



---

## LINEARE GLEICHUNGSSYSTEME - TEIL 2

Fragen?

\* **Handy-Tarife.** Gegeben zwei Anbieter:

- T-Mobile Magenta L: Flatrate Telefon und SMS, Grundgebühr 45€/Monat
- Fonic Classic: 9ct/SMS & Minute, keine Grundgebühr

Bezeichne

$x_1$  = Anzahl der Minuten bei T-Mobile

$x_2$  = Anzahl der SMS bei T-Mobile

$y_1$  = Anzahl der Minuten bei Fonic

$y_2$  = Anzahl der SMS bei Fonic

Berechnen Sie die monatlichen Gesamtkosten  $k_T$  bei T-Mobile und  $k_F$  bei Fonic und setzen Sie diese gleich. Lösen Sie das entstandene LGS und interpretieren Sie die Lösungen graphisch.

**Lösung.**

$$k_T = 45€$$

$$k_F = 0,09€ \cdot x$$

$$45 = 0,09 \cdot x \quad | :0,09$$

$$\Leftrightarrow x = 500$$

$> 500 \rightarrow \text{Fonic}$

$< 500 \rightarrow \text{T-Mobile}$

**Eigener Lösungsversuch.**

**Zauberer.** Wie macht das der Zauberer bloß?



**Lösung.**

**Eigener Lösungsversuch.**

\* **Begriffe beim LGS.** Bestimmen Sie für das LGS:

$$\begin{aligned}3x_1 + x_2 - 2x_3 &= 2 \\24x_1 + 10x_2 - 13x_3 &= 25 \\2x_2 + 3x_3 &= 9\end{aligned}$$

- a)  $\text{Rang}(A)$ ,  $\text{Rang}(A|b)$
- b)  $\text{Defekt}(A)$
- c)  $\text{Kern}(A)$
- d) Ist das LGS unter- oder überbestimmt?

**Lösung.**

**Eigener Lösungsversuch.**

**Lösbarkeit von LGS.** Gegeben ist ein LGS  $Ax = b$ . Was ist  $\text{Rang}(A)$ ,  $\text{Rang}(A|b)$ ,  $\text{Defekt}(A)$ ? Beantworten Sie damit wie viele Lösungen es gibt.

a) mit  $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 0 & 0 & 5 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$  und  $b = \begin{pmatrix} 4 \\ 6 \\ 7 \end{pmatrix}$

b) mit  $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 0 & 0 & 5 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$  und  $b = \begin{pmatrix} 4 \\ 6 \\ 0 \end{pmatrix}$

c) mit  $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 0 & 5 & 6 \\ 0 & 0 & 8 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$  und  $b = \begin{pmatrix} 4 \\ 7 \\ 9 \\ 0 \end{pmatrix}$

**Lösung.**

**Eigener Lösungsversuch.**