

Element 1: «Begriffsbildung» – Beispiel für den Kindergarten

Thema «Quasi-Simultanerfassung»

Verankerung im Lehrmittel «Kinder begegnen Mathematik Kindergarten»

Die Anzahlerfassung ist in der Broschüre «Zählen und Vergleichen» zu finden. Im Fokus steht die «Quasi-Simultanerfassung», also die strukturierte Anzahlerfassung einer Menge. Ziel ist, dass grössere Anzahlen in Teilmenge zerlegt werden, die dann jeweils «auf einen Blick» wahrgenommen werden können.



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

6 Anzahl Gegenstände	27
7 Zahlen auf dem Zahlenband	32
8 Anzahl erkennen	38

Hier zwei exemplarische Aufgaben aus den Kapiteln 6 (Anzahl Gegenstände) und 8 (Anzahl erkennen):

1. Gegenstände zählen

Die Kinder legen Wendepunkte zum Zählen aus und bestimmen die Anzahl.

Material

- Wendepunkte

Wendepunkte auslegen
Die Kinder erhalten eine Anzahl Wendepunkte.
«Legt die Wendepunkte so hin, dass man sie möglichst einfach und sicher zählen kann.»
Die Kinder legen die Wendepunkte so aus, dass übersichtliche Strukturen entstehen.

Wendepunkte zählen
Die Kinder bestimmen die Anzahl der Wendepunkte, die sie ausgelegt haben.
Sie zählen auch die Wendepunkte an den Arbeitsplätzen anderer Kinder.

«Welche Anordnungen sind besonders übersichtlich und deshalb einfach zu zählen?»
«Findet ihr verschiedene Möglichkeiten, die gleiche Anzahl Wendepunkte übersichtlich auszulegen?»

4. Punktebilder

Die Kinder bestimmen die Anzahl Punkte auf Punktebildern.

Material

- Kopiervorlagen K10 und K11, 5, 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 Klebeetiketten 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».

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

Die Quasi-Simultanerfassung ist eine wichtige Voraussetzung für räumlich-simultane Grundvorstellung der Multiplikation und für das Verständnis des Distributivgesetzes.

- 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.

Bedeutungsbezogene und formalbezogene Sprachmittel	
Fachbegriffe	Sprachmittel <ul style="list-style-type: none"> – Bedeutung klären, Inhaltliche Vorstellungen aufbauen, Beziehung zu Vorwissen verbalisieren – Erkenntnisse formulieren: Erkennen, Beschreiben, Begründen und Verallgemeinern – Individuelle (informelle) Vorgehen beschreiben, Darstellungen verknüpfen, eigenes Vorgehen begründen, verschiedene Vorgehen vergleichen – Vorgehen beschreiben, Verfahren und Abläufe erläutern
Bereits vorhandene Sprachmittel (aufgebaut in vorangehenden Unterrichtssituationen oder im Alltag) Die Vorerfahrungen und damit verbunden die vorhandenen Sprachmittel zur Quasi-Simultanerfassung sind unterschiedlich. Kinder, die in ihrem Alltag oder im Kindergarten oft Würfelspiele spielen, verfügen über deutlich mehr Erfahrungen als Kinder, die sich selten mit Regelspielen beschäftigen.	
das Würfelbild / die Würfelbilder würfeln der Würfel Punkte mehr/weniger als	Würfelbilder / würfeln <ul style="list-style-type: none"> – <i>Das Würfelbild der Sechs hat mehr Punkte als das Würfelbild der Drei.</i> – <i>Das Würfelbild der ... hat mehr / weniger Punkte als das Würfelbild der</i> – <i>Das Würfelbild der Fünf sieht fast so aus wie das der Vier. Es hat einen Punkt mehr in der Mitte.</i> – <i>Das Würfelbild der ... sieht fast so aus wie das der ... Es hat...</i> – <i>Wenn ich eine Zwei würfle, darf ich zwei Steine nehmen.</i> – <i>Wenn ich eine Zwei würfle, darf ich zwei Felder weiterfahren.</i> – <i>Wenn ich eine ... würfle, darf ich ... Felder weiterfahren / ... Steine nehmen.</i> – <i>Auf dem Würfel sehe ich schnell, wie viel ich gewürfelt habe.</i> – ...
Aktuelles Schuljahr / aktuelle Stufe: Kindergarten	
Punkte untereinander / aufeinander ...gruppen in einer Reihe gleich grosse Gruppen gleich hohe Stapel Würfelbild geordnet antippen / anschauen in Zweierschritten zählen weiterzählen mehr als weniger als gleich viele wie Punktekarten	Mengen (geschickt) strukturieren (und zählen) <i>Ich kann / Wir können / Man könnte...</i> <ul style="list-style-type: none"> – <i>...die Punkte in Vierergruppen untereinanderlegen.</i> – <i>...die Punkte aufeinanderlegen: immer sechs Punkte..</i> – <i>...die Punkte in eine Reihe legen.</i> – <i>...die Punktelegen.</i> – <i>...mit den Punkten immer gleiche Gruppen legen: immer drei Punkte.</i> – <i>...mit den Punkten Würfelbilder / ein Würfelbild legen.</i> – <i>...mit den Punkten gleich grosse / hohe Stapel machen.</i> – <i>...mit den Punkten ... legen / machen.</i> – <i>Wenn Gegenstände geordnet daliegen, können wir sie besser zählen.</i> – <i>Beim Zählen verschiebe ich jeden Punkt; Beim Zählen tippe / schaue ich jeden Punkt an.</i> – <i>Manchmal muss ich nicht alle Punkte zählen. Einige Punkte sehe ich auf einen Blick und dann kann ich weiterzählen.</i> – ... Mengen vergleichen <ul style="list-style-type: none"> – <i>Wenn wir unsere Punkte gleich hinlegen, dann sehen wir schnell, ob jemand von uns mehr oder weniger Punkte hat oder ob wir gleichviele haben.</i> – <i>Ich habe mehr gewürfelt als du. Das sehe ich, weil mein Würfelbild mehr Punkte hat als deines.</i> – <i>Auf dieser Punktekarte hat es zwei Punkte mehr als auf dieser Punktekarte. Ich sehe bei beiden oben fünf Punkte, aber unten hat es hier nur drei, dort aber fünf Punkte.</i> – <i>Bei dir hat es mehr als bei mir. / Ich habe weniger als du.</i> – <i>Unten sind es gleich viel wie oben.</i> – <i>... mehr als / weniger als / gleich viele wie...</i> – ... Mengen erfassen (Quasi-Simultanerfassung) <ul style="list-style-type: none"> – <i>Hier sehe ich auf einen Blick, wie viele es sind. Ich muss nicht zählen.</i> – <i>Wenn ich die Punkte auf einen Blick sehe, dann kann ich danach die Augen schliessen und ich kann mir die Punkte ganz genau im Kopf vorstellen / merken. (Lage und Anzahl)</i> – <i>Zuerst sehe ich hier drei Punkte und dann noch diese zwei dort.</i> – <i>Zuerst merke ich mir im Kopf, dass hier vier Punkte liegen, und dann merke ich mir den Punkt oben und den Punkt unten. (Lage und Anzahl)</i> – <i>Zuerst / Hier sehe / merke ich mir ... und dann / dort ...</i>
Wie viele...? (nicht) auf einen Blick sehen im Kopf vorstellen / merken zählen / weiterzählen zuerst / dann links / rechts oben / unten sortieren	

