



Winkelgeschwindigkeit ω (Omega) $\omega = \frac{\Delta\varphi}{\Delta t}$ [ω] = s⁻¹

Umlaufdauer T : Dauer für einen vollen Umlauf

Frequenz f : Zahl der Umläufe pro Sekunde (Einheit 1 Hz, siehe Schwingung)

$$f = \frac{1}{T}$$

$$\omega = \frac{2\pi}{T} = 2\pi f$$

Zusammenhang zwischen Bogenlänge b , $\Delta\varphi$ und r : $\Delta\varphi = \frac{b}{r} \Rightarrow b = \Delta\varphi \cdot r$

Bahngeschwindigkeit $v = \frac{\Delta s}{\Delta t} = \frac{b}{\Delta t} = \frac{\Delta\varphi \cdot r}{\Delta t} = r \cdot \frac{\Delta\varphi}{\Delta t} = r \cdot \omega$ $v = \omega \cdot r$

Damit ein Körper sich auf einer Kreisbahn bewegen kann, muss auf ihn eine Kraft wirken, die für die ständige Richtungsänderung verantwortlich ist. Diese Kraft ist stets zum Kreismittelpunkt hin gerichtet und wird **Zentripetalkraft F_Z** genannt. (lat. centrum: Mittelpunkt; petere: anstreben)

$$F_Z = m \cdot \omega^2 \cdot r = m \cdot \frac{v^2}{r}$$

Newton: $F_Z = m \cdot a_Z \Rightarrow a_Z = \frac{v^2}{r} = \omega^2 \cdot r$ (**Zentripetalbeschleunigung**), zeigt in Richtung Kreismittelpunkt)