

Förderbaustein Operationsverständnis

Arithmetische Basiskompetenzen

im Anfangsunterricht fördern

Hedwig Gasteiger, Julia Bruns & Theresa Schopferer

Februar 2022



Dieses Material wurde von Hedwig Gasteiger, Julia Bruns und Theresa Schopferer entwickelt. Es kann unter der Creative Commons Lizenz BY-SA (Namensnennung – Weitergabe unter gleichen Bedingungen) 4.0 International weiterverwendet werden.

Zitierbar als

Gasteiger, H., Bruns, J. & Schopferer, T. (2022): Arithmetische Basiskompetenzen im Anfangsunterricht fördern – Förderbaustein Operationsverständnis. Open Educational Resources.

Projektherkunft

Dieses Material wurde für das Projekt Mathematik aufholen nach Corona aufbereitet und wird auch im Projekt QuaMath weiter genutzt (beide Projekte gemeinsam von den Ländern finanziert).

Hinweis zu verwandtem Material

- Basistext: Mathematische Basiskompetenzen und tragfähiges Zahlverständnis zum Schulanfang: DZLM_DiFPrim_Basiskompetenzen_Foerdern_Basistext.pdf
- Förderbausteine zu Zählfähigkeiten, zum Mengenverständnis: DZLM_DiFPrim_Basiskompetenzen_Foerdern_Zahlen.pdf bzw. -Mengen.pdf
- Förderdiagnostische Eingangserhebung: DZLM_DiFPrim_Basiskompetenzen_Foerderdiagnostik.pdf

Mathematische Kompetenzen zu Schulbeginn beeinflussen die schulische Entwicklung der Kinder – bis zur Sekundarstufe. Damit Kinder mit guten Ausgangsbedingungen in den Mathematikunterricht starten, bedarf es einer fundierten Diagnose und Förderung der Kompetenzen, die Vorhersagekraft für das schulische Mathematiklernen haben. Zu diesem Zweck finden Sie in der vorliegenden Handreichung spielerisch ausgerichtete Förderideen mit denen Sie diese Basiskompetenzen stärken können. Die Aktivitäten können mit der gesamten Klasse, einer kleineren Gruppe von Kindern oder im Einzelsetting durchgeführt werden. Ein großer Teil der Aktivitäten bietet neben dem Förderpotenzial im Bereich des Operationsverständnisses auch Lerngelegenheiten zum Zählen oder zum Erfassen von Mengen. Diese werden durch die Beobachtungsmöglichkeiten skizziert.

Wir hoffen, Ihnen mit dieser Handreichung eine Unterstützung insbesondere für den Übergang in die Primarstufe bieten zu können.

1 Verständnis für Mengenerlegungen (Teil-Ganzes-Verständnis)

Wie viele sind versteckt?

Material

- Muggelsteine

Durchführung

Ein Kind (A) zeigt einem anderen Kind (B) die Muggelsteine, die es hat. Sie werden gemeinsam gezählt. Das Kind mit den Muggelsteinen führt beide Hände hinter den Körper, die Steine werden hinter dem Rücken auf beide Hände verteilt. Nun streckt das Kind beide Hände wieder vor den Körper und eine Hand wird geöffnet. Es wird die Frage gestellt: „Wie viele Steine siehst du? Wie viele sind in der anderen Hand?“ Nachdem Kind B eine Antwort gegeben hat, wird diese überprüft, indem die zweite Hand geöffnet wird und die übrigen Steine ggf. gemeinsam abgezählt werden.

Variation

Anstatt die Muggelsteine hinter dem Rücken zu verteilen, können die Muggelsteine auch auf dem Tisch unter einem Tuch in zwei Haufen geteilt werden.

Beobachtungsmöglichkeit

- Gelingt es Kind A, die Ausgangsmenge in mehrere unterschiedliche Teilmengen zu zerlegen?
- Gelingt es Kind B, gedanklich den fehlenden Teil zu bestimmen? (Gesamtmenge zerlegen oder Teilmenge zur Gesamtmenge ergänzen)?
- Welche Vorgehensweise nutzt das Kind (Fingereinsatz, vollständiges Auszählen, weiterzählen)?

Bälle werfen

Material

- Kleine Bälle (für jedes Kind bis zu 8 Bälle)
- Reifen

Durchführung

Jedes Kind nimmt eine Anzahl an Bällen. Das Kind geht zum Reifen, dreht sich um und entfernt sich so viele Schritte vom Reifen, wie es alt ist. Nun dreht sich das Kind wieder um und die Bälle werden in den Reifen geworfen, wobei natürlich nicht jeder Wurf einen Treffer erzielt. Nachdem alle Bälle geworfen wurden, wird gezählt oder (quasi-)simultan erfasst, wie viele Bälle im und wie viele außerhalb des Reifens gelandet sind. Das Wurfergebnis wird schriftlich festgehalten. Beispielsweise kann eine Kopiervorlage des Zerlegungshauses der entsprechenden Zahl genutzt werden und das Ergebnis mit Ziffern notiert werden. Nach einigen Würfen können die Kinder gebeten werden, ihre Ergebnisse zu ordnen und zu überlegen, welche Zerlegungen noch fehlen.

Beobachtungsmöglichkeit

- Gelingt es dem Kind, die Teilmengen zu bestimmen? Welche Vorgehensweise nutzt das Kind (vollständig abzählen, (quasi-)simultan erfassen oder Kombinationsstrategien)?
- Gelingt es dem Kind, seine Ergebnisse festzuhalten? Wie dokumentiert das Kind seine Ergebnisse (Ziffern oder Punkte)?
- Welche Ordnung findet das Kind für die Zahlzerlegungen? Kann es darauf aufbauend fehlende Zerlegungen bestimmen? Welche Vorgehensweisen wendet das Kind an?

