

QUIMS-Schwerpunkt «Beurteilen und Fördern mit Fokus auf Sprache»  
Themenfeld 6: Sprachbewusster Mathematikunterricht

## Element 3: «Sprachliche Anforderungen in Aufgabenstellungen» – Beispiel für den Kindergarten

### Thema «Quasi-Simultanerfassung»

#### Verankerung im Lehrmittel «Kinder begegnen Mathematik Kindergarten»

Folgend exemplarische Aufgabenstellungen zum Thema «Quasi-Simultanerfassung»: aus dem Handbuch und aus der Arbeitsmappe.



Inhaltsverzeichnis	
1 Zuordnen	2
2 Zahlwortreihe	7
3 Merkmale erkennen	10
4 Anzahl Ereignisse	17
5 Reihenfolgen	22
6 Anzahl Gegenstände	27
7 Zahlen auf dem Zahlenband	32
8 Anzahl erkennen	38
9 Zahlvariationen	43
Anhang:	
- Zahlverse und Abzählreime	47
- Beobachtungsbogen	50



Aufgabe 4 aus dem Kapitel 8 (Anzahl erkennen; Handbuch) und eine Seite aus der Arbeitsmappe (Zählen und Vergleichen 2):

### 4. Punktebilder

Die Kinder bestimmen die Anzahl Punkte auf Punktebildern.

**Material**

- Kopiervorlagen K10 und K11, S. 41/42
- Blankokarten
- Evtl. Leimstifte
- Wendepunkte

**Karten herstellen**

Wenn die Lehrperson nicht schon fertige Sets von «Punktebilder-Karten» vorbereitet hat (siehe K10 und K11), können die Kinder diese selber herstellen.

Die Kinder erhalten K10 und K11 (am besten gleich auf Klebeketten kopiert) und kleben die einzelnen Rechnungskärtchen auf Blankokarten.

**Karten sortieren**

Die Kinder sortieren allein oder zu zweit ein Set «Punktebilder-Karten». Sie legen die Karten mit der gleichen Anzahl Punkte zusammen.

«Zu welcher Anzahl hat es am meisten Karten?»

**Die Anzahl zeigen**

Die Kinder legen allein oder zu zweit ein Set «Punktebilder-Karten» aus. Die Lehrperson nennt eine Zahl. Die Kinder zeigen eine Karte mit der entsprechenden Anzahl Punkte.

**Sich Punktebilder einprägen**

Die Kinder wählen eine «Punktebild-Karte» und prägen sich das Bild möglichst genau ein.

Nach einiger Zeit legen sie die Karte beiseite und versuchen, das Bild aus der Erinnerung möglichst genau mit Wendepunkten nachzulegen.

Am Schluss überprüfen die Kinder ihre Lösung mit der «Punktebild-Karte».


In jedem Feld soll es 5 Kreise und 6 Dreiecke haben.  
Ergänze, was noch fehlt.

Durch diese schriftlich bzw. mündlich formulierten Aufgabenstellungen befassen sich die Kinder mit bedeutenden fachlichen Konzepten z.B.

#### Zentrale fachliche Kernelemente im Zusammenhang mit der «Quasi-Simultanerfassung»

- Simultanerfassung kleiner Mengen versus Zählen grosser unstrukturierter Mengen versus Quasi-Simultanerfassung strukturierter Mengen
- Mengen erfassen: Würfelbilder erkennen, weitere Strukturierungen als Hilfe nutzen, ab 1. Klasse auch Mengen auf dem Punktefeld wahrnehmen
- Teil-Ganzes-Verständnis: eine Menge kann in beliebige Teilmengen zerlegt werden.

**Beispiel 1 Bewusste Hinführung an Aufgaben in Anlehnung an den Unterrichtsvorschlag «Punktebilder → Sich Punktebilder einprägen» (aus dem Lehrmittel Kinder begegnen Mathematik Kindergarten, Zählen und Vergleichen, S. 40)**

**Aufgabe**

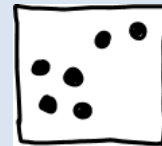
Die Kinder betrachten ein Punktebild, prägen es sich ein und halten es auf Papier fest.  
Die Lehrperson fordert die Kinder während der Lernbegleitung dazu auf, beim Einprägen oder beim Zeichnen laut zu denken: Sie formulieren, was sie sehen bzw. woran sie sich erinnern.

