

Lösung Beispiel 765):

a)1): Da die Laser in den Raumecken positioniert werden, ist der Raum 14 m lang, 12 m breit und 6 m hoch.

b)1):

$$\overrightarrow{L_1P} = \begin{pmatrix} 7 \\ 6 \\ 3 \end{pmatrix}$$

$$\overrightarrow{L_2P} = \begin{pmatrix} -7 \\ -6 \\ 3 \end{pmatrix}$$

$$\overrightarrow{L_3P} = \begin{pmatrix} -7 \\ 6 \\ -3 \end{pmatrix}$$

c)1): Der Laser L3 strahlt entlang der Geraden

$$g: X = \begin{pmatrix} 14 \\ 0 \\ 6 \end{pmatrix} + s \cdot \begin{pmatrix} -3 \\ 2 \\ -2 \end{pmatrix}$$

Um den Schnittpunkt mit der xy-Ebene (=Boden) zu bestimmen muss man die z-Koordinate gleich 0 setzen:

$$6 - 2s = 0 \quad s = 3$$

Für  $s = 3$  ergibt die Gerade  $g$  den Punkt mit den Koordinaten  $(5 | 6 | 0)$ .

c)2):

Ein Normalvektor auf den Boden ist  $\begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ -1 \end{pmatrix}$ .

Der Winkel zwischen  $\begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ -1 \end{pmatrix}$  und  $\begin{pmatrix} -3 \\ 2 \\ -2 \end{pmatrix}$  beträgt  $60,98^\circ$ .

Der gesuchte Winkel ist  $90^\circ - 60,98^\circ = 29,02^\circ$

