

# Lösen von Textaufgaben

Um Textaufgaben mit linearen Gleichungssystemen vernünftig lösen zu können, bietet sich folgende Vorgehensweise an.

Bsp.:

Herr Zwegat möchte Äpfel und Bananen kaufen. Er beobachtet zwei Kunden. Der eine kauft 1,5 kg Äpfel und 0,75 kg Bananen und bezahlt dafür 9,75 €. Der andere verlangt 2,5 kg Äpfel und 1,5 kg Bananen und bezahlt 17 €. Wie viel kostet 1 kg Äpfel und 1 kg Bananen?

(Runde auf zwei Stellen nach dem Komma)

## 1) Vorüberlegung (VÜ)

Lies dir den Aufgabentext durch und überlege, was gefragt ist. Es sind immer zwei Objekte gefragt. Weise dem ersten gefragten Objekt  $x$  und dem zweiten gefragten Objekt  $y$  zu.

Gefragt ist:

- Preis der Äpfel pro kg =  $x$
- Preis der Bananen pro kg =  $y$

## 2) Gleichungen aufstellen

Lies dir die Aufgabe nochmals von Anfang an durch und Suche nach Bedingungen, die es zu erfüllen gilt. Forme den Text dann in eine mathematische Gleichung um.

*Ausführlich:*

$$(1) 1,5 \text{ kg} \cdot \text{„Preis der Äpfel pro kg“} + 0,75 \text{ kg} \cdot \text{„Preis der Bananen pro kg“} = 9,75 \text{ €}$$

$$(2) 2,5 \text{ kg} \cdot \text{„Preis der Äpfel pro kg“} + 1,5 \text{ kg} \cdot \text{„Preis der Bananen pro kg“} = 17 \text{ €}$$

*Mathematisch MZG:*

(MZG = Maßzahlgleichung -> Einheiten können weggelassen werden, erfordert aber dann einen Antwortsatz)

$$(1) 1,5 \cdot x + 0,75 \cdot y = 9,75$$

$$(2) 2,5 \cdot x + 1,5 \cdot y = 17$$

## 3) Löse das Lineare Gleichungssystem nach einem dir bekannten Verfahren und schreibe einen Antwortsatz dazu!

- Gleichsetzungsverfahren
- Einsetzungsverfahren
- GTR (Taschenrechnerschritte müssen angegeben werden!) (- Blatt 3.4)
- Additionsverfahren (- Blatt 3.5)
- Determinantenverfahren (- Blatt 3.5)

A: 1 kg Äpfel kostet 5 € und 1 kg Bananen kostet 3 €.

(Je nach Lösungsverfahren und Rundung kann das Ergebnis minimal abweichen!)

Gleichsetzungsverfahren:

$$(1) 1,5x + 0,75y = 9,75$$

$$\Leftrightarrow 0,75y = -1,5x + 9,75$$

$$\Leftrightarrow y = -2x + 13$$

$$(2) 2,5x + 1,5y = 17$$

$$\Leftrightarrow 1,5y = -2,5x + 17$$

$$\Leftrightarrow y = -\frac{5}{3}x + \frac{34}{3}$$

$$(1) = (2)$$

$$-2x + 13 = -\frac{5}{3}x + \frac{34}{3}$$

$$\Leftrightarrow -2x = -\frac{5}{3}x - \frac{5}{3}$$

$$\Leftrightarrow -\frac{1}{3}x = -\frac{5}{3}$$

$$\Leftrightarrow x = 5$$

In (1)

$$y = -2 \cdot 5 + 13 = 3$$

Löse folgende Aufgaben mit einem Lösungsverfahren deiner Wahl. Schreibe deine Lösungsschritte nach der oben genannten Vorgehensweise auf! Runde auf zwei Stellen nach dem Komma.