<p>ohne zählen nahe beieinander / weit auseinander Abstand haben Gruppen Anordnung in Gruppen aufteilen vergleichen gleich / anders</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Ich sehe einen Teil der Punkte auf einen Blick, also hier fünf, und die anderen merke ich mir, wo sie liegen, und dann zähle ich im Kopf weiter, also sechs, sieben, acht. - Ich kann die Punktebilder sortieren: auf diesen Punktebildern sehe ich schnell, wie viele Punkte es sind. Und auf diesen Punktebildern kann ich nicht auf einen Blick erkennen, wie viele es sind. - Ich versuche, gleich grosse Gruppen zu sehen, zum Beispiel Vierergruppen. - ... <p>Strukturierungen besprechen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bei den Würfelbildern weiss ich, ohne zu zählen, wie viele Punkte es sind. - Wenn die Punkte so daliegen, dass sie mich an ein Würfelbild erinnern, dann weiss ich schneller, wie viele es sind. - Es ist einfach, wenn die Punkte nahe beieinander / weit auseinander liegen, weil... - Es ist einfach, wenn die Punkte etwas Abstand haben, weil... - <i>Es ist schwierig, weil / wenn...</i> - Am besten merken kann ich mir die Anzahl Punkte, wenn... - Es ist gut, wenn ich nicht alle Punkte anschau, sondern nacheinander kleine Gruppen. - Welche Anordnung findest du am besten? - Ich teile die vielen Punkte in Gruppen auf. - Welche Gruppen siehst du? - Vergleiche die beiden Punktebilder. Was ist gleich? Was ist anders? - ...
<p>Später aufzubauende Sprachmittel Am Beispiel 1. Klasse, Thema «Punktefeld», Handbuch ab S. 105</p>	
<p>Punkte Fünferbündel / Zehnerbündel zusammen sind es oben / unten / links / rechts</p> <p>volle Fünferbündel/Zehnerbündel noch ... mehr aber ... fehlen Vierergruppen / Sechsergruppen Würfelbild</p> <p>markieren in einem Zug umfahren</p> <p>Verdoppelungen auf einen Blick Fünferbündel / Zehnerbündel</p>	<p>Struktur des Zwanziger-Punktefeldes besprechen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Oben hat es zehn Punkte und unten auch. - Ich sehe Fünferbündel. Zwei Fünferbündel sind ein Zehnerbündel. Und nochmals fünf und fünf sind nochmals zehn. Zusammen sind es zwanzig Punkte. - ... <p>Mengen auf dem Zwanziger-Punktefeld erfassen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ich sehe zweimal vier Punkte und noch einen mehr. - Hier [zeigen] sehe ich zwei Vierergruppen und da [zeigen] noch einen Punkt. - Ich sehe auf einen Blick sechs Punkte, wie beim Würfelbild. Und dann kommen noch drei Punkte dazu. - Hier ist ein Zehnerbündel fast voll, aber ein Punkt fehlt. - ... <p>Mengen auf dem Zwanziger-Punktefeld protokollieren und besprechen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ich male keine einzelnen Punkte aus, sondern ich markiere die Punkte in einem Zug. - Ich umfahre die Gruppen, die mir helfen. - Ich umfahre zuerst volle Fünfer- / Zehnerbündel. - Zuerst markiere / umfahre ich zweimal vier Punkte und dann noch einen mehr. - Ich markiere sechs Punkte wie beim Würfelbild der Sechs und noch drei Punkte dazu. - ... <p>Strukturierungen auf dem Zwanziger-Punktefeld besprechen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bei Verdoppelungen liegen oben und unten gleich viele Punkte auf dem Punktefeld. So erkenne ich Verdoppelungen auf einen Blick. - Wenn ein Zehnerbündel fast voll ist, sehe ich, wieviel noch fehlt. - Ich suche zuerst Fünferbündel und Zehnerbündel und dann schaue ich einzelne Punkte an. - ...

