

## Wechsel zwischen Parameter- und Normalform

a)

$$E: 4x - 3y + z + 1 = 0$$

$$x := r \quad y := s \quad \Rightarrow \quad z = -4r + 3s - 1$$

$$E: \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ -1 \end{pmatrix} + r \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ -4 \end{pmatrix} + s \begin{pmatrix} 0 \\ 1 \\ 3 \end{pmatrix}$$

b)

$$E: x - 2y - 2z + 4 = 0$$

$$y := r \quad z := s \quad \Rightarrow \quad x = 2r + 2s - 4$$

$$E: \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -4 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix} + r \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \\ 0 \end{pmatrix} + s \begin{pmatrix} 2 \\ 0 \\ 1 \end{pmatrix}$$

c)

$$E: \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 0 \end{pmatrix} + r \begin{pmatrix} 0 \\ 1 \\ 2 \end{pmatrix} + s \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix}$$

$$x = 2s + 1 \quad \Rightarrow \quad s = x/2 - 1/2 \quad \Rightarrow \text{in Gleichung 2 einsetzen}$$

$$y = 1 + r + x/2 - 1/2 \quad \Rightarrow \quad r = -x/2 + y - 1/2 \quad \Rightarrow \text{beides in Gleichung 3 einsetzen}$$

$$z = (-x + 2y - 1) + (x/2 - 1/2) \quad \Rightarrow \quad x - 4y + 2z + 3 = 0$$

$$E: x - 4y + 2z + 3 = 0$$