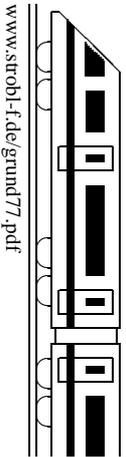


<b>7. Klasse TOP 10 Grundwissen</b>	<b>7</b>
<b>Probleme lösen mit Gleichungen</b>	<b>07</b>



### Tipps zum Lösen von Textaufgaben

- Lies den Text genau durch; notiere dabei die wichtigen Informationen und die gesuchten Größen.
- Entscheide bei mehreren Unbekannten, welche mit  $x$  bezeichnet werden soll. Notiere dies z. B. in der Form „Sei  $x \dots$ “.
- Drücke andere Unbekannte durch  $x$  aus.
- Übersetze die Textangaben in mathematische Terme und stelle eine Gleichung auf.
- Löse diese Gleichung.
- Berechne die anderen Unbekannten.
- Gib einen Antwortsatz.

### Beispiel:

Eine Erbschaft von 80 000 Euro wird unter zwei Erben zu ungleichen Teilen aufgeteilt. Der eine legt seinen Anteil zu 4 % Zins an, der andere zu 4,5 %. Nach einem Jahr haben sie zusammen 83 360 Euro. Wie viel erhielt jeder?

- Gegeben: Anfangs zusammen 80 000, zuletzt 83 360. Einer 4 % Zins, anderer 4,5 %.  
Gesucht: Einzelbeträge anfangs.
- Sei  $x$  der Anfangsbetrag dessen, der zu 4 % anlegt. Rechnung in Euro.
- Anfangsbetrag des anderen:  $80\,000 - x$
- Erhöhung um 4 % heißt Multiplikation mit 1,04. Also:

$$1,04x + 1,045 \cdot (80\,000 - x) = 83\,360$$

- $1,04x + 1,045 \cdot 80\,000 - 1,045x = 83\,360$ ;  $-0,005x + 83\,600 = 83\,360$ ;  $x = 48\,000$
- Anfangsbetrag des anderen:  $80\,000 - x = 32\,000$
- Der 4 %-Anleger erhielt 48 000 Euro, der andere 32 000 Euro.

**„Leistungsaufgaben“:** Zusammenwirken z. B. verschiedener Geräte.

Typ: Oft ist es günstig, mit  $x$  die Zeit zu bezeichnen, die eines der beiden Geräte arbeitet, und sich zu überlegen, welcher Bruchteil des Ganzen von jedem Gerät alleine bewältigt werden kann in einer Zeiteinheit.

Beispiel: Ein Bote alleine kann eine Strecke in 72 min schaffen, der andere alleine in 60 min. Wenn sich die Boten die Strecke so teilen, dass der zweite 5 min länger läuft als der erste (und der Brief nach dem ersten Streckenabschnitt an den zweiten Boten übergeben wird), wie lange dauert es dann insgesamt, den Brief zu überbringen?

Sei  $x$  die Zeit, die der erste Bote läuft (in min). Zweiter Bote:  $x + 5$ .

Erster Bote: In 1 min  $\frac{1}{72}$  der ganzen Strecke. Zweiter Bote: In 1 min  $\frac{1}{60}$  der ganzen Strecke. Also erster Bote in  $x$  min:  $\frac{x}{72}$  der ganzen Strecke, zweiter in  $x + 5$  min:  $\frac{x+5}{60}$ .

Insgesamt wird die ganze Strecke (1 Ganzes) gelaufen:

$$\frac{x}{72} + \frac{x+5}{60} = 1$$

Typ hier: Gleichung mit Hauptnenner 360 multiplizieren, um Brüche zu vermeiden. Es folgt:

$$5x + 6(x + 5) = 360; \quad 11x = 330; \quad x = 30$$

Also läuft der erste Bote 30 min, der zweite 35 min; insgesamt dauert es 65 min.