Obermenge eines Unterraums im $\mathbb{R}^3$

Loesungsvorschlag

$$U = \{ \begin{pmatrix} 0 \\ 2z \\ 3z \end{pmatrix} | z \in \mathbb{R}\} = \{z \cdot \begin{pmatrix} 0 \\ 2 \\ 3 \end{pmatrix} | z \in \mathbb{R}\} = [\begin{pmatrix} 0 \\ 2 \\ 3 \end{pmatrix}]$$

Der Vektor $(0, 2, 3)^T$ ist nun eine Basis dieser Unterraums. Ich mchte einen greren Vektorraum (V genannt), also fge ich einen weiteren (linear unabhngigen) Vektor zur Basis meines greren Unterraums V dazu.

$$V := [\begin{pmatrix} 0 \\ 2 \\ 3 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix}] = \{\mu \cdot \begin{pmatrix} 0 \\ 2 \\ 3 \end{pmatrix} + \lambda \cdot \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix} | \mu, \lambda \in \mathbb{R}\}.$$

Die Dimension dieses Unterraums V des $\mathbb{R}^3$ ist nun 2, also muss $V \neq \mathbb{R}^3$ gelten. Weiter ist U sicher in V enthalten (setze $\lambda = 0$), allerdings ist z.B. der Vektor $(1, 0, 0)^T$ sicher nicht in U enthalten. Somit besitzt V die geforderten Eigenschaften.