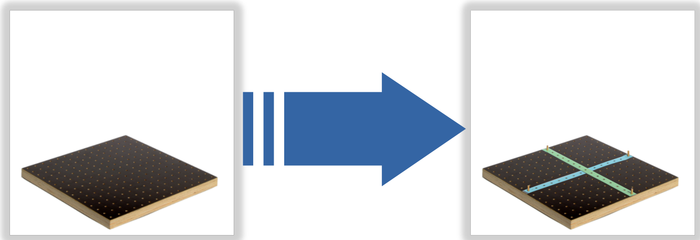
# Schnittpunkte von Geraden

## Behauptung

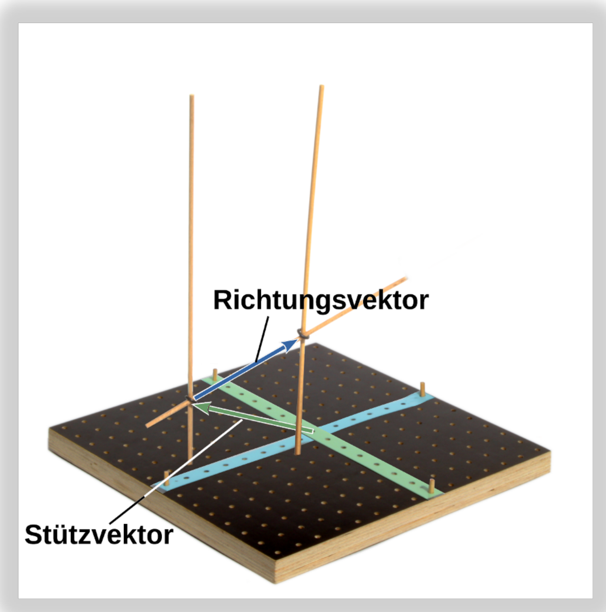
Die Geraden $g_1\colon\ \vec{x}=\begin{pmatrix}3\\2\\4\end{pmatrix}+p_1\begin{pmatrix}4\\3\\2\end{pmatrix}$ und $g_2\colon\ \vec{x}=\begin{pmatrix}5\\6\\3\end{pmatrix}+p_2\begin{pmatrix}4\\-2\\6\end{pmatrix}$ schneiden sich im Punkt $S(7|5|6)$.

## Aufbau des 3D-Modells

Auf der Grundplatte ein Koordinatensystem festlegen ( blau $\widehat{=}\, x_1$ , grün $\widehat{=}\, x_2$ ):



Stellen Sie die beiden Geraden $g_1$ und $g_2$ im Modell da. Gehen Sie dazu wie im folgenden Beispiel vor:




**<u>Hinweis:</u>** In der Abbildung ist weder $g_1$ , noch $g_2$ dargestellt!

# Forschungsauftrag

a) Überprüfen Sie die Behauptung am Modell.

b) Finden Sie einen Wert für $p_1$, sowie für $p_2$, so dass $\vec{x}$ jeweils der Ortsvektor von $S$ ist.

Tipp 1

Lösung 1

c) Es sind $g_3: \vec{x} = \begin{pmatrix} 6 \\ -1 \\ 2 \end{pmatrix} + n \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix}$ und $g_4: \vec{x} = \begin{pmatrix} 6 \\ 2 \\ 1 \end{pmatrix} + m \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ 0 \end{pmatrix}$ zwei weitere Geraden.

Worauf zeigt $\vec{x}$, wenn er als Ortsvektor interpretiert wird und folgende Gleichung gilt?

Lösung 2

$$\begin{pmatrix} 6 \\ -1 \\ 2 \end{pmatrix} + n \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 6 \\ 2 \\ 1 \end{pmatrix} + m \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ 0 \end{pmatrix}$$

d) Bestimmen Sie $n$ und $m$, so dass die Gleichung aus c) gilt.

Tipp 2

Lösung 3