

## Ergebnisblatt zu Kreisbewegung (3)

Internet:

[http://www.schule-bw.de/unterricht/faecher/physik/online\\_material/mechanik2/kreis/kreisbew3.htm](http://www.schule-bw.de/unterricht/faecher/physik/online_material/mechanik2/kreis/kreisbew3.htm)

In der doppelten Zeit  $t$  wird doppelter Winkel  $\alpha$  überstrichen.  
Dies gilt auch für Winkelangaben im Bogenmaß.

z.B. ergibt sich für eine Frequenz von 1 Hz (Umlaufdauer  $T = \underline{\quad}$  s)

Zeit in s	Winkel in Grad	Winkel im Bogenmaß
0,00	0	0
0,25	90	$\frac{1}{2} \cdot \pi = \frac{\pi}{2}$
0,50	180	$\frac{2}{2} \cdot \pi = \pi$
0,75	270	$\frac{3}{2} \cdot \pi = \frac{3}{2} \pi$
1,00	360	$\frac{4}{2} \pi = 2 \cdot \pi$

Bei doppelter Frequenz  $f$  ergeben sich zu den jeweiligen Zeitpunkten doppelte Winkel.

Zwischen dem überstrichenen Winkel  $\alpha$  während der Zeit  $t$  und dem Gesamtwinkel eines Kreislaufes ( $360^\circ$  bzw.  $2\pi$ ) gilt:

$$\frac{\alpha}{t} = \frac{360^\circ}{T} = \frac{2 \cdot \pi}{T} = \omega \quad \text{--- (kleines) Omega}$$

Gradmaß
Bogenmaß

Wir betrachten folgende Parallelität:

Gleichförmige lineare Bewegung	Gleichförmige Kreisbewegung	
	Kreisbogen $s$ und Zeit $t$	Winkel $j$ und Zeit $t$
$s \sim t$	$s \sim t$	$\alpha \sim t$
$\frac{s}{t} = v$	$\frac{s}{t} = \frac{u}{T} = v$	$\frac{\alpha}{t} = \omega$

Man nennt wegen dieser Parallele  $\omega = \frac{2\pi}{T} = 2 \cdot \pi \cdot f$  auch Winkelgeschwindigkeit

Also gilt:

und es gilt auch (Kreisbewegung 2)

$$\frac{\alpha}{t} = \frac{2\pi}{T} = 2 \cdot \pi \cdot f = \omega$$

$$\frac{v}{r} = \omega$$