Mit dieser Aufgabe trainieren die Kinder, sich ein Punktebild möglichst genau einzuprägen. Sie sollen lernen, sich ein inneres Bild einer Punktmenge zu machen und dieses innere Bild zeichnerisch wiederzugeben. Zudem sollen sie beschreiben können, wie sie das Punktebild betrachtet haben. In einem zweiten Schritt geht es darum, Punktebilder zu vergleichen und, falls vorhanden, Unterschiede und Gemeinsamkeiten festzustellen. Die Kinder üben dabei, eine Anzahl Punkte selbst zu strukturieren und sie in Teilmengen zu gliedern bzw. angedeutete Strukturen zu sehen, sich diese zu merken und bei der Wiederhabe der Anzahl als Hilfe zu nutzen.

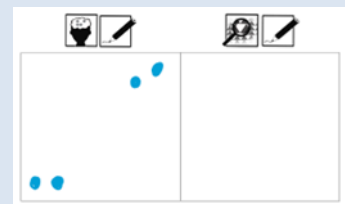
**Hinführung zur Aufgabe durch Modellierung**

Die Lehrperson denkt laut vor und begleitet so sprachlich ihr Handeln.

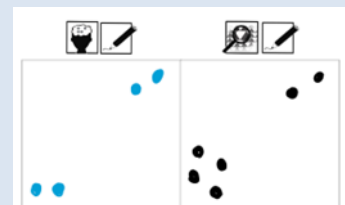
- «Ich nehme eine Karte und schaue sie genau an. Ich merke mir, wie die Punkte angeordnet sind. Ich merke mir, wo genau die Punkte liegen. Ich merke mir auch, wie viele Punkte ich sehe. Ich merke mir also das ganze Punktebild.
- Ich mache das so: Ich merke mir, wo die Punkte liegen. Hier unten links sehe ich eine Vier. Und hier oben rechts sehe ich eine Zwei. Das kann ich mir gut merken: eine Vier und eine Zwei.
- Dann lege ich die Karte weg. Ich schliesse die Augen und stelle mir im Kopf vor, wie das Punktebild aussieht.»



- [LP nimmt das kopierte Blatt und zeigt, in welchem Feld des Blattes aus dem Kopf protokolliert werden soll].
- «Jetzt nehme ich ein Blatt. Ich male die Punkte genauso auf das Blatt, wie ich sie mir im Kopf gemerkt habe. Hier auf dieser Seite, wo der denkende Kopf abgebildet ist. Ich mache das mit einem blauen Stift.»
- «Ich erinnere mich: oben rechts hat es zwei Punkte. Die male ich ins Feld. Unten hat es auch zwei Punkte, aber sie liegen gerade da.»



- [LP nimmt wieder die Karte mit dem Punktebild. Und sie zeigt auf die andere Seite des kopierten Blattes. Sie zeigt, wo ein zweites Mal – diesmal durch Abzeichnen – protokolliert werden soll.]
- «Jetzt schaue ich das Punktebild nochmals genau an. So genau, wie wenn ich mit einer Lupe etwas genau untersuche. Ich schaue ich genau hin und male die Punkte genau ab.»
- «Ich beginne oben. Hier hat es zwei Punkte auf der rechten Seite. Die Punkte liegen schräg da. Ich zeichne sie mit einem schwarzen Stift genau auf mein Blatt, ins zweite Feld mit der Lupe.»
- «Dann gehe ich nach unten. Hier hat es links vier Punkte. Ich zeichne sie genau ab. Die liegen auch ganz schräg da. Aber sie sind in die andere Richtung schräg.»
- «Hier rechts ist das Punktebild richtig abgezeichnet. Ich habe ganz genau geschaut. Jetzt vergleiche ich die beiden Zeichnungen. Habe ich etwas anders gemacht? Habe ich bei der ersten Zeichnung (mit dem blauen Stift) einen Punkt vergessen oder an einen falschen Ort gemalt?»
- «Oh nein, die Punkte hier unten habe ich mir nicht richtig gemerkt. Ich habe zu wenige Punkte gemalt. Und ich habe einen Punkt zu nah bei der Ecke gemalt. Ich versuche mir, bei der nächsten Karte die Punkte noch besser zu merken, damit ich immer sicherer werde. Ich muss mit den Augen gut von einem Punkt zum anderen schauen. Und am besten murmle ich zweimal vor mich hin, was ich sehe.»



