

## Algebra Teil 1– Variable und Terme

### Arbeitsmaterial | Punktmuster

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

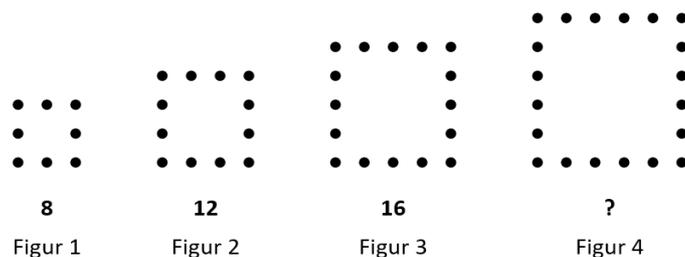
#### Auftrag A: Aufgabe analysieren

Betrachten Sie die Aufgabe „Punktmuster“.

- Welche Denkhandlungen werden hier angeregt, die für die Algebra relevant sind?
- Welche Schwierigkeiten hätte Ihre Schulklasse mit dieser Aufgabe?

#### Punktmuster

Hier siehst du eine Reihe von Figuren mit Punkten:



- Wie viele Punkte siehst du in den einzelnen Figuren?
- Wie hast du diese gezählt? Zeichne ein, wie du gezählt hast. (z. B. wo fängst du an? Wie zählst du weiter?) und beschreibe dein Vorgehen.
- Gibt es noch andere Möglichkeiten, die Punkte geschickt zu zählen? Finde möglichst viele Zählweisen. Trage deine Überlegungen in die Zeichnungen ein.
- Wie geht das Muster weiter? Zeichne die 5. und 6. Figur.
- Aus wie vielen Punkten besteht die 20. Figur? Beschreibe, wie du diese Anzahl bestimmst.
- Aus wie vielen Punkten besteht die Figur an einer beliebigen Stelle? Notiere dazu einen Term.

#### Auftrag B: Lernendenlösungen analysieren

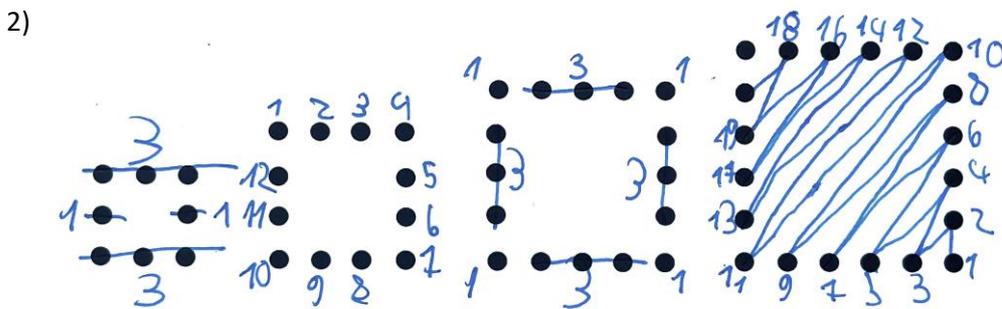
Analysieren Sie die Lösungen von Lernenden zur Punktmuster-Aufgabe auf der folgenden Seite.

- Was haben die Lernenden bei den Lösungen vermutlich gedacht?
- Welche Strategien haben sie angewandt?
- Welche Strategien sind beim Zählen der Punkte tragfähig, um die Anzahl allgemein zu bestimmen? Wie könnten aus diesen Terme entstehen?

Lösungen der Lernenden zur Punktmuster-Aufgabe

b) Wie hast du gezählt? Zeichne ein, wie du gezählt hast (z. B. wo fängst du an? Wie zählst du weiter?) und beschreiben dein Vorgehen in Worten.

