

## Veränderung von Aufgabenstellungen – Mögliche Strategien

### 1 Verzicht auf wesentliche Informationen

#### Beispiel 1

„Ein Kinobesitzer will am ruhigen Montag Kunden anlocken. Daher bietet er an diesem Tag alle Karten zu 3 € statt zu 8 € an. Statt der üblichen 30 Besucher kommen 50. Hat sich die Aktion gelohnt?“

...durch Weglassen

„Ein Kinobesitzer will am ruhigen Montag seine Auslastung verbessern. Üblicherweise kommen nur ca. 30 Besucher. Seine Konkurrenz lockt die Besucher montags mit niedrigeren Preisen, das möchte er nun auch machen. Wann genau lohnt sich seine Aktion?“

#### Beispiel 2

- Ermittle gemeinsam mit Deinem Nachbarn die Flüssigkeitsmenge, die in das abgebildete Fass passt.
- Präsentiert euren Mitschülern gemeinsam eure Überlegungen und Ergebnisse.



### 2 Aufforderung zu bewusster Auswahl der Lösungsmethode – Verwendung von Operatoren

#### Beispiel 1

Löse folgende Gleichungen jeweils auf möglichst einfache Weise.

Begründe jeweils, dass die gewählte Lösungsmethode tatsächlich am einfachsten ist.

a)  $3x^2 - 4x + 4 = 0$     b)  $(x+8)^2 = 121$     c)  $30x^2 = 6x$     d)  $11x^2 - 22 = 0$

Verallgemeinere deine Überlegungen.

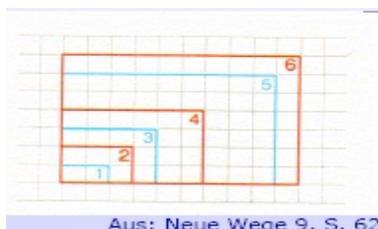
#### Beispiel 2

- **Begründe**, dass sich der Flächeninhalt eines Dreiecks nicht ändert, wenn man den Eckpunkt C auf einer Parallelen zur Seite c verschiebt.
- **Beschreibe**, wie man ein vorgegebenes Dreieck so verändern kann, dass sich dessen Flächeninhalt verdoppelt.
- **Gib** die Formel zur Berechnung des Flächeninhalts eines Dreiecks **an**.
- **Nimm Stellung** zu folgender Aussage: „Wenn man die Längen der Grundlinie und der Höhe eines Dreiecks gleichzeitig verdoppelt, dann vervierfacht sich dessen Flächeninhalt.“

### 3 Umwandlung in offene Aufgabenstellungen

#### Beispiel

Geschlossene Aufgabenstellung:  
Welche der abgebildeten Rechtecke sind zueinander ähnlich?



Geöffnete Aufgabenstellung:

Welche Maße müsste ein 15-Euro-Schein haben, damit er zu den in Umlauf befindlichen Geldscheinen passt?

#### 4 Aufforderung zur eigenständigen Erstellung von Aufgaben

Beispiel (nach einem Zeitungsartikel)

„Der Leuchtturm auf Westerheversand wurde 1906 in etwa 1000 Meter Entfernung vom Seedeich errichtet. Gemeinsam mit zwei Häusern für die Leuchtturmwärter steht er auf einer vier Meter hoch aufgeschütteten Warft. Der Turm hat einen Betonsockel und besitzt neun Stockwerke. Das Leuchtfeuer wurde am 26. Mai 1908 in Betrieb genommen. Als Lichtquelle diente bis 1974 eine Kohlebogenlampe. 1975 wurde die Kohlebogenlampe durch eine moderne Xenon-Kurzbogenlampe mit einer Leistung von 2000 Watt und einer Lichtstärke von 183000 Candela ersetzt.“

Erstelle eine Aufgabe unter Verwendung dieser Informationen.

#### 5 Aufforderung zum Weiterfragen und Weiterdenken

Beispiel

„Der Wert der Summe zweier natürlicher Zahlen ist 195. Um welche Zahlen handelt es sich, wenn die eine viermal so groß ist wie die andere?“

Weiterfragen und Weiterdenken:

..., wenn die eine zwölfmal so groß ist wie die andere?

..., wenn die eine  $n$ -mal so groß ist wie die andere?

Für welche Werte von  $n$  ist die Aufgabe überhaupt lösbar?

#### 6 Umkehrung der Fragestellung

Beispiel 1

„Berechne den Flächeninhalt eines Dreiecks mit Grundseite 8 cm und Höhe 9 cm.“

Öffnung durch Umkehrung

„Gib mögliche Längen von Grundseite und Höhe eines Dreiecks an, dessen Flächeninhalt  $72 \text{ cm}^2$  beträgt.“

weitere Variationen

„Wie viele ganzzahlige Kombinationen von Länge der Grundseite und Länge der Höhe gibt es dabei?“

„Zeichne verschiedene Dreiecke mit der gleichen Grundseite und dem Flächeninhalt  $72 \text{ cm}^2$ .“

Beispiel 2

Welche der Aufgaben können mit Hilfe des in der Mitte angegebenen linearen Gleichungssystems gelöst werden?

**1)** Herr Jogger läuft jeden Tag entweder eine 6 km lange Waldstrecke oder eine 4 km lange Feldstrecke. In 11 Tagen hat er insgesamt 50 km zurückgelegt.  
Wie oft lief er die Waldstrecke?

**9)** Frau VitaFit kauft Kirschen zu 6 € pro kg und Trauben zu 4 € pro kg. Insgesamt kauft sie 11 kg Obst und gibt dafür 50 € aus.

**8)** Lena kauft eine kleine und eine große Pralinschachtel und gibt dafür 11 € aus. Nachdem sie von ihrer Oma 40 € Taschengeld bekommen hat, kauft sie damit noch 5 kleine und 3 große Pralinschachteln sowie für den Rest von 1 € noch einen Lutscher.

**2)** Die Summe zweier Zahlen ist 11. Das Produkt der beiden Zahlen und das Produkt von 4 und 6 ergeben zusammen 50.

$$\begin{aligned}x + y &= 11 \\6x + 4y &= 50\end{aligned}$$

**3)** Der Umfang eines Rechtecks beträgt 22 cm. Verdoppelt man die eine Seite und verdreifacht die andere, so erhält man ein Rechteck mit dem Umfang 50 cm.

**5)** Oma fährt jeden Vormittag ins Fitnesscenter und jeden Nachmittag zum Tennisspielen. Dabei legt sie insgesamt 11 km zurück. Letzte Woche hatte Oma eine Erkältung und fuhr nur 4 Mal zum Fitnesscenter und 6 Mal zum Tennisspielen, wobei sie 50 km zurücklegte.

**4)** Nach einer Party müssen Herr und Frau Witzig 50 Kinder nach Hause fahren. Im Auto der Frau Witzig können jeweils 4 Kinder mitfahren, im Auto des Herrn Witzig jeweils 6 Kinder. Insgesamt hat das Ehepaar Witzig 11 Fahrten zurückgelegt.

**7)** Die Quersumme einer zweistelligen Zahl ist 11. Subtrahiert man von 50 das Sechsfache der Zehnerziffer, so erhält man das Vierfache der Einerziffer.

**6)** Anna und Mark sind zusammen 11 Jahre alt. Ihr 50 Jahre alter Vater ist 6 mal so alt wie Anna und 4 mal so alt wie Mark.