3.2.4. Das Gleichsetzungsverfahren

(Beide Gleichungen nach etwas Gleichem auflösen und dann gleichsetzen)

Vorgehensweise:

1. **Beide Gleichungen nach ein und derselben Variable (beide nach x oder beide nach y) oder einfacher ist meist beide Gleichungen nach etwas Gleichem, also einem gemeinsamen Term (beide nach 3x oder beide nach 5y) auflösen.**
2. **Die rechten Seiten gleichsetzen (Deswegen heißt das Verfahren auch Gleichsetzungsverfahren).**
3. **Nach der verbliebenen Variablen auflösen.**
4. **Andere Variable durch einsetzen der bekannten Variable in eine frühere Gleichung berechnen.**

Anmerkung: Das Gleichsetzungsverfahren eignet sich noch ganz gut für Gleichungssysteme mit 2 Gleichungen und 2 Variablen. Alles was mehr Gleichungen oder mehr Variablen hat, ist nicht mehr so gut mit den Gleichsetzungsverfahren zu lösen. Dann möglichst eine andere Lösungsvariante wählen.

Erneut lösen wir das uns bereits bekannte Lineare Gleichungssystem

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

Beide Gleichungen sollen nun nach einer Variable oder einem gemeinsamen Term aufgelöst werden. Hier bietet sich an, beide Gleichungen nach 6x aufzulösen. Übrigens würde auch 12y funktionieren oder auch direkt nach einer Variable (nur x oder nur y)

1. *Gleichung*:

$$\begin{aligned} 2x+4y&=-6 \quad \big| -4y \\ 2x&=-6-4y \quad \big| \cdot 3 \\ 6x&=-18-12y \end{aligned}$$

2. *Gleichung*:

$$\begin{aligned} -3x+6y&=-15 \quad \big| -6y \\ -3x&=-15-6y \quad \big| \cdot(-2) \\ 6x&=30+12y \end{aligned}$$

Jetzt werden die rechten Seiten der beiden Gleichungen gleichgesetzt (da die ja beide 6x ergeben) und nach der verbliebenen Variable (y) wird aufgelöst (links):

$$\begin{aligned} -18-12y&=30+12y \quad \big| -12y \\ -18-24y&=30 \quad \big| +18 \\ -24y&=48 \quad \big| :(-24) \\ y&=-2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 6x&=-18-12y \\ 6x&=-18-12\cdot(-2) \\ 6x&=6 \quad \big| :6 \\ x&=1 \end{aligned}$$

Abschließend noch die andere Variable (x) durch Einsetzen der bekannten Variable (y = -2) in eine frühere Gleichung (z.B. die nach 6x aufgelöste 1. Gleichung) **berechnen** (rechts).