1)	Markiere in der Figur, wie du vorgegangen bist:	Rechnung
Figur 1		$1+1+1+1+1+1+1+1+1$
Figur 2		$1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1$

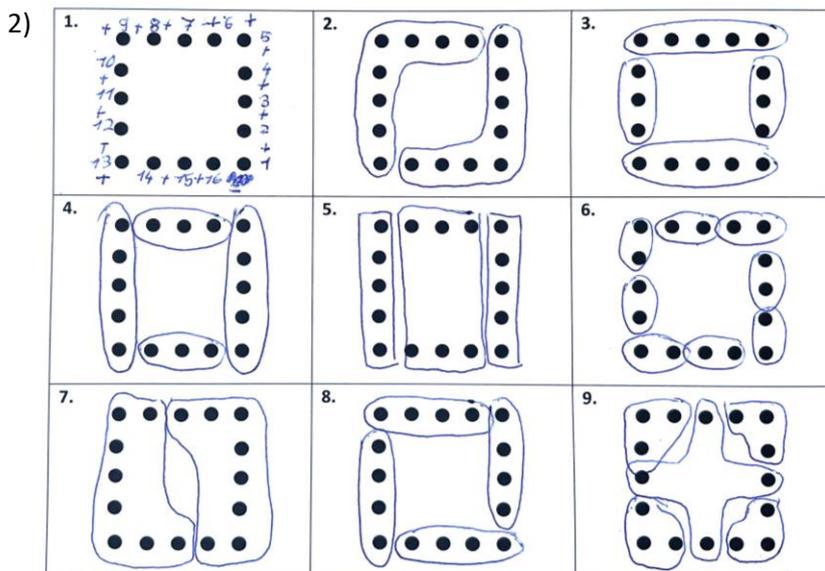
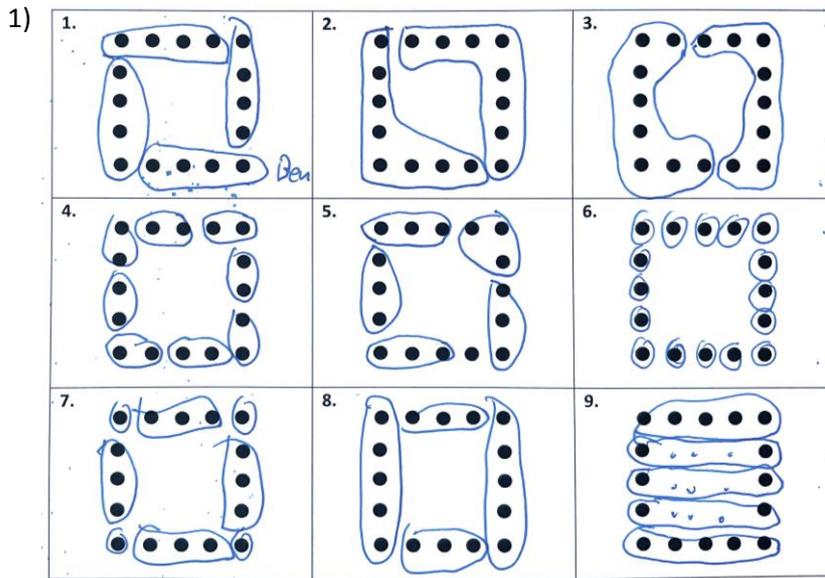


3) Beschreibung deine Überlegungen in der Zeichnung.



Beschreibung: Ich habe in zweier Schritten gezählt also 2, 4, 6... und es sind immer 4 mehr

c) Gibt es noch andere Möglichkeiten, die Punkte geschickt zu zählen?  
 Finde möglichst viele Zählweisen. Trage deine Überlegungen in die Zeichnungen ein.



e) Aus wie vielen Punkten besteht die 20. Figur? Beschreibe, wie du diese Anzahl bestimmst.

1) Anzahl: 84

Beschreibung: Ich habe überlegt, das von Figur 4. bis Figur 20, 16 Figuren fehlen. Also habe ich  $16 \cdot 4$  gerechnet und dann die 20 noch dazu addiert.

Hier kannst du eine Skizze zu deiner Erklärung anfertigen:

$$\begin{array}{r} 20 \\ + 4 \\ \hline \end{array} + (16 \cdot 4) = \underline{\underline{84}}$$

2)

20. Figur



Rechnung:

