**Handreichung zum Arbeitsblatt: „Vom Text zur Gleichung“**

**Mathematisches Gebiet:** Terme und Gleichungen

**Zielgruppe:** Gymnasium: 7. Klasse, Oberschule: 8. Klasse

**Vorgeschlagener Einsatzzeitraum:**

Übung zum Thema Terme und Gleichungen, Einführung von Übersetzungen von Textaufgaben in Gleichungen

* Gymnasium: Lernbereich 2: Arbeiten mit rationalen Zahlen
	+ Beherrschen des Lösens linearer Gleichungen
* Oberschule:
	+ Hauptschulbildungsgang Lernbereich 2: Formeln und Gleichungen
		- Kennen des Umgangs mit Formeln
	+ Realschulbildungsgang Lernbereich 1: Lineare Gleichungen
		- Anwenden der Termumformungen beim Problemlösen

**Vorausgesetzte Kenntnisse und Fähigkeiten:**

* Lösen von linearen Gleichungen mit einer Variable mittels Äquivalenzumformung
* Vorrangregeln zur Termwertberechnung

**Inhalt:**

Mit dem Arbeitsblatt kann das Aufstellen von Gleichungen zu gegebenen Textaufgaben eingeführt werden.

Aufgabe für die Schülerinnen und Schüler ist es, zu einem kurzen Text eine passende Gleichung aufzustellen und diese anschließend zu lösen. Durch ein gegebenes Beispiel wird der notwendige Übersetzungsprozess erleichtert und vorstrukturiert. Die gesuchten Gleichungen werden mit Hilfe von gegebenen Kärtchen gelegt, von denen keine übrigbleiben dürfen. Durch diese Hilfestellungen können die Schülerinnen und Schüler sich selbstständig in das Lösen von derartigen Aufgaben einarbeiten.

Mit dem Arbeitsblatt üben die Schülerinnen und Schüler den Aufbau und das Aufstellen von Gleichungen. Gleichzeitig werden die Umformungsschritte und Lösungsverfahren, die es benötigt um Gleichungen zu lösen, wiederholt.

Die Gestaltung des Arbeitsblattes folgt dem Ampelprinzip. Dies bedeutet, dass die grün markierten Aufgaben einfacher sind als die rot markierten Aufgaben. Dementsprechend werden die grünen Kärtchen für die grünen Aufgaben genutzt und die roten Kärtchen die rot markierten Aufgaben genutzt.

Zusätzliche Differenzierungen sind möglich, durch Abwandlung der zu erstellenden Gleichungen zu einfachen Termen oder Umänderung der Aufgabenstellung zu nicht-standardisierten Texten, wie bei Aufgabe 2 der rot markierten Aufgaben zu sehen, wodurch das ganze Arbeitsblatt schwieriger wird.

**Zu erlernende Kenntnisse und Fähigkeiten:**

Die Schülerinnen und Schüler können

* Textaufgaben inhaltlich erfassen und in mathematische Sprache umwandeln.
* lineare Gleichungen mit einer Variablen durch Äquivalenzumformungen lösen.

**Materialbedarf:**

* Kopien der Arbeitsblätter
* Kopien der Termquadrate in ausreichender Zahl (bei Tandemarbeit reicht für 2 Schülerinnen und Schüler ein Satz Termquadrate)
* Scheren (Anzahl je nachdem ob die Schülerinnen und Schüler ausschneiden sollen oder die Lehrkraft)

Das Arbeitsblatt sowie alle weiterführenden Materialien müssen in Farbe ausgedruckt werden. Der grüne Bogen wird auf die Rückseite des roten Bogens ausgedruckt.

**Vom Text zur Gleichung**

$$3$$

$$x$$

$$8$$

$$4$$

Arbeitet zu zweit oder allein und stellt zu den gegebenen

Textaufgaben eine passende Gleichung auf und löse sie. Nutzt dafür
die gegebenen Kärtchen.Welche Kärtchen zu brauchst, kannst du

anhand der farbigen Kärtchen erkennen, die bei jeder Aufgabe abgebildet sind.

 Tipp: *Du benötigst alle Karten einer Farbe um die 3 Aufgaben dazu zu lösen. Zum*

*Schluss darf keine Karte mehr übrig sein.*

Beispiel zum Aufstellen von Gleichungen:

Das Dreifache einer Zahl addiert mit 2 ist genau 6.

6

=

2

+

x

$$⋅$$

3

Das Zweifache einer Zahl ist
genau 6.

$$1$$

Wenn wir das Vierfache einer Zahl
von 6 subtrahieren, erhalten wir
3 addiert mit 6.

$$1$$

Das Vierfache einer Zahl addiert mit 1 ist genauso
groß, wie das Dreifache der Zahl.

$$2$$

Das Zweifache einer Zahl subtrahiert mit 3
entspricht dem Dreifachen dieser Zahl addiert mit 6.

$$3$$

Die Hälfte einer bestimmten Anzahl an Äpfel
addiert mit 7 Äpfeln ergibt 11 Äpfel.

Eine unbekannte Zahl multipliziert mit 2 ergibt
genau 14 addiert mit dem Vierfachen der Zahl.

$$3$$

$$2$$

6

4

2

3

2

1

3

6

3

=

=

=

3

6

4

7

11

½

14

4

2

=

=

=

-

+

+

$$⋅$$

$$⋅$$

$$⋅$$

$$⋅$$

x

$$⋅$$

x

x

x

+

+

+

$$⋅$$

$$⋅$$

$$⋅$$

x

x

$$⋅$$

x

-

x

6

x

**Erwartungsbild: „Vom Text zur Gleichung“**

|  |
| --- |
| Das Zweifache einer Zahl ist genau 6! |
| $$2⋅x=6$$ | $$x=3$$ |
| Das Vierfache einer Zahl addiert mit 1 ist genauso groß, wie das Dreifache der Zahl! |
| $$4⋅x+1=3⋅x$$ | $$x=-1$$ |
| Das Zweifache einer Zahl subtrahiert mit 3 entspricht dem Dreifachen dieser Zahl addiert mit 6! |
| $$2⋅x-3=3⋅x+6$$ | $$x=-9$$ |

|  |
| --- |
| Wenn wir das Vierfache einer Zahl von 6 subtrahieren, erhalten wir 3 addiert mit 6. |
| $$6-4⋅x=3+6$$ | $$x=-\frac{3}{4}$$ |
| Eine unbekannte Zahl multipliziert mit 2 ergibt genau 14 addiert mit dem Vierfachen der Zahl. |
| $$x⋅2=14+4⋅x$$ | $$x=-7$$ |
| Die Hälfte einer bestimmten Anzahl an Äpfel addiert mit 7 Äpfeln ergibt 11 Äpfel! |
| $$\frac{1}{2}⋅x+7=11$$ | $$x=8$$ |