

LiAlg. Übung 2

1 Modellierungsbeispiele

Geometrie:

$$2x - 5y = 8$$

$$-x + 7y = 5 \rightarrow x = 7y - 5$$

$$2 \cdot (7y - 5) - 5y = 8$$

$$14y - 10 - 5y = 8$$

$$9y = 18$$

$$\underline{\underline{y = 2}}$$

$$-x + 7 \cdot 2 = 5$$

$$\underline{\underline{9 = x}}$$

\Rightarrow Schnittpunkt bei $(9, 2)$

Kinematik:

$$P_1(t) = \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ -2 \end{pmatrix} + t \cdot \begin{pmatrix} -3 \\ 4 \\ 1 \end{pmatrix}$$

$$P_2(t) = \begin{pmatrix} -6 \\ 6 \\ 1 \end{pmatrix} + t \cdot \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ -1 \end{pmatrix}$$

$$1 - 3t_1 = -6 + t_2 \rightarrow t_2 = 1 - 3t_1 + 6$$

$$-2 + 4t_1 = 6 - t_2 \quad t_2 = -3t_1 + 7$$

$$-2 + 4t_1 = 6 - (-3t_1 + 7) \quad t_2 = 1 - 3 \cdot 1 + 6$$

$$4t_1 = 8 + 3t_1 - 7$$

$$\underline{\underline{t_2 = 4}}$$

$$\underline{\underline{t_1 = 1}}$$

\Rightarrow Der Schnittpunkt der Bahnen der Flugzeuge liegt bei

$$P_1(1) = P_2(4) = \begin{pmatrix} -2 \\ 2 \end{pmatrix}$$

2 Elektrischer Schaltkreis

$$\left. \begin{array}{l} I_1 + I_3 = I_2 \\ I_1 \cdot R_1 + I_2 \cdot R_2 = U_1 \\ I_3 \cdot R_3 + I_2 \cdot R_2 = U_2 \end{array} \right\} \rightarrow \text{Einsetzen der geg. Werte} \left\{ \begin{array}{l} I_1 + I_3 = I_2 \quad \textcircled{1} \\ 200 I_1 + 100 I_2 = 230 \quad \textcircled{2} \\ 300 I_3 + 100 I_2 = 370 \quad \textcircled{3} \end{array} \right.$$

$$\textcircled{2} \quad 200 I_1 + 100 \cdot (I_1 + I_3) = 230$$

$$200 I_1 + 100 I_1 + 100 I_3 = 230$$

$$300 I_1 + 100 I_3 = 230$$

$$\textcircled{3} \quad 300 I_3 + 100 \cdot (I_1 + I_3) = 370$$

$$400 I_3 + 100 I_1 = 370$$

$$I_1 = \frac{230 - 100 I_3}{300}$$

$$400 I_3 + 100 \cdot \left(\frac{230 - 100 I_3}{300} \right) = 370 \quad | :100$$

$$4 I_3 + \frac{230 - 100 I_3}{3} = 3,7 \quad | \cdot 300$$

$$1200 I_3 + 230 - 100 I_3 = 1110$$

$$1100 I_3 + 230 = 1110$$

$$\underline{\underline{I_3 = 0,8 A}}$$

$$I_1 = (230 - 100 \cdot 0,8) : 300$$

$$\underline{\underline{I_1 = 0,5 A}}$$

$$I_2 = 0,8 + 0,5 = \underline{\underline{1,3 A}}$$

$$\Rightarrow \text{2. } I_1 = 0,5 A, I_2 = 1,3 A, I_3 = 0,8 A$$

3. Die Anzahl der Gleichungen entspricht der Anzahl der Unbekannten

3. Dekodieren mit dem inneren Produkt

1. Das Signal mit dem kleinsten Winkel ist die beste Wahl, weil es die geringste Verzerrung, die durch das Rauschen entsteht, aufweist. \rightarrow am nächsten zum originalen Signal
2. Das Endsignal ist b , da es eine ähnliche Phasenverschiebung aufweist, sowie die Ähnlichkeiten der Amplituden.
3. Das Eingangssignal b wurde verwendet, da es den geringsten Winkel zu v aufweist.