



Wiederholung Kreisbewegung



Kennzeichnende Größen

Die Zeit, die ein Massenpunkt für einen Umlauf auf einer Kreisbahn benötigt, nennt man **Umlaufdauer T**

Die **Drehfrequenz f** einer Kreisbewegung gibt an, wie viele Umdrehungen ein Massenpunkt pro Sekunde ausführt.

Es gilt $f = \frac{1}{T}$ und $f = \frac{n}{t}$ mit n =Zahl der Umläufe, t =Zeit für n Umläufe. Außerdem $[f] = \frac{1}{s} = 1\text{Hz}$ (Hertz)

Ist r der Kreisradius, so gilt für die **Bahngeschwindigkeit v**: $v = \frac{2\pi r}{T} = 2\pi r \cdot f$

Für die **Winkelgeschwindigkeit ω** gilt: $\omega = 2\pi f$ (Winkel in Bogenmaß). Damit folgt: $v = \omega r$.

Zentripetalkraft

Der **Geschwindigkeitsvektor** einer gleichförmigen Kreisbewegung hat in jedem Kreispunkt denselben Betrag. Er ändert aber ständig seine Richtung und steht immer senkrecht auf dem Kreisradius. Daraus ergibt sich:

Bewegt sich ein Körper gleichförmig auf einer Kreisbahn, so wirkt auf ihn in jedem Punkt der Kreisbahn eine zum Kreismittelpunkt hin gerichtete **Zentripetalkraft F_z** .

Für die **Zentripetalkraft** gilt $F_z = m a_z = \frac{m v^2}{r}$.

Beachte hierzu auch: Formelsammlung S. 17 und S.15