Kontextbezogene Sprachmittel innerhalb des Themas und ggf weitere Kontexte

Das Thema «Quasi-Simultanerfassung» (Kindergarten) kommt im Lehrmittel mit folgenden Kontextsprachmitteln vor:

- Würfelspiele
- Spielform «Memory»
- Arbeit zu zweit «Blitzlicht»
- Nachlegen / nachmachen
- Etwas dokumentieren (skizzieren, protokollieren, auf Papier zeichnen...)

Wird im Unterricht das Thema an einem Kontext bearbeitet, so müssen zu diesem Kontext in einem weiteren Schritt die nötigen Sprachmittel festgehalten werden.







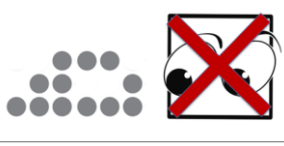
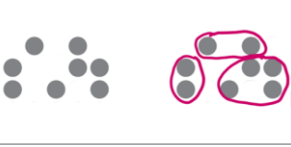


Beispiele zum Sprachschatz im Unterricht

Beispiele vgl. Seite 5

Zitation

Von Grünigen, Sandra und Marion Diener. 2024. *Mustersetting sprachbewusster Mathematikunterricht (Kindergartenstufe). Anhang Element 1: «Begriffsbildung» – Beispiel für den Kindergarten*. Zürich: Bildungsdirektion Kanton Zürich und Fachbereich Mathematik der Pädagogischen Hochschule Zürich.

Sprachschatz in der Mathematik

<p>Würfelbilder legen</p>  <p><i>Ich lege Würfelbilder. Ich lege das Würfelbild Fünf und das Würfelbild Drei.</i></p>	<p>untereinanderlegen</p>  <p><i>Ich lege Fünfergruppen untereinander.</i></p>	<p>in eine Reihe legen</p>  <p><i>Ich lege die Punkte in eine Reihe.</i></p>
<p>aufeinanderlegen</p>  <p><i>Ich lege die Punkte aufeinander. Ich habe hier viermal drei Punkte aufeinandergelegt.</i></p>	<p>gleich grosse Stapel machen</p>  <p><i>Ich mache immer gleich grosse Stapel. Ich habe hier sechs Stapel mit zwei Punkten gemacht.</i></p>	<p>gleiche Gruppen legen</p>  <p><i>Ich lege gleiche Gruppen. Ich habe hier drei Vierergruppen gelegt.</i></p>
<p>auf einen Blick</p>  <p><i>Ich sehe auf einen Blick fünf Punkte. Ich sehe auf einen Blick, wie viele Punkte es sind: Es sind fünf Punkte.</i></p>	<p>nicht auf einen Blick</p>  <p><i>Ich sehe nicht auf einen Blick, wie viele Punkte es sind.</i></p>	
<p>Ich sehe...</p>  <p><i>Welche Gruppen siehst du? Ich sehe eine Vierergruppe und zwei Zweiergruppen.</i></p>	<p>im Kopf vorstellen im Kopf merken</p>  <p><i>Ich merke mir die Punkte im Kopf. Ich stelle mir die Punkte im Kopf vor.</i></p>	<p>genau anschauen</p>  <p><i>Ich schaue mir das Punktebild genau an, damit ich mir das Punktebild gut merken kann.</i></p>