

### 3.2.5. Das Additions- bzw. Subtraktionsverfahren

#### Vorgehensweise:

- 1. Zunächst muss man das Gleichungssystem sortieren**, d.h. auf der linken Seite dürfen nur die Variablen stehen (auch Spaltenweise sortiert) und auf der rechten Seite nur eine Zahl.
- 2. Nun sucht man sich eine Variable aus**, die durch Ausführung der folgenden Schritte später wegfallen soll. Bei der Auswahl der Variable achtet man darauf, dass man die Zahlen bei der ausgesuchten Variable in jeder Gleichung durch Multiplizieren in ein gemeinsames Vielfaches umwandeln kann.
- 3. Wie unter Punkt 2 erwähnt werden jetzt die Gleichungen mit den entsprechenden Zahlen multipliziert, damit das gemeinsame Vielfache entsteht.**
- Je nach Vorzeichen der Zahlen bei der ausgesuchten Variable **muss man nun die Gleichungen addieren bzw. voneinander abziehen**. Daher kommt auch der Name *Additions- bzw. Subtraktionsverfahren*.
- 5. Durch Punkt Nr. 4 erhält man eine Gleichung mit nur einer Variable und nach dieser kann man nun auflösen.**
- 6. Durch Einsetzen der bekannten Variable in eine frühere Gleichung kann man nun die andere Variable berechnen.**

**Wir lösen wieder das uns bekannte Lineare Gleichungssystem**, das praktischerweise schon im Sinne von obigem Punkt 1 sortiert ist. Links die Variablen, rechts eine Zahl.

$$\begin{array}{l} | 2x + 4y = -6 | \\ | -3x + 6y = -15 | \end{array}$$

Wir suchen uns eine Variable aus und entscheiden uns für das x. Jetzt müssen wir eine Zahl suchen, in die sowohl die 2 als auch die -3 geht, also das gemeinsame Vielfache. Diese Zahl ist die 6. Um aus der 2 in der ersten Gleichung eine 6 zu machen, multiplizieren wir die erste Gleichung mit 3 und um aus der -3 in der zweiten Gleichung eine 6 zu machen, multiplizieren wir die zweite Gleichung mit -2

$$\begin{array}{l} | 6x + 12y = -18 | \\ | 6x - 12y = 30 | \end{array}$$

Durch Subtraktion (1. Gleichung minus 2. Gleichung) erhalten wir dann folgende Gleichung, die nach y aufgelöst wird (**links**)

$$\begin{array}{l} 24y = -48 \quad | :24 \\ y = -2 \end{array} \qquad \begin{array}{l} 2x + 4y = -6 \\ 2x + 4 \cdot (-2) = -6 \\ 2x - 8 = -6 \quad | +8 \\ 2x = 2 \quad | :2 \\ x = 1 \end{array}$$

Die andere Variable (x) kann man nun durch einsetzen von y in eine frühere Gleichung, hier in die erste, berechnen (**rechts**).

**Versuche die Aufgaben von [Seite 57](#) mit dem Additionsverfahren zu lösen**

