der Kreisbahn fest ! „Festhaltekraft“

Betrag der Radialkraft:



Bei einer gleichförmigen Kreisbewegung (konstante Winkelgeschwindigkeit) ist der Betrag der Radialkraft konstant.

Für den Betrag der Radialkraft gilt:

Je größer die Masse m des Körpers, desto größer die Radialkraft F_R

$\omega, r = \text{konstant:}$

$$F_R \sim m$$

Je größer der Bahnradius r , desto größer die Radialkraft F_R

$\omega, m = \text{konstant:}$

$$F_R \sim r$$

Je größer die Winkelgeschwindigkeit ω , desto größer die Radialkraft F_R

$m, r = \text{konstant:}$

$$F_R \sim \omega^2$$

$$F_R = m \cdot r \cdot \omega^2 \quad \xrightarrow{\omega = \frac{v}{r}} \quad F_R = m \cdot \frac{v^2}{r} \quad F_R = m \cdot a_R$$

Die Radialbeschleunigung a_r wirkt senkrecht zur Kreisbahn !