

## Fördermaterial

### Terme zu Sachsituationen aufstellen

Von Macarena Larrain, Lukas Weith, Tobias Domokos, Bärbel Barzel, Marita Friesen, Anika Dreher & Lars Holzäpfel

#### 1 Terme zu Situationen finden und umgekehrt



Ordne jeder Situation den passenden Term zu.  
Schreibe für die übrigen Terme jeweils eine passende Situation auf.

(1) Tim bekommt von seiner Oma 5 € im Monat. Dazu bekommt er von seinen Eltern zwei Mal im Monat Taschengeld.
(2) Ziehe von deinem Körpergewicht 5 kg ab.
(3) Beim Kinobesuch zahlt die Familie für 5 Eintrittskarten. Dazu geben sie 8 Euro für Popcorn aus.
(4) Fünf Jahre weniger als die Hälfte deines Alters.
(5) Diese Kiste hat doppelt so viele Orangen wie eine normale Kiste. Fünf verfaulte Orangen muss man aussortieren.
(6) Heute gibt es achtmal so viele Elektroautos wie früher.
(7) _____ _____ _____
(8) _____ _____ _____
(9) _____ _____ _____

$$t : 8$$

$$x : 2 - 5$$

$$5 + 2 \cdot n$$

$$8 \cdot v$$

$$a - 5 : 2$$

$$2 \cdot y + 2$$

$$m - 5$$

$$5 \cdot c + 8$$

$$2 \cdot b - 5$$

## 1 Lösung

(1) Tim bekommt von seiner Oma 5 € im Monat. Dazu bekommt er von seinen Eltern zwei Mal im Monat Taschengeld.	$5 + 2 \cdot n$
(2) Ziehe von deinem Körpergewicht 5 kg ab.	$m - 5$
(3) Beim Kinobesuch zahlt die Familie für 5 Eintrittskarten. Dazu geben sie 8 Euro für Popcorn aus.	$5 \cdot c + 8$
(4) Fünf Jahre weniger als die Hälfte deines Alters.	$x : 2 - 5$
(5) Diese Kiste hat doppelt so viele Orangen wie eine normale Kiste. Fünf verfaulte Orangen muss man aussortieren.	$2 \cdot b - 5$
(6) Heute gibt es achtmal so viele Elektroautos wie früher.	$8 \cdot v$
(7) Zwei Familien sparen 5 Euro Mengenrabatt im Schwimmbad und teilen den Eintrittspreis anschließend auf.	$a - 5 : 2$
(8) Laura zahlt doppelt so viel für ihre Pizza wie Lina für ihre Cola. Für den extra Käse zahlt sie nochmal 2 Euro.	$2 \cdot y + 2$
(9) Sinem und ihre 7 Freundinnen kaufen sich zusammen einen neuen Fußball und teilen den Preis gerecht auf.	$t : 8$

## 2 Wofür steht die Variable in jedem Term?



Hier sind einige Beispiele aus Aufgabe 1. Schreibe jeweils den passenden Term auf und gib an, wofür die Variable steht.

(1) Tim bekommt von seiner Oma 5 € im Monat. Dazu bekommt er von seinen Eltern zwei Mal im Monat Taschengeld.

Term:  $5 + 2 \cdot n$

Die Variable steht für die Summe, die Tim von seinen Eltern erhält.

(2) Fünf Jahre weniger als die Hälfte deines Alters.

Term:  $x : 2 - 5$

Die Variable steht für das Alter.

(3) Heute gibt es achtmal so viele Elektroautos wie früher.

Term:  $8 \cdot v$

Die Variable steht für die frühere Anzahl Elektroautos.

### 3 Terme aufstellen und erklären



In der Tabelle sind verschiedene Situationen dargestellt. Fülle die Lücken in der Tabelle aus.

Situation	Term	Mit dem Term kann man berechnen ...	Die Variable $x$ steht für ...
Der Bus für den Klassenausflug kostet 200 € und der Eintritt für den Zoo kostet 6 € pro Person.	$200 + x \cdot 6$	... wie viel der Klassenausflug insgesamt kostet.	... die Anzahl der Personen, die zum Klassenausflug mitkommen.
Die Klassenstufe 6 fährt mit 95 Jugendlichen in ein Landschulheim. Sie übernachten in 5-Bett-Zimmern. Die Lehrkräfte bekommen Einzelzimmer.	$95 : 5 + x$	...wie viele Zimmer insgesamt benötigt werden.	... die Anzahl der Lehrkräfte, die mitfahren.
In einer Online-Buchhandlung kostet jedes Buch 10 €. Die Versandkosten betragen 4 €, egal wie viele Bücher gekauft werden.	$10 \cdot x + 4$	... wie viel es kosten wird, wenn man ein Buch oder mehrere Bücher bestellt.	...die Anzahl bestellter Bücher.
Der Benzintank eines Autos hat eine Kapazität von 80 Litern.	$80 \cdot x$	... wie viel es kostet, dieses Auto einmal voll zu tanken.	...den Preis pro Liter.
Louisa geht joggen. Sie joggt 700 m bis zum Stadion und joggt dann mehrere Runden auf der 400-m-Laufbahn.	$0,7 + 0,4 \cdot x$	... wie viele km Louisa beim Joggen zurücklegt.	...die Anzahl an Runden auf der Laufbahn.
In einem Haus sind 63 m <sup>2</sup> Wandfläche zu streichen. Jede Stunde wird die gleiche Menge an m <sup>2</sup> gestrichen. Für die Vorbereitung des Arbeitsplatzes und der Materialien braucht der Maler 1 Stunde.	$63 : x + 1$	...wie viele Stunden der Maler insgesamt benötigt.	... die Wandfläche, die pro Stunde gestrichen wird.

