

Äquivalente Umformungen eines linearen Gleichungssystems

Die **Lösungsmenge** eines linearen Gleichungssystems **bleibt** bei Anwendung der folgenden Operationen **unverändert erhalten** (sogenannte äquivalente Umformungen eines linearen Gleichungssystems):

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

Die äquivalenten Umformungen eines Gleichungssystems entsprechen folgenden **elementaren Zeilenumformungen** in der zugehörigen **erweiterten Koeffizientenmatrix**:

- (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.

Achtung: Diese Operationen dürfen nicht auf die Spalten der erweiterten Koeffizientenmatrix angewendet werden!