

**Saalübung**

1. ([1], Ex. 3.2, 23) Konstruieren Sie (falls die möglich ist) eine Matrix, deren Spaltenraum  $\begin{bmatrix} 1 \\ 1 \\ 5 \end{bmatrix}$  und  $\begin{bmatrix} 0 \\ 3 \\ 1 \end{bmatrix}$  enthält und deren Nullraum  $\begin{bmatrix} 1 \\ 2 \end{bmatrix}$  enthält.
2. ([1], Ex. 3.2, 26) Konstruieren Sie eine  $2 \times 2$ -Matrix, deren Spaltenraum mit ihrem Nullraum übereinstimmt. (Sowas gibt's!)
3. ([1], Ex. 3.2, 30) Zeigen Sie an einem Beispiel, dass  $A$  und  $A^T$  im allgemeinen nicht den gleichen Nullraum haben.

**Hausaufgabe**

1. ([1], Ex. 3.2, 25) Konstruieren Sie (falls die möglich ist) eine Matrix, deren Spaltenraum  $\begin{bmatrix} 1 \\ 1 \\ 1 \end{bmatrix}$  enthält und deren Nullraum aus der Geraden  $t \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \\ 1 \end{bmatrix}$  besteht.
2. ([1], Ex. 3.2, 24) Konstruieren Sie (falls dies möglich ist) eine Matrix, deren Spaltenraum  $\begin{bmatrix} 1 \\ 1 \\ 0 \end{bmatrix}$  und  $\begin{bmatrix} 0 \\ 1 \\ 1 \end{bmatrix}$  enthält und deren Nullraum  $\begin{bmatrix} 1 \\ 0 \end{bmatrix}$  und  $\begin{bmatrix} 0 \\ 1 \end{bmatrix}$  enthält.

**Literatur**

- [1] G. Strang. *Introduction to Linear Algebra*. Wellesley-Cambridge Press, third edition, 2003.