

Förderbaustein 1

Grundvorstellungen an Kontexten entwickeln: Addition und Subtraktion

Inga Wienhues, Lara Marie Graf & Uta Häsel-Weide

Unter Beratung von Samira Cormann, Karina Höveler, Lena Maiß, Marcus Nührenbörger, Franziska Tilke & Alissa Werner

Mai 2022



Dieser Förderbaustein wurde von Inga Wienhues, Lara Marie Graf & Uta Häsel-Weide unter Beratung von Samira Cormann, Karina Höveler, Lena Maiß, Marcus Nührenbörger, Franziska Tilke & Alissa Werner, und der Projektleitung von Uta Häsel-Weide, Marcus Nührenbörger & Karina Höveler entwickelt. Es kann unter der Creative Commons Lizenz BY-SA (Namensnennung – Weitergabe unter gleichen Bedingungen) 4.0 International weiterverwendet werden.

Zitierbar als

Wienhues, I.; Graf, L. M. & Häsel-Weide U. (2022): Verständig und sicher im Einspluseins und Einsminuseins. Förderbaustein Grundvorstellungen an Kontexten entwickeln: Addition und Subtraktion. Open Educational Resources.

Projektherkunft

Dieser Förderbaustein 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

Förder- und Diagnosematerial zu diesen Themen:

- (1) Grundvorstellungen an Kontexten entwickeln: Addition und Subtraktion
- (2) Grundvorstellungen darstellungsbasiert vertiefen: Addition und Subtraktion
- (3) Einfache Aufgaben Addition – konkrete Auseinandersetzung mit einfachen Aufgaben
- (4) Einfache Aufgaben Subtraktion – konkrete Auseinandersetzung mit einfachen Aufgaben
- (5) Schwierige Additionsaufgaben mit einfachen Aufgaben flexibel rechnen
- (6) Schwierige Subtraktionsaufgaben mit einfachen Aufgaben flexibel rechnen
- (7) Rechnen in Beziehungen: Addition und Subtraktion produktiv üben

1 Grundvorstellungen an Kontexten entwickeln

Lernziel: Grundvorstellungen zur Addition und Subtraktion kontextorientiert aufbauen.

In diesem Baustein geht es darum, dass Kinder Vorstellungen zu den Operationen an alltagsnahen Kontexten entwickeln. Zentral ist zunächst, dass die Kinder eine Verbindung zwischen Handlungen in bedeutungstragenden, alltagsnahen Kontexten und Rechenoperationen herstellen und so Vorstellungen zu den Operationen aufbauen. Die Kontexte werden in diesem Förderbaustein ikonisch in Form von einem sogenannten Wimmelbild dargestellt;

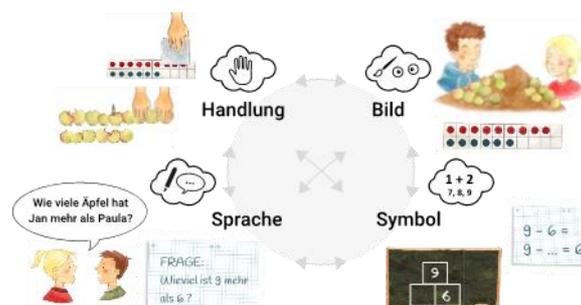


Abb. 1 (K. Mosen, PIKAS)

im Schulalltag ist es zugleich förderlich, explizit Sachsituationen aus der Lebenswelt der Lernenden aufzugreifen. Der Aufbau von Vorstellungen muss durch sinnstiftende Aktivitäten, welche den Darstellungswechsel von der ikonischen in die symbolische Ebene unterstützen, eingeleitet, initiiert und gefördert werden. Ein leitendes Prinzip bei der Arbeit mit mathematisch bedeutsamen Sachsituationen ist, dass diese auf vielfältige Weise gedeutet und mit den Rechenoperationen in Verbindung gebracht werden können. Diese Mehrdeutigkeit, das Erkennen und Beschreiben unterschiedlicher Aufgaben und Operationen in einem Bild(-Ausschnitt), ist kein Hindernis für den Aufbau von Vorstellungen, sondern für alle Lernenden eine wichtige Quelle, die letztlich auch zum inhaltsbezogenen Austausch anregt.

Der Wechsel von alltagsnahen in didaktisch strukturierte Formen erfolgt im darauffolgenden Förderbaustