

## Gerade - Gerade

Spickzettel   Aufgaben   Lösungen **PLUS**   Lernvideos

Den **Schnittwinkel**  $\alpha$  zwischen den sich schneidenden Geraden  $g_1$  und  $g_2$  kannst du mit folgender Formel berechnen:

$$\cos \alpha = \frac{|\vec{u} \cdot \vec{v}|}{|\vec{u}| \cdot |\vec{v}|}$$

Bei  $\vec{u}$  und  $\vec{v}$  handelt es sich um die Richtungsvektoren der Geraden.

## Beispiel

Winkel zwischen den Geraden  $g_1 : \vec{x} = \begin{pmatrix} 3 \\ 1 \\ 2 \end{pmatrix} + s \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ 1 \end{pmatrix}$  und  $g_2 : \vec{x} = \begin{pmatrix} 2 \\ 4 \\ 1 \end{pmatrix} + s \begin{pmatrix} 2 \\ 3 \\ 1 \end{pmatrix}$  berechnen.

$$\begin{aligned} \cos \alpha &= \frac{\left| \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ 1 \end{pmatrix} \circ \begin{pmatrix} 2 \\ 3 \\ 1 \end{pmatrix} \right|}{\left| \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ 1 \end{pmatrix} \right| \cdot \left| \begin{pmatrix} 2 \\ 3 \\ 1 \end{pmatrix} \right|} \\ &= \frac{|2 + 6 + 1|}{\sqrt{1 + 4 + 1} \cdot \sqrt{4 + 9 + 1}} \\ &= \frac{9}{\sqrt{6} \cdot \sqrt{14}} \\ &= \frac{9}{\sqrt{84}} \quad |\cos^{-1} \\ \alpha &= \cos^{-1} \left( \frac{9}{\sqrt{84}} \right) \\ &= 10,89^\circ \end{aligned}$$