

Kopien aus dem Hausaufgabenheft Raphaels zu Beginn der 8. Klasse

$$\begin{array}{l} \text{I} - 3y = 7x - 12 \\ \text{II} - 3y = 27 - 6x \end{array}$$

$$\text{I} = \text{II} : 27 - 13x - 12$$

$$2x$$

$$x = 2$$

Unsicherheiten in der Anwendung des Gleichheitszeichens bereiten vielen Schülern in der Sekundarstufe große Probleme. Beim Lösen von Gleichungen mit mehreren Unbekannten ist das Gleichheitszeichen von zentraler Bedeutung.

Die gewohnte Schnell-Rechen-Technik mit

„möglichst viel im Kopf rechnen, möglichst wenig hinschreiben“

führt hier zum Scheitern.

Raphael fasst zwar oben in der 3. Zeile die Terme mit x im Kopf richtig zusammen, aber ansonsten hat er den Überblick verloren. – 4 Monate später löst Raphael analoge Aufgaben fehlerlos (siehe [Anlage 9](#)), nachdem das korrekte Aufschreiben aller Zwischenschritte (im Rahmen der Einzel-Therapie) intensiv eingeübt wurde.

Korrekt wäre in der 3. und in den nachfolgenden Zeilen gewesen:

$$\begin{array}{rcll} \text{I} = \text{II}: & 7x - 12 & = & 27 - 6x & | + 6x + 12 \\ & 13x & = & 39 & | :13 \\ & x & = & 3 & \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \text{I} - 4x - 2 = -2y \\ \text{II} - 2y = 6x - 12 \end{array}$$

$$\text{I} = \text{II} : x = \cancel{10} - 4x - 2 + 6x - 12 \quad | + 12$$

$$\quad \quad \quad -4x - 2 + 6x = +12 \quad | + 2$$

$$\quad \quad \quad -4x + 6x = 14$$

$$\quad \quad \quad -10x = 14 \quad | + 10$$

$$\quad \quad \quad x = 24$$

Das Gleichheitszeichen hätte in der 3. Zeile zwischen -2 und $+6x$ stehen müssen. Das Gleichheitszeichen, das stattdessen in der 3. Zeile bei $x =$ steht, bedeutet offenbar soviel wie

„nun wird x berechnet.“

Auch in der 4. Zeile steht das Gleichheitszeichen an der falschen Stelle, was zum falschen Resultat führt. Nicht $x = 24$, sondern $x = 1$ ist die richtige Lösung.

Korrekt wäre in der 3. und in den nachfolgenden Zeilen gewesen:

$$\begin{array}{rcll} \text{I} = \text{II}: & -4x - 2 & = & 6x - 12 & | + 4x + 12 \\ & 10 & = & 10x & | :10 \\ & x & = & 1 & \end{array}$$