## 4 Problemlösen mit Termen: Wo steht die Variable?



Die drei Situationen unten sollen mit Hilfe eines Terms beschrieben werden, der so aufgebaut ist:

$$\square \cdot (\square - \square)$$

Trage zu jeder Situation die gegebenen Zahlen und die Variable passend in die Kästchen ein.

$$x \quad 14 \quad 4$$

Tipp: Fällt es dir schwer, dich zu entscheiden, wo x hinkommen soll?

Das Einsetzen eines Wertes für x kann dir helfen, den richtigen Term zu finden.

Situation 1	Situation 2	Situation 3
<p>14 Kinder einer Musikschule möchten einen Ausflug machen. Sie informieren sich über die Eintrittspreise für verschiedene Freizeitparks. Jedes Kind wird 4 Euro beisteuern. Der Rest des Geldes soll bei einem Kuchenverkauf gesammelt werden. Mit welchem Term können sie berechnen, wie viel Geld sie für jeden der Parks sammeln müssen?</p>	<p>Frau Kirsch verkauft Boxen mit Muffins für 14 Euro. Davon muss sie die Kosten für Zutaten und Materialien in Höhe von 4 Euro abziehen. Mit welchem Term kann sie berechnen, wie viel Geld sie übrig hat, wenn sie eine bestimmte Anzahl an Boxen verkauft?</p>	<p>Mein Mobilfunkanbieter berechnet mir Gebühren für gesendete Nachrichten. Jeden Monat gibt es 14 kostenlose SMS-Nachrichten und für jede weitere Nachricht werden 4 Cent berechnet. Diesen Monat habe ich viele SMS verschickt. Welchen Term kann ich verwenden, um die Kosten zu berechnen?</p>
$14 \cdot (x - 4)$	$x \cdot (14 - 4)$	$4 \cdot (x - 14)$

Setze einen Wert für x in den Term jeder Situation ein, rechne aus und prüfe, ob das Ergebnis möglich ist.

<p>Annahme: Der Eintritt kostet 30 €. Term: <math>14 \cdot (30 - 4) = 364\text{€}</math> Die Kinder müssen 364€ sammeln.</p>	<p>Annahme: Frau Kirsch verkauft 12 Boxen. Term: <math>12 \cdot (14 - 4) = 144</math> Frau Kirsch hat 144€ übrig.</p>	<p>Annahme: Ich habe 55 SMS verschickt. Term: <math>4 \cdot (55 - 14) = 164 \text{ Cent} = 1,64\text{€}</math> Die Kosten für den Monat betragen 1,64€.</p>
--	---	---

## 5 Situationen zu Termstrukturen erfinden

Gegeben ist folgende Termstruktur. Trage hier selbstständig Zahlen und eine Variable ein. Erfinde dann zu deinem aufgestellten Term eine passende Situation.

Tipp: Wenn dir selbst nicht gleich eine Situation einfällt, kannst du die Wörter im Kasten unten anschauen. Sie können dir helfen, eine Idee zu finden.

$$25 \cdot (15 - x)$$

Diesen Sommer macht Mia einen Ferienjob. Sie hilft ihrem Onkel am Erdbeerstand. Pro Stunde bekommt sie 15€. Von den 15€ muss sie einen kleinen Betrag an ihre große Schwester abgeben, die sie jeden Tag zur Arbeit fährt. Den Betrag müssen Mia und ihre Schwester noch verhandeln. In der ersten Woche arbeitet Mia 25 Stunden. Wie viel verdient sie?

Taschengeld

dazu

Wochen

Stunden

bekommen

Rasen mähen

Ferienjob

bezahlen

Monaten

Hier sind zwei neue Termstrukturen. Trage hier auch Zahlen und eine Variable ein. Erstelle dann für jeden Term eine neue Situation.

$$x \cdot (12 - 2)$$

Frau Menrad verkauft selbstgehäkelte Handschuhe für 12€. Pro Paar Handschuhe hat sie Materialkosten von 2€. Wie viel Gewinn macht sie, wenn sie eine bestimmte Anzahl an Paaren verkauft?

$$12 \cdot (x - 10)$$

Can erhält von seinen Eltern jeden Monat eine bestimmte Summe an Taschengeld. Er möchte nun auf ein neues Handy sparen und nur noch 10 € pro Monat ausgeben. Wie viel Geld hat er nach 12 Monaten gespart?

## 6 Kosten für einen Ausflug berechnen

Zwei sechste Klassen planen einen gemeinsamen Ausflug in den Hochseilpark. Der Eintritt kostet 15 € pro Person. Der Bus für die Hin- und Rückfahrt kostet 465 €. Insgesamt sind 47 Jugendliche in den beiden Klassen und 4 Lehrkräfte begleiten sie.



Stelle einen Term auf, mit dem die Kosten pro Person berechnet werden können.  
Stelle dir dafür folgende Fragen:

- Wie viele Personen müssen Eintritt zahlen?
- Wie viel kostet ein Ticket?
- Welche Kosten sind fix, also unabhängig von der Anzahl der Teilnehmenden?

a)	Term für die Berechnung der Kosten pro Person:	Term für 1 Person	$465 : 51 + 15$
b)	Wie ändert sich der Term, wenn insgesamt 42 Personen mitkommen?	Term für 42 Personen	$465 : 42 + 15$
c)	Und wenn nur 31 Personen mitkommen?	Term für 31 Personen	$465 : 31 + 15$
d)	Ändere den Term so, dass der Preis pro Person für eine beliebige Anzahl von Personen (x) berechnet werden kann.	Term für x Personen	$465 : x + 15$