

Gauß-Algorithmus

Die erweiterte Koeffizientenmatrix $(A|b)$ wird mit Hilfe **elementarer Zeilenumformungen**, also durch

- (1) Vertauschen von zwei Zeilen,
- (2) Multiplikation einer Zeile mit einer beliebigen Zahl ungleich 0
(oder Division einer Zeile durch eine beliebige Zahl ungleich Null),
- (3) Addition des Vielfachen einer Zeile zu einer anderen Zeile.

in **Zeilenstufenform** gebracht:

$$\left(\begin{array}{cccc|c} \alpha_{11} & \alpha_{12} & \dots & \dots & \alpha_{1n} & \beta_1 \\ 0 & \alpha_{22} & \dots & \dots & \alpha_{2n} & \beta_2 \\ \vdots & \vdots & & & \vdots & \vdots \\ 0 & 0 & \alpha_{rr} & \dots & \alpha_{rn} & \beta_r \\ \hline 0 & 0 & \dots & \dots & 0 & \beta_{r+1} \\ \vdots & \vdots & & & \vdots & \vdots \\ 0 & 0 & \dots & \dots & 0 & \beta_m \end{array} \right)$$

Das Lösungsverhalten eines linearen Gleichungssystems kann direkt aus dieser Zeilenstufenform der erweiterten Koeffizientenmatrix abgelesen werden.