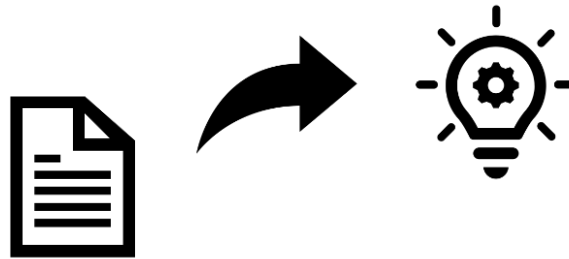




Leseplan für Textaufgaben

im Themenfeld Terme mit Veränderlichen



Zitierbar als

Dieses Material wurde durch Bianca Beer, Susanne Prediger und Corinna Hankeln konzipiert und kann unter der Creative Commons Lizenz BY-SA: Namensnennung – Weitergabe unter gleichen Bedingungen 4.0 International weiterverwendet werden.

Projektherkunft

Beer, Bianca, Prediger, Susanne & Hankeln, Corinna (2022). Leseplan für Textaufgaben im Themenfeld Veränderliche. Sprachbildendes Unterrichtsmaterial für Klasse 7-10. Open Educational Resources auf der Sima-Webseite: sima.dzlm.de/um/8-002

Hinweis auf verwandtes Material

Dieses sprachbildende Unterrichtsmaterial ist entstanden im Rahmen des Projekts FachBiss: BiSS-Transfer-Forschungsnetzwerk (gefördert durch das BMBF mit Förderkennzeichen 01J12001E) unter Projektleitung von Susanne Prediger.

Bildrechte

Diesem Material sollten idealerweise die Unterrichtseinheit zum Verstehensaufbau zur Variable als Veränderliche vorausgehen, sie steht unter sima.dzlm.de/um/8-001. Der gleiche Leseplan wird auch in einem Material zum Themenfeld Proportionalität und Prozente verwendet, das Material steht nach Projektabschluss unter sima.dzlm.de/um/7-004 und sima.dzlm.de/um/7-005.

Alle Fotos und Bilder sind selbst erstellt von den Autorinnen oder mit Quelle ausgewiesen, die Bildrechte für die Kinderzeichnungen verbleiben bei Andrea Schink. Die verwendeten Piktogramme wurden teils selbst zusammengestellt und unterliegen keinem Urheberrecht.



A Oberflächenstrategien und gute Strategien für Textaufgaben

1 Textaufgaben knacken – wozu und wie?



- a) Viele Jugendliche lösen viel lieber Aufgaben ohne Text und mögen keine Textaufgaben.
- Warum ist das eigentlich so?
 - Warum könnte es dennoch wichtig sein, auch Aufgaben mit Text lösen zu können? Sammelt in der Klasse Argumente.
- b) Am schwierigsten bei Textaufgaben ist herauszufinden, **was** man überhaupt rechnen muss. Dabei kann man verschieden vorgehen. Beobachtet euch gegenseitig beim Denken:
- Eine Person denkt laut beim Lösen der Textaufgabe unten.
 - Die zweite schreibt mit, wie die erste vorgeht. Welche Strategien nutzt sie?
 - Dann diskutiert kurz: Welche Strategien sind hilfreich, welche eher nicht?



Aufgabe Freunde-Urlaub

Vier Freunde fahren in ihrem Urlaub in das Ferienhaus Bergblick:

Sie zahlen jeder 95 € für die Anfahrt mit dem Zug. Im Ferienhaus Bergblick zahlt die erste Person jeweils 50 € pro Nacht.

Jede weitere Person zahlt dann pro Nacht 20 € weniger als die erste Person.

Am Ende ist einmalig eine Reinigungsgebühr von 60 € zu bezahlen.

Wie viel zahlen die vier Freuden an das Ferienhaus nach 6 Nächten?



- c) Sammelt eure Strategien in der Klasse auf Karten oder auf einem Padlet:
- Welche Strategien wurden genutzt? Welche fallen euch noch ein?
 - Sortiert danach, ob die Strategien hilfreich sind oder eher nicht.



