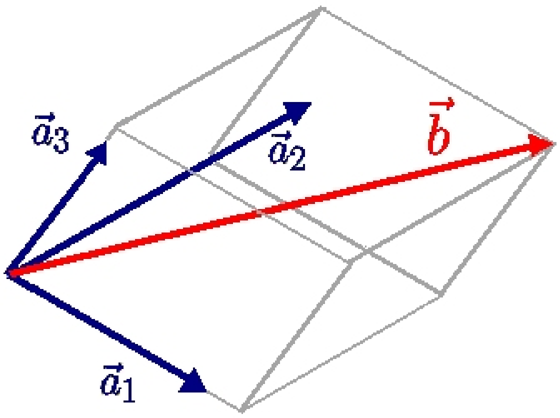
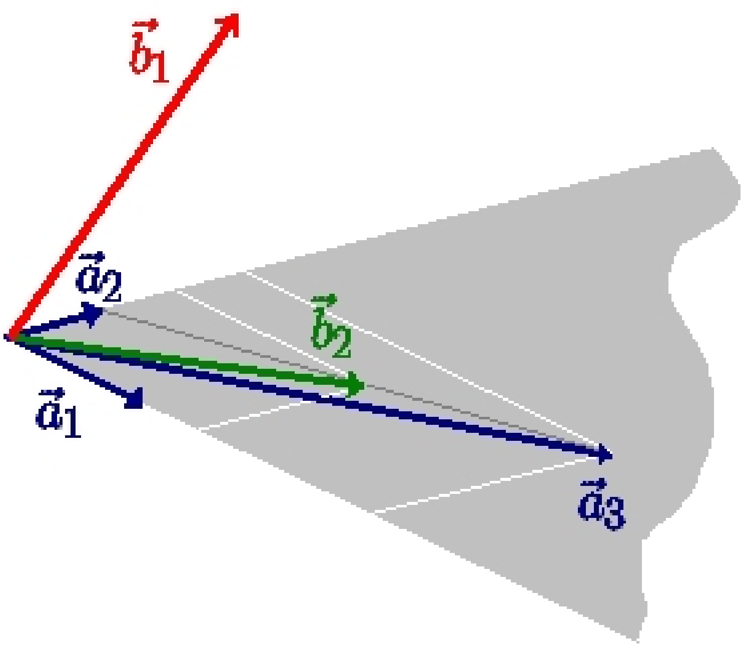
Basis



$\vec{a}_1, \vec{a}_2, \vec{a}_3$ linear unabhängig, bilden Basis (des R^3).
Jeder Vektor $\vec{b}$ (des R^3) *eindeutig* als Linearkombination von $\vec{a}_1, \vec{a}_2, \vec{a}_3$ darstellbar:
$\vec{b} = \lambda_1 \vec{a}_1 + \lambda_2 \vec{a}_2 + \lambda_3 \vec{a}_3$.

$\boxed{x_1 \vec{a}_1 + x_2 \vec{a}_2 + x_3 \vec{a}_3 = \vec{b}}$ (inhom. lin. Gleichungssystem)
stets *eindeutig* lösbar mit $x_1 = \lambda_1,\ x_2 = \lambda_2,\ x_3 = \lambda_3$.



$\vec{a}_1, \vec{a}_2, \vec{a}_3$ linear abhängig keine Basis.
$\vec{b}_1$ **nicht** als Linearkombination darstellbar.
Darstellung von $\vec{b}_2$ **nicht** eindeutig.

$\boxed{x_1 \vec{a}_1 + x_2 \vec{a}_2 + x_3 \vec{a}_3 = \vec{b}_1}$ *unlösbar*

$\boxed{x_1 \vec{a}_1 + x_2 \vec{a}_2 + x_3 \vec{a}_3 = \vec{b}_2}$ *unendlich viele* Lösungen.