- 1) Die Summe zweier Zahlen ist 288. Ihre Differenz ist um 132 kleiner als die Summe. Wie heißen die Zahlen?
- 2) Die Differenz zweier Zahlen beträgt 58. Ihre Summe beträgt 212. Wie heißen die Zahlen?
- 3) Die Summe zweier natürlicher Zahlen ist 147. Subtrahiert man das Fünffache der kleineren Zahl vom Vierfachen der größeren Zahl, so erhält man 273.
- 4) Zwei Personen sind zusammen 108 Jahre alt. Die Altersdifferenz zwischen beiden beträgt 4 Jahre. Wie alt sind beide?
- 5) Der Umfang eines Rechtecks beträgt 180 cm. Die Seitenlängen unterscheiden sich um 16 cm. Wie lang sind die Seiten?
- 6) Von einer Kabelrolle mit 73 m werden zwei Stücke abgeschnitten. Das zweite ist 21 m länger als das erste. Es sind noch 14 m übrig. Wie lang sind die Kabelenden?
- 7) Andrea möchte an einem Obststand Bananen und Äpfel kaufen. Vor ihr werden zwei Kunden bedient. Der eine kauft 3 kg Äpfel und 2 kg Bananen und bezahlt dafür 9,30 €. Der andere verlangt 2,5 kg Äpfel und 3,5 kg Bananen und bezahlt insgesamt 11,05 €. Wie viel kostet 1 kg Äpfel und 1 kg Bananen?
- 8) Aus Kupfer mit der Dichte  $8,9 \text{ kg/dm}^3$  und Silber mit der Dichte  $10,5 \text{ kg/dm}^3$  sollen 4 kg einer Kupfer-Silber-Legierung mit der Dichte  $9,5 \text{ kg/dm}^3$  hergestellt werden. Wie viel Kupfer und Silber sind dazu erforderlich?
- 9) Gerda sagt zu ihrer Freundin Manuela: „45 % aller Schüler unserer Schule sind Mädchen. Insgesamt sind 54 Buben mehr als Mädchen in der Schule.“ Wie viele Mädchen und Buben besuchen die Schule?
- 10) Die Differenz zweier Zahlen beträgt 19, ihre Summe 53. Wie heißen die Zahlen?
- 11) Addiert man zwei Zahlen, so erhält man 73. Subtrahiert man vom 3fachen der einen das 4fache der anderen, so ergibt sich 51. Wie heißen die Zahlen?
- 12) Die Quersumme einer zweistelligen Zahl beträgt 11. Vertauscht man die beiden Ziffern, so ist die neu entstandene Zahl um 45 größer als die ursprüngliche. Wie groß ist die Summe beider Zahlen?
- 13) Claudia und ihre zwei Jahre jüngere Schwester Heike sind zusammen 28 Jahre alt. Wie alt sind die beiden?
- 14) Regina ist 5 Jahre älter als ihre Schwester Hannah. In 20 Jahren ist sie doppelt so alt wie Hannah heute ist. Wie alt sind die beiden heute?
- 15) Von einer Teesorte A kostet 1 kg 45 €, von einer anderen Sorte B kostet 1 kg 54 €. Aus beiden Sorten soll eine Mischung C hergestellt werden, sodass 15 kg von C ohne Verlust für 738 € verkauft werden können.
- 16) Ein Elektrizitätswerk bietet folgende Tarife an:  
 Tarif A: Monatlicher Grundpreis 150 €, Arbeitspreis 20 Cent pro kWh.  
 Tarif B: Monatlicher Grundpreis 180 €, Arbeitspreis 15 Cent pro kWh.  
 Wie viele Kilowattstunden müssen abgenommen werden, damit es sich lohnt, den Tarif B zu wählen? Wie hoch ist dann die Rechnung vom E-Werk?
- 17) Eine Mischung aus 50%igem und 80%igem Spiritus ergibt 100 Liter 62%igen Spiritus. Wie viel Liter von jeder Sorte muss man nehmen?

Lösungen:  
 1) (222|66); 2) (135|77); 3) (112|35); 4) (52|56); 5) (37|53); 6) (19|40); 7) (1,9|1,8); 8) (1,5|2,5); 9) (243|297); 10) (36|17); 11) (49|24); 12) (83|38); 13) (13|15); 14) (30|25); 15) (8|7); 16) (600|270); 17) (60|40)  
 !Die Lösungen können auch umgedreht sein. Je nachdem, wie x und y zugewiesen werden!