

S 267 Nr. 2

$$E_1: \vec{x} = \begin{pmatrix} 3 \\ 1 \\ 5 \end{pmatrix} + r \begin{pmatrix} 2 \\ -1 \\ 0 \end{pmatrix} + s \begin{pmatrix} -1 \\ 0 \\ 3 \end{pmatrix}$$

u) $E: 2x_1 - x_2 - x_3 = 1$

$E \cap E_1 = g$ Setze die Koordinaten von E_1 in die Gleichung von E ein.

$$2 \cdot (3 + 2r - s) - 1 \cdot (1 - r + 0 \cdot s) - 1 \cdot (5 + 0 \cdot r + 3s) = 1$$

$$6 + 4r - 2s - 1 + r - 5 - 3s = 1$$

$$5r - 5s + 0 = 1$$

$$5r = 1 + 5s$$

$$r = \frac{1}{5} + s$$

s ist frei wählbar und wird gleich t gesetzt. $\rightarrow r = \frac{1}{5} + t$
 $s = t$

in die Ebenengleichung E_1 eingesetzt

$$\vec{x} = \begin{pmatrix} 3 \\ 1 \\ 5 \end{pmatrix} + \left(\frac{1}{5} + t\right) \cdot \begin{pmatrix} 2 \\ -1 \\ 0 \end{pmatrix} + t \begin{pmatrix} -1 \\ 0 \\ 3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 3 \\ 1 \\ 5 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} \frac{2}{5} \\ -\frac{1}{5} \\ 0 \end{pmatrix} + t \begin{pmatrix} 2 \\ -1 \\ 0 \end{pmatrix} + t \begin{pmatrix} -1 \\ 0 \\ 3 \end{pmatrix}$$

$$\vec{x} = \begin{pmatrix} \frac{17}{5} \\ \frac{4}{5} \\ 5 \end{pmatrix} + t \begin{pmatrix} 1 \\ -1 \\ 3 \end{pmatrix}$$

Aufgabe b) und c) ist analog zu lösen

In Aufgabe d) e) und f) ist die Gleichung in Normalenform gegeben. Wandle die Normalenform in die Koordinatenform um und löse dann wie in Aufgabe a)

Bearbeite die Aufgaben b); c); d); e und f mit der Exceldatei "Übung zum Berechnen der Schnittgeraden von zwei Ebenen ... 3. Register"