

2.2-2.4 LGS, Koordinatensystem & Skizzen

- ➔ Wie löse ich ein lineares Gleichungssystem?
- ➔ Wie sieht das dreidimensionale Koordinatensystem aus?
- ➔ Was bringen mir Skizzen und worauf muss ich achten?

LINEARE GLEICHUNGSSYSTEME

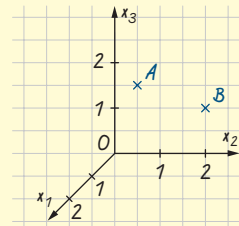
- ➔ drei mögliche Lösungsverfahren:
Einsetzungs-, Gleichsetzungs- und Additionsverfahren
- ➔ GAUSS-Verfahren:
 - ➔ wiederholtes Additionsverfahren
 - ➔ Ziel: Das LGS in die Stufenform überführen
 - ➔ aus der Stufenform von unten nach oben schrittweise die Unbekannten bestimmen
 - ➔ keine Lösung, wenn eine Gleichung keine Lösung hat
 - ➔ genau eine Lösung, wenn es ein Lösungstupel gibt, das alle Gleichungen erfüllt
 - ➔ unendlich viele Lösungen, wenn eine Gleichung unendlich viele Lösungen hat und keine Gleichung keine Lösung hat
- ➔ Darstellung in Matrixschreibweise:
aus: $a_1x_1 + a_2x_2 + a_3x_3 = d_1$
 $b_1x_1 + b_2x_2 + b_3x_3 = d_2$
 $c_1x_1 + c_2x_2 + c_3x_3 = d_3$

wird:
$$\begin{pmatrix} a_1 & a_2 & a_3 & d_1 \\ b_1 & b_2 & b_3 & d_2 \\ c_1 & c_2 & c_3 & d_3 \end{pmatrix}$$

DREIDIMENSIONALES KOORDINATENSYSTEM

- ➔ drei Achsen (x_1, x_2, x_3);
paarweise rechtwinklig zueinander
- ➔ x_1 -Achse im 135° -Winkel nach vorne;
Diagonale durch 1 Kästchen = 1 LE

- ➔ Lage von
Punkten ist
ohne zusätzli-
che Info nicht
eindeutig
bestimmbar!



z. B.:
 $A(1 \mid 1 \mid 2)$; $B(-2 \mid 1 \mid 0)$

SKIZZEN

- ➔ sind fast immer ein gutes Mittel zur Veranschaulichung
- ➔ lieber mehrere einfache Teilskizzen, als eine komplizierte
- ➔ meist ist eine ebene Skizze (Projektion des räumlichen Problems auf eine Ebene) besser