2 Hilfreiche und nicht hilfreiche Strategien



Aufgabe Freunde-Urlaub

Vier Freunde fahren in ihrem Urlaub in das Ferienhaus Bergblick: Sie zahlen jeder 95 € für die Anfahrt mit dem Zug. Im Ferienhaus Bergblick zahlt die erste Person jeweils 50 € pro Nacht. Jede weitere Person zahlt dann pro Nacht 20 € weniger als die erste Person. Am Ende ist einmalig eine Reinigungsgebühr von 60 € zu bezahlen. Wie viel zahlen die vier Freuden an das Ferienhaus nach 6 Nächten?

a) Lena:

$$95 + 50 + 20 + 60 = 225 \text{ €}$$

Leo:

$$95 \text{ €} + 50 \text{ €} \cdot 6 + 60 \text{ €} = 455 \text{ €}$$

Eine Person zahlt für 6 Tage
insgesamt 455 €.

Meltem:

Anzahl Nächte	Anzahl Personen	Kosten pro Nacht für 4 Personen	Kosten für 6 Nächte	Gesamtkosten inkl. Reinigung
6	4	50€ + 3·30€	(50€ + 3·30€) · 6	140€ · 6 + 60€ = 900€

Derek:

$$\begin{array}{r}
 4 \times \text{Zug} \\
 \text{Zug} \quad 95\text{€} \cdot 4 = 380\text{€} \\
 \text{Nacht} \quad 50\text{€} + 3 \cdot 30\text{€} = 140\text{€} \\
 \text{Reinigung} \quad 60\text{€} = 60\text{€} \\
 \hline
 580\text{€}
 \end{array}$$

Schaue dir diese vier Bearbeitungen der Aufgabe Freunde-Urlaub an:

- Was haben sie aus dem Text gemacht?
- Wer hat welche Strategien genutzt, um zu entscheiden, wie sie rechnen?
- Welche davon ist nicht hilfreich? Warum nicht?
- Wer hat den Text nur oberflächlich gelesen, wer hat tiefergehend gelesen? Woran merkt man das?

Wesentliche Informationen finden

Zahlen rauspicken und verrechnen

Eigene Frage finden

Zusammenhänge darstellen

Bild zeichnen

Ganzen Text abschreiben

Im Text markieren



b) Vergleicht eure Einschätzungen aus a) in der Klasse.

c) Welche Strategien würdet ihr den vier aus a) jeweils empfehlen?

- Schreibe einen Brief an einen der vier Jugendlichen und erläutere, wie er/sie besser vorgehen kann.
- Erkläre insbesondere, warum Oberflächenstrategien gefährlich sind.

Liebe Lena,

bei deinem Lösungsweg für die Textaufgabe ist mir aufgefallen...

Ich vermute, du bist so vorgegangen....

In Zukunft könntest du vielleicht mal probieren...

Ich bin gespannt, ob dir meine Tipps helfen.


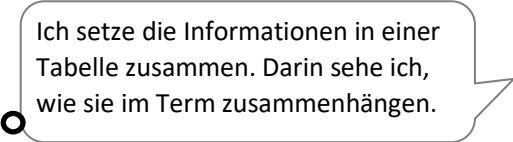

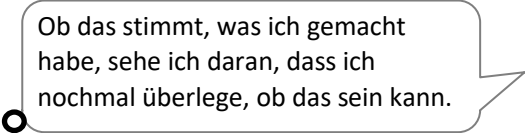

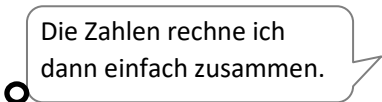

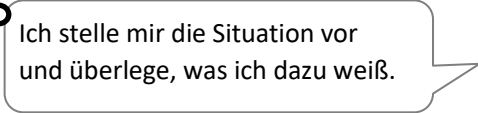

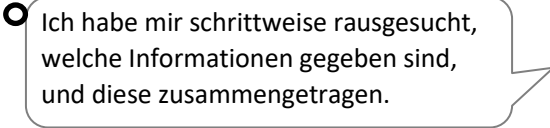
Viele Grüße



3 Schritte im Leseplan

- a) Nach der Bearbeitung der Textaufgabe erläutert Meltem sein Vorgehen. Aber seine Erläuterung ist nicht in der richtigen Reihenfolge. Ordne seine Aussagen den Schritten des Leseplans zu, indem du die Sprechblasen verbindest.



