

Zusammenhänge finden & beschreiben mit Termen und Variablen



Dieses Material entstammt aus Sammlung von Aufgaben für ein Forderheft.

Nr.	Aufgaben für das Forderheft
0	Erinnerst du dich noch?
1	Punktemuster
2	Tischordnung
3	Streichhölzer
4	E-Scooter
5	Museumsbesuch
6	Taxifahrt
7	Jahreskosten für den E-Scooter
8	Sprachspeicher <ul style="list-style-type: none">• Irgendeine und jede beliebige Zahl



Das Material wurde durch Natalie Ross, Claudia Ademmer & Isabelle Klee-Schramm konzipiert. Es basiert auf Materialien von Lars Holzäpfel. Es kann unter der Creative Commons Lizenz BY-SA: Namensnennung – Weitergabe unter gleichen Bedingungen 4.0 International weiterverwendet werden.

Zitierbar als

Ross, Natalie, Ademmer, Claudia, Klee-Schramm, Isabelle & Holzäpfel, Lars (2023). Zusammenhänge allgemein beschreiben mit Variablen und Termen. Sprachbildendes Unterrichtsmaterial für Klasse 7-10. Open Educational Resources

Projektherkunft

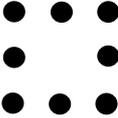
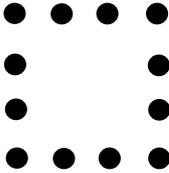
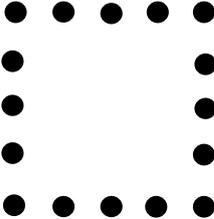
Dieses Unterrichtsmaterial ist entstanden im Rahmen des Projekts TEDS-IME unter der Projektleitung von Gabriele Kaiser (gefördert durch das BMBF mit Förderkennzeichen 01NV2125B).

Bildrechte

Die Bilder stammen von den Autor*innen.

Punktmuster

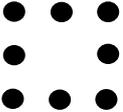
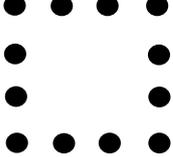
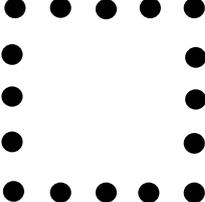
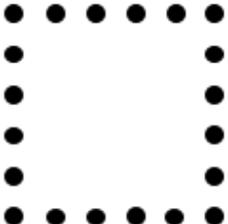
a) Zähle möglichst geschickt: Aus wie vielen Punkten besteht jedes einzelne Bild?

Nr.	Bild	Anzahl der Punkte
1		
2		
3		
4		

b) **Wie hast du diese gezählt?**

- Markiere in allen Bildern, wie du gezählt hast.
- Beschreibe mündlich dein Vorgehen einer anderen Person und schreibe dann auf.

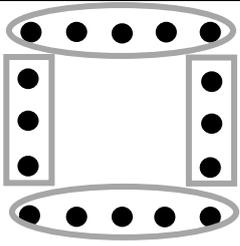
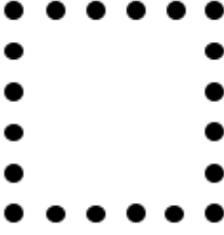
c) Markiere in dem Bild, wie du gezählt hast und schreibe dies als Rechnung auf.

Nr.	Bild	Rechnung
1		
2		
3		
4		

d) Wie verändert sich die Anzahl der Punkte von Bild zu Bild?

e) Wie lässt sich aus der Nummer des Bildes eine Rechnung finden?

Tugce hat so auf das Bild 3 geschaut:

Nr.	Bild	Rechnung
3		$2 \cdot 5 + 2 \cdot 3$
4		
5		

- Markiere und rechne wie Tugce jetzt für Bild 4 und Bild 5.
- Markiere in den Rechnungen in **blau**, was sich ändert und in **rot**, was gleichbleibt.
- Untersuche in den Rechnungen die blau markierten Veränderungen:
wie hängen diese mit der Nummer des Bildes zusammen?

Vervollständige die Sätze:

Die eine veränderliche Zahl ist immer genauso groß wie/ um größer als die Bildnummer.Die andere veränderliche Zahl ist immer genauso groß wie/ um größer als die Bildnummer.

- Schreibe eine Rechenvorschrift auf, mit der du die Anzahl der Punkte aus der Bildnummer bestimmen kannst.

f) Wie geht das Muster weiter?

Überlege dir, ob du mit Tugces Ansatz weiterrechnest oder mit einem anderen Ansatz.

Zeichne das 6. und 7. Bild. Ergänze die Tabelle soweit du kannst.

Nr.	Bild	Rechnung	Anzahl der Punkte
6			
7			

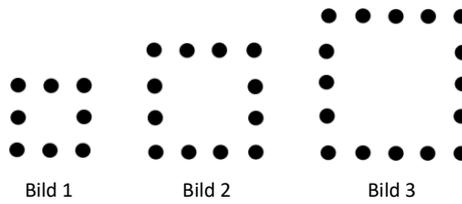
g) Aus wie vielen Punkten besteht das 20. Bild?

Löse die Aufgabe, ohne das passende Bild zu zeichnen. Ergänze die Tabelle.

Nr.	Bild	Rechnung	Anzahl der Punkte
20	-		

h) Notiere die Rechenvorschrift für jede x-beliebige Bildnummer. Erkläre.

i) **Gibt es noch andere Möglichkeiten, die Punkte der Bilderfolge geschickt zu zählen?
Finde möglichst viele.**



Am Beispiel für Bild 3 kannst du deine Überlegungen ausprobieren (A -J).

- Markiere in den Bildern, wie du zählst.
- Notiere jeweils die passende Rechnung.

<p>A.</p> <p>Rechnung:</p>	<p>B.</p> <p>Rechnung:</p>	<p>C.</p> <p>Rechnung:</p>
<p>D.</p> <p>Rechnung:</p>	<p>E.</p> <p>Rechnung:</p>	<p>F.</p> <p>Rechnung:</p>
<p>G.</p> <p>Rechnung:</p>	<p>H.</p> <p>Rechnung:</p>	<p>J.</p> <p>Rechnung:</p>

j) Verschiedene Jugendliche haben ihre Zählstrategien als Terme aufgeschrieben.

[Anna] $4 + 4 \cdot x$

[Ben] $2 \cdot (x + 2) + 2 \cdot x$

[Carl] $(x + 1) \cdot 4$

[Dinah] $8 + 4 \cdot (x - 1)$

[Eva] $(x + 2)^2 - x^2$

- **Erkläre, wie die einzelnen Kinder den Term aufgestellt haben.**
(Tipp: Vergleiche mit deinen Markierungen aus der vorherigen Aufgabe.)
- **Die Gesamtzahl der Punkte ist gleich, die Terme sehen unterschiedlich aus. Kann das sein? Erkläre.**