**Übungszirkel „Lineare Gleichungssysteme: Station 3**
**Rezept für das Additionsverfahren**

Da bei einem Gleichungssystem die linke und die rechte Seite beider Gleichungen beim Einsetzen der richtigen Lösung den gleichen Wert ergeben müssen, darf man die linken Seiten und die rechten Seiten der beiden Gleichungen jeweils addieren oder subtrahieren, so dass eine neue Gleichung entsteht. Das Verfahren ist nur dann sinnvoll, wenn dabei eine der beiden Unbekannten wegfällt und so eine Gleichung mir nur noch einer Unbekannten entsteht.

Beispiel 1:

$$\begin{array}{lrl} & \text{(I)} & 3x + 2y = 7 \\ & \underline{\text{(II)}} & \underline{-3x + y = -1} \\ \text{(I) + (II)} & & 3y = 6 \\ & & y = 2 \end{array}$$

**Beachte:** 3x + (- 3x) fällt weg !“

Durch Einsetzen in eine der beiden Gleichungen (I) oder (II) erhält man die Lösung für x:

(in (I): $3x + 2 \cdot 2 = 7$

$$\begin{aligned} 3x + 4 &= 7 \quad / -4 \\ 3x &= 3 \quad / :3 \\ x &= 1 \end{aligned}$$

L = { (1/2) }

Wenn beim Addieren noch keine der Variablen wegfällt, kann man eine oder beide Gleichungen so mit einer Zahl multiplizieren, dass danach das Verfahren wie in Beispiel 1 anwendbar ist.

Beispiel 2:

$$\begin{array}{lll} \text{(I)} & 2x + 11y = -12 & \mid \cdot 3 \\ \text{(II)} & 3x - 7y = 29 & \mid \cdot (-2) \\ \text{(I')} & 6x + 33y = -36 & \\ \underline{\text{(II')}} & \underline{-6x + 14y = -58} & \end{array}$$

$$\begin{aligned} \text{(I') + (II'):}\quad 47y &= -94 \quad / :47 \\ y &= -2 \end{aligned}$$

Zum Einsetzen kann man die Gleichung (I) , (II) , (I’) oder (II’) verwenden, um die andere Variable zu erhalten:

Einsetzen in (II): $3x - 7 \cdot (-2) = 29$

$$\begin{aligned} 3x + 14 &= 29 \quad / -14 \\ 3x &= 15 \quad / :3 \\ x &= 5 \end{aligned}$$

L = { (5/ - 2) }

Entscheide Dich bei Verwendung des Additionsverfahrens zunächst für eine der beiden Variablen, die beim Addieren wegfallen soll. Dann bestimmst Du das kgV der Koeffizienten dieser Variablen und multiplizierst die Gleichungen entsprechend.