Halli Galli

Material

- Spiel ‚Halli Galli‘

Durchführung

Das Ziel von Halli Galli ist es, Karten so zu kombinieren, dass immer fünf gleiche Früchte zu sehen sind. Die Früchte können auf einer oder mehreren Karten verteilt sein. Sind gleichzeitig z. B. fünf Bananen aufgedeckt, darf geklingelt werden. Je nach Kompetenzen des Kinders / der Kinder kann aber auch ohne den Wettbewerbsgedanken gespielt werden. Die Spielbegleitung kann vor einem Zug thematisieren, welche Karte jetzt günstig wäre, um den Blick für die Mengenerlegung zu schärfen. Wenn fünf gleiche Symbole zu sehen sind, sollte die Spielbegleitung thematisieren, wo man fünf gleiche Früchte sehen kann. Als Variante kann auch eine andere Zielzahl als die fünf gewählt werden.

Beobachtungsmöglichkeit

- Gelingt es dem Kind, die Teilmengen zu bestimmen? Welche Vorgehensweise nutzt das Kind (vollständig abzählen, (quasi-)simultan erfassen oder Kombinationsstrategien)?
- Gelingt es dem Kind, unterschiedliche Zerlegungen der Menge 5 zu erkennen?

Schüttelbox

Material

- Schüttelbox (für ein anschlussfähiges Lernen empfiehlt es sich, darauf zu achten, dass Schüttelboxen genutzt werden, bei denen die Kraft der Fünf genutzt werden kann, siehe Abb. 1)

Durchführung

Für diese Aktivität benötigt man eine Schüttelbox (mit 10 Elementen, wie bspw. Perlen), in der die Kraft der Fünf sichtbar wird. Das bedeutet, dass jeweils auf der sichtbaren und nicht-sichtbaren Seite fünf Perlen in eine Reihe passen. So kann man schnell erkennen, dass es bspw. fünf und zwei, also sieben Perlen sind. Zur Förderung wird eine Hälfte der Box abgedeckt, dann wird geschüttelt und bestimmt, wie viele Perlen in der abgedeckten Hälfte sein müssen. Die Lernbegleitung kann das Kind dazu anregen, die Ergebnisse zu dokumentieren, zu ordnen und fehlende Zerlegungen zu bestimmen. Außerdem sollte die Lernbegleitung das Kind dazu anregen, die Kraft der Fünf bei der Bestimmung der sichtbaren Teilmenge zu nutzen.



Beobachtungsmöglichkeit

- Gelingt es dem Kind, die Teilmengen zu bestimmen? Welche Vorgehensweise nutzt das Kind (vollständig abzählen, (quasi-)simultan erfassen oder Kombinationsstrategien)?
- Gelingt es dem Kind, seine Ergebnisse festzuhalten? Wie dokumentiert das Kind seine Ergebnisse (Ziffern oder Punkte)?
- Welche Ordnung findet das Kind? Kann es darauf aufbauend fehlende Zerlegungen bestimmen? Welche Vorgehensweisen wendet das Kind an?

2 Erste Rechenfähigkeiten

Erste Rechenfähigkeiten lassen sich in verschiedenen Situationen fördern. Dabei kommt es (im vor- oder außerschulischen Bereich) nicht darauf an, die Situationen zu formalisieren (bspw. indem die Aufgaben notiert werden), sondern darauf, dass ein Bewusstsein für die Mathematik im Alltag geschaffen wird. Da diese alltäglichen Situationen in der Regel aus der Lebenswelt der Kinder stammen, eignen sie sich ideal, um erstes Rechnen – losgelöst vom Mathematikunterricht – zu unterstützen. Die Lernbegleitung sollte diese Situationen also bewusst nutzen und aufgreifen. Drei Kontexte bieten sich dafür besonders an: Alltagssituationen, Regelspiele und Bilderbücher.

Alltagssituationen nutzen

Im Alltag der Kinder treten immer wieder Situationen auf, in denen Fragen wie „Wie viele sind es zusammen?“, „Wie viel hast du mehr als ich?“ oder „Wie viel fehlen noch, damit wir 13 Stück haben?“ entstehen. Diese Situationen bieten die Möglichkeit, Fähigkeiten des ersten Rechnens zu unterstützen, indem diese Situationen bewusst aufgegriffen und als Lerngelegenheiten genutzt werden.

Beispiele für Situationen aus dem Alltag:

- „Wie viele Teller stehen schon auf dem Tisch? Wie viele brauchen wir noch?“
- „Haben wir schon genug Apfelstücke, so dass jedes Kind ein Stück bekommt? Wie viele brauchen wir noch?“
- „Wie viele Kastanien hat jeder gesammelt? Wie viele haben wir zusammen gesammelt?“

Regelspiele

Regelspiele können Anlässe für erste Rechenfähigkeiten bieten, indem man zum Teil die Spielregeln etwas verändert. Nutzt man bspw. bei Würfelspielen zwei Würfel, können die Kinder erste, kleine Rechenaufgaben lösen. In vielen Spielen kommt es zudem darauf an, eine bestimmte Anzahl an Spielsteinen o. Ä. zu sammeln. Hier können bereits gesammelte und noch fehlende Steine bestimmt werden (bspw. Halli Galli, s. o.). Dominosteine bieten ebenfalls die Möglichkeit zu rechnen, wenn man bspw. die Gesamtanzahl der Punkte auf einem Stein bestimmen möchte.

Bilder- und Wimmelbilder

In beinahe jedem Bilderbuch oder auf jedem Wimmelbild gibt es Anlässe, um Mengen zu bestimmen. Neben der zählenden Anzahlbestimmung können die Kinder die Anzahlen auch (quasi-)simultan oder rechnerisch bestimmen.