

# Winkelfunktionen – Werteverlauf und Zusammenhänge

Informationsblatt

## Werteverlauf der Winkelfunktionen im Einheitskreis:

1. Quadrant: 0° bis 90°	2. Quadrant 90° bis 180°	3. Quadrant 180° bis 270°	4. Quadrant 270° bis 360°
$\sin 45^\circ = 0,7071\dots$ $\cos 45^\circ = 0,7071\dots$ $\tan 45^\circ = 1$	$\sin 135^\circ = 0,7071\dots$ $\cos 135^\circ = -0,7071\dots$ $\tan 135^\circ = -1$	$\sin 225^\circ = -0,7071\dots$ $\cos 225^\circ = -0,7071\dots$ $\tan 225^\circ = 1$	$\sin 315^\circ = -0,7071\dots$ $\cos 315^\circ = 0,7071\dots$ $\tan 315^\circ = -1$

<b>sin <math>\alpha</math></b>	<b>cos <math>\alpha</math></b>	<b>tan <math>\alpha</math></b>

## Zusammenhang zwischen den Winkelfunktionen:

## // Summensätze:

	<p>Nach dem <u>pythagoreischen Lehrsatz</u> gilt: <math>(\sin \alpha)^2 + (\cos \alpha)^2 = 1</math></p> <p>Man schreibt auch:</p> $\underline{\underline{\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1}}$
	<p>Laut <u>Strahlensatz</u> gilt:</p> $\tan \alpha : 1 = \sin \alpha : \cos \alpha$ <p>Daraus folgt: <math>\tan \alpha = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha}</math></p>

$\sin (\alpha+\beta) = \sin \alpha \cdot \cos \beta + \cos \alpha \cdot \sin \beta$ $\sin (\alpha-\beta) = \sin \alpha \cdot \cos \beta - \cos \alpha \cdot \sin \beta$
$\cos (\alpha+\beta) = \cos \alpha \cdot \cos \beta - \sin \alpha \cdot \sin \beta$ $\cos (\alpha-\beta) = \cos \alpha \cdot \cos \beta + \sin \alpha \cdot \sin \beta$
$\sin 2 \alpha = 2 \cdot \sin \alpha \cdot \cos \alpha$ $\cos 2 \alpha = \cos^2 \alpha - \sin^2 \alpha$
$\tan (\alpha+\beta) = \frac{\tan \alpha + \tan \beta}{1 - \tan \alpha \cdot \tan \beta}$ $\tan (\alpha-\beta) = \frac{\tan \alpha - \tan \beta}{1 + \tan \alpha \cdot \tan \beta}$ $\tan 2 \alpha = \frac{2 \cdot \tan \alpha}{1 - \tan^2 \alpha}$