 Text lesen	 Ich setze die Informationen in einer Tabelle zusammen. Darin sehe ich, wie sie im Term zusammenhängen.
 Gegeben und gesucht	 Ob das stimmt, was ich gemacht habe, sehe ich daran, dass ich nochmal überlege, ob das sein kann.
 Zusammenhänge finden und darstellen	 Die Zahlen rechne ich dann einfach zusammen.
 Benötigte Informationen berechnen	 Ich stelle mir die Situation vor und überlege, was ich dazu weiß.
 Ergebnisse überprüfen und überarbeiten	 Ich habe mir schrittweise rausgesucht, welche Informationen gegeben sind, und diese zusammengetragen.

- b) Probiere die Schritte des Leseplans und eine Tabelle wie die von Meltem selbst aus, indem du damit folgende Textaufgabe bearbeitest:



Aufgabe Ferienhaus-Management

Im Ferienhaus Bergblick zahlt die erste Person jeweils 50 € pro Nacht.

Jede weitere Person zahlt dann pro Nacht 10 € weniger als die erste Person.

Egal, wie lange man bleibt, am Ende der Reise muss man außerdem eine Reinigungsgebühr von 60 € bezahlen.

Till arbeitet für das Ferienhaus-Management und soll die Kosten ermitteln für 5 Personen und 6, 8, 10 Nächte.

Wie viel müssen sie jeweils zahlen?



4 Tabelle mit veränderlichen Zahlen



- a) Weil man immer wieder ähnlich rechnen muss, bringt Till alle Informationen zur Aufgabe Ferienhaus-Management aus 2 und alle Rechnungen in einen Zusammenhang.
- Erkläre seine Tabelle, indem du den Spalten Überschriften gibst.
 - Fülle die Zellen mit Termen.

Zeitraum			Kosten für Übernachtungen (€)		
10.-16.3.2023	6	4		+ 60	570 €
	6	5			
	6	6			
17.-25.4.2023	8	5			
21.-31.5.2023	10	5			
Jede beliebige Zahl von Nächten		5			



- b) Tills Kollegin Pia ist die Tabelle zu umständlich. Sie sucht eine Abkürzung.
- Wie könnte der gesamte Term in der letzten Spalte einer Zeile aussehen?
 - Wofür stehen dann die einzelnen Zahlen?

Wie kann man die letzte Spalte schneller ausrechnen, was der Urlaub für 5 Freunde bei den Übernachtungen kostet? Gibt's dafür nicht einen passenden Term?



- c) Pia hat sich für die letzte Spalte folgenden Term für 8 Nächte überlegt, aber es stecken noch zwei Fehler drin.
- Beschreibe, wofür die einzelnen Zahlen stehen und warum sie für die Berechnung wichtig sind.
 - Korrigiere den Term für 8 Nächte und 5 Freunde.

$$50 + 8 \cdot 3 \cdot 40 + 5 \cdot 60$$

Die **50** stehen für...

Die **40** stehen für...

Die **(3 · 40)** stehen für...

...und sind wichtig, weil...

Die Variable **x** könnte stehen für...

...und ist wichtig, weil...



5 Terme für veränderliche Zahlen



Aufgabe Ferienhaus-Management

Im Ferienhaus Bergblick zahlt die erste Person jeweils 50 € pro Nacht.

Jede weitere Person zahlt dann pro Nacht 10 € weniger als die erste Person.

Egal, wie lange man bleibt, am Ende der Reise muss man außerdem eine Reinigungsgebühr von 60 € bezahlen.

Pia arbeitet für das Ferienhaus-Management und soll die Kosten ermitteln für 4 Personen und veränderliche Zahlen von Nächten.



a) Weil man immer wieder ähnlich rechnen muss, bringt Till alle Informationen und Rechnungen in einen Zusammenhang.

- Erkläre seinen Term
- Fülle die anderen Zellen mit Termen.

Anzahl der Nächte	Personen	Kosten für Übernachtungen (€)	Term für Gesamtkosten inkl. Reinigung (€)
6	4	$6 \cdot (50 + 3 \cdot 40)$	$6 \cdot (50 + 3 \cdot 40) + 60$
8	4		
10	4		
23	4		
Veränderliche Zahl x von Nächten	4		

b) Erkläre genau, was die letzte Zeile bedeutet.

c) Finde auch einen allgemeinen Term mit Veränderliche, der die Gesamtkosten inkl. Reinigung für 6 Personen und eine beliebige Anzahl von Nächten bestimmt. Nutze den Term, um die Kosten für 23 Nächte auszurechnen.

5 Leseplan für Textaufgaben mit veränderlichen Zahlen



a) Diskutiert in der Klasse über die ausgefüllte Tabelle in 4a):

- Welche Schritte waren für das Ausfüllen der Tabelle notwendig?
- Welche Schritte vom Leseplan habt ihr wiederentdeckt?
- Welche fielen euch leicht, welche schwer?
- Warum kann eine Tabelle dabei helfen, die Textaufgabe zu lösen?



b) Sieh dir nun das Erklärvideo, dessen QR-Code rechts abgebildet ist. Notiere dir deine Beobachtungen zum Leseplan und dem neuen Hilfsmittel, der Tabelle, in der Speicherkiste.

QR-Code einfügen



Leseplan für Textaufgaben mit veränderlichen Zahlen

Dieses Scaffold ist für Aufgaben zur „Variablen“ hilfreich:

Zeitraum	Anzahl
	3			
	6			

Das muss ich beim Leseplan beachten:



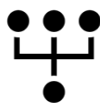
Text lesen

Worum geht es?
Was habe ich schon verstanden?



Gegeben und gesucht

Wonach ist gefragt?
Welche Informationen (mit Einheit und Bedeutung) sind dafür wichtig?



Zusammenhänge herstellen

Wie hängen die Informationen zusammen?
Wie kann ich die Beziehungen darstellen?



Benötigte Informationen berechnen

Welche Informationen fehlen und wie erhalte ich diese?
Was muss ich noch berechnen?



Ergebnisse überprüfen und überarbeiten

Wie passt mein Ergebnis zur Situation?
Wo muss ich nochmal nachbessern?
Habe ich einen vollständigen Antwortsatz geschrieben?

Dieser Schritt ist wichtig, weil:



6 Textaufgaben mit dem Leseplan lösen

- a) Löse die Textaufgabe mit dem Leseplan und der Tabelle für die Terme.



Selma hat einen Account auf einer Streaming-Plattform angelegt und sieht sich die angebotenen Optionen an. Sie kann entweder 15 € im Monat zahlen und dafür unbegrenzt viele Spielfilme und Serien ansehen oder sie zahlt nur 6 € im Monat. Bei dem zweiten Angebot kann sie auch Serien umsonst ansehen, muss aber 1,50 € pro Spielfilm zahlen. Im Winter sieht sie sich meist mehr Filme an, im Sommer dafür weniger. Letzten Monat waren es zum Beispiel vier. Wie kann sie für das zweite Angebot einfach berechnen, wie hoch ihr Beitrag sein wird?



Anzahl der Spielfilme	Grundgebühr	Kosten für Spielfilme (€)	Monatliche Gesamtkosten (€)



- b) Gehe deine Bearbeitung nochmal mithilfe der Speicherkiste durch und prüfe, ob du jede der Fragen im Leseplan beantwortet hast. Ändert sich dadurch deine Lösung?