**Vorübung**

- Als vorbereitende Übung legen die Kinder die Punktebilder mit Wendepunkten nach, ohne deren Anordnung auf Papier zu übertragen.

Variante, die den Transfer von der enaktiven auf die ikonische Ebene unterstützt:

- Bevor die Kinder die Punkte mit Stiften auf ihre Blätter zeichnen, legen sie Wendepunkte aufs Blatt. Danach ersetzen sie jeden Wendepunkt durch einen selbst gemalten Punkt.

### Lernbegleitung während der Arbeitsphase

- «Beschreibe, wie du bei dieser Karte vorgegangen bist. Was haben deine Augen gemacht und was hast du im Kopf gedacht?»
  - o «Ich schaue die Karte an, mache die Augen kurz zu und stelle mir die Punkte vor. Dann öffne ich die Augen wieder und kontrolliere, ob ich mir die Punkte richtig gemerkt habe.»
  - o «Ich beginne immer oben und gehe langsam nach unten und merke mir so die Punkte.»
  - o «Ich suche auf der Karte zuerst einen Startpunkt und dann einen Weg von Punkt zu Punkt. Und wenn ich mit den Augen den Weg mache, dann zähle leise im Kopf die Punkte.»
- «Wie viele Punkte hast du dir im Kopf gemerkt? Welche?»
- «Welche Punktebilder findest du einfach / schwierig zu merken? Warum?»
- «Kannst du dir die Punktebilder besser merken, wenn die Punkte nahe beieinander / weit auseinander liegen / einen Abstand haben? Warum?»
  - o «Wenn sie weit auseinander liegen, weil ich dann weniger ein Durcheinander habe.»
  - o «Wenn sie nahe beieinander liegen, weil ich dann mit den Augen nur eine Stelle anschauen muss und nicht hin und her schauen muss.»
  - o «Ich kann mir gut die Anzahl von kleinen Punktgruppen merken, wenn sie nahe beieinander liegen.»
- «Bei welchen Punktebildern hast du (fast) ein Würfelbild erkannt? Zeige es mir und sage mir welches Würfelbild du siehst.»
- «Wie lange musst du dir ein Punktebild anschauen, um dir die Punkte gut zu merken? Mache es mir vor.»
- «Was machen deine Augen, wenn ein Blick nicht reicht, um dir alle Punkte zu merken?»
- «Wie gut kannst du dir die Punkte merken, wenn du nur ganz kurz auf die Punktekarte blickst? Welche Punkte kannst du dir gut merken? Welche Punkte kannst du dir schlecht merken?»
- «Wie viele Gruppen von Punkte siehst du auf der Punktekarte? Zeige mir, welche Gruppen du siehst.»
- ...

### Weiterarbeit

Die Kinder betrachten zu zweit eine Punktekarte.

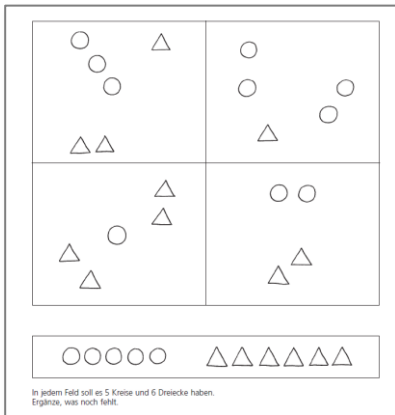
Ein Kind denkt laut und beschreibt, wie viele Punkte es auf der Karte sieht und wie die Punkte angeordnet sind. Analog der Modellierung oben merken sich beide das Punktebild im Kopf, protokollieren es entsprechend ihrer Erinnerung und zeichnen es anschliessend ein zweites Mal nach genauem Betrachten auf.

