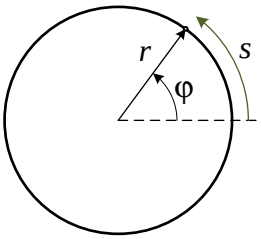
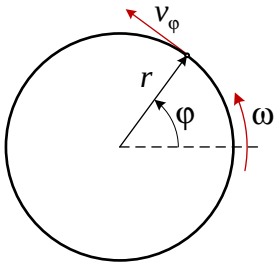
Bewegung in Polarkoordinaten – Sonderfall Kreisbewegung

Definitionen (übliche Bezeichnungen):

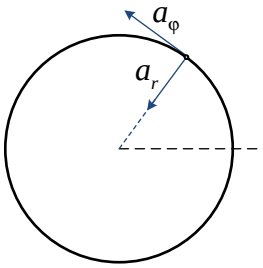
r, ρ	Kreisradius, Variable
φ	Winkel, Variable
s	Strecke entlang des Kreisumfanges
v, v_φ	Bahn- oder Tangentialgeschwindigkeit
ω	Kreis- oder Winkelgeschwindigkeit
a_r	Radialbeschleunigung
a_φ, a_t	Bahn- oder Tangentialbeschleunigung



Weg, Strecke



Geschwindigkeit



Beschleunigung

Beziehungen zwischen den einzelnen Größen:

$$s = r\,\varphi$$

$$v_\varphi = r\,\omega$$

$$\omega = \dot{\varphi} = \frac{d\varphi}{dt}$$

$$a_\varphi = \dot{v}_\varphi = \frac{dv_\varphi}{dt}$$

$$a_r = -r\,\omega^2 = -\frac{v_\varphi^2}{r}$$