LINAG Ü10

4.2.3

ges: drei verschiedene Linearformen $a_i^*: \mathbb{R}^{4\times1} \to \mathbb{R}$ und eine Hyperebene $H \subset \mathbb{R}^{4\times1}$ mit folgenden Eigenschaften:

- (a_1^*, a_2^*, a_3^*) ist l.u. in $(\mathbb{R}^{4\times1})^*$
- $a_i^*|H$ ist nicht trivial
- $(a_1^*|H, a_2^*|H, a_3^*|H)$ ist l.a. in H^*

$$a_1^*: \mathbb{R}^{4\times1} \to \mathbb{R} \qquad a_2^*: \mathbb{R}^{4\times1} \to \mathbb{R} \qquad a_3^*: \mathbb{R}^{4\times1} \to \mathbb{R}$$

$$\begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \\ x_4 \end{pmatrix} \mapsto x_1 \qquad \begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \\ x_4 \end{pmatrix} \mapsto x_2 \qquad \begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \\ x_4 \end{pmatrix} \mapsto x_1 + x_4$$

$$H = [\{\begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 0 \\ 1 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ 1 \\ 0 \end{pmatrix}\}]$$

$$a_1^*|H: H \to \mathbb{R} \qquad a_2^*|H: H \to \mathbb{R} \qquad a_3^*|H: H \to \mathbb{R}$$

$$\begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \\ 0 \end{pmatrix} \mapsto x_1 \qquad \begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \\ 0 \end{pmatrix} \mapsto x_2 \qquad \begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \\ 0 \end{pmatrix} \mapsto x_1 + 0 = x_1$$

Offensichtlich ist $\{a_1^*, a_2^*, a_3^*\}$ l.u. in $(\mathbb{R}^{4\times1})^*$.

Offensichtlich ist $a_1^*|H$, $a_2^*|H$ und $a_3^*|H$ nicht trivial.

Offensichtlich ist $\{a_1^*|H, a_2^*|H, a_3^*|H\}$ l.a, da $a_1^*|H = a_3^*|H$.