Danach wiederholen sie die Aufgabe mehrfach. Dabei wechseln sie ständig ihre Rollen.

In einem nachfolgenden Gespräch tauscht sich die Klasse insbesondere darüber aus, in welcher Rolle sich die Kinder die Punktebilder besser einprägen konnten und versuchen dafür mögliche Erklärungen zu finden.

**Beispiel 2 Schriftliche Aufgabenstellungen anhand einer Heftseite aus einer Arbeitsmappe «Zählen und Vergleichen 2» (aus dem Lehrmittel Kinder begegnen Mathematik Kindergarten, S. 6)**

**Ausgangspunkt Heftseite**



In jedem Feld soll es 5 Kreise und 6 Dreiecke haben. Ergänze, was noch fehlt.

Bei dieser Aufgabe geht es darum, gleiche Anzahlen unterschiedlich strukturiert darzustellen. Die Kinder müssen feststellen, wie viele Kreise und Dreiecke ergänzt werden müssen: das können sie durch Zählen ermitteln oder durch Quasi-Simultanes Erfassen.

**Herausforderungen**

**Sprachliche Herausforderungen**

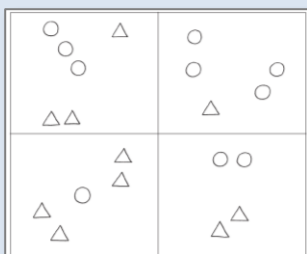
- Begriffe, wenn nötig klären: Feld / Kreis / Dreieck / ergänzen / fehlen
- Satzfragmente und ihre Bedeutung, wenn nötig klären: in jedem Feld / soll es haben / was noch fehlt

**Herausforderungen beim Deuten von Darstellungen**

- Die Anzahl Kreise und Dreiecke in diesem Balken stellen das Ganze dar; genauso viele Kreise und Dreiecke müssen am Ende der Arbeit in jedem Feld vorhanden sein.



- Das sind vier Felder und in jedem Feld befindet sich eine Aufgabe. Jede Aufgabe ist bereits angefangen. Also ein Teil der Dreiecke und Kreise sind schon da, und nun muss der fehlende Rest dazu gezeichnet werden. Man kann die Kreise und Dreiecke so positionieren, wie man will.



**Lernbegleitung während der Arbeitsphase**

- «Auf welchem Feld siehst du auf einen Blick, wie viele Dreiecke (Kreise) bereits da sind? Oben links / rechts oder unten links / rechts?»
- «Bei welchem Feld siehst du auf einen Blick, wie viele Dreiecke (Kreise) fehlen / du zeichnen musst?»
- «Du musst fünf Kreise zeichnen. Du kannst oben drei und unten zwei Kreise zeichnen. Wie kannst du die fünf Kreise sonst noch zeichnen?»
- «Bei welchem Feld kannst du dir gut im Kopf merken (bzw. nicht gut merken), wie viele Kreise und Dreiecke gezeichnet sind und wo sie liegen?»
- «Wo siehst du (fast) Würfelbilder aus Dreiecken (Kreisen)? Zeige sie mir.»
- «Welche Gruppen von Kreisen (Dreiecken) siehst du? Zeige sie mir.»
- «Hier sind zwei Kreise gezeichnet. Wie viele fehlen noch bis du alle hast?»
- ...

## Zitation

Von Grünigen, Sandra und Marion Diener. 2024. *Mustersetting sprachbewusster Mathematikunterricht (Kindergartenstufe). Anhang Element 3: «Sprachliche Anforderungen in Aufgabenstellungen» – Beispiel für den Kindergarten*. Zürich: Bildungsdirektion Kanton Zürich und Fachbereich Mathematik der Pädagogischen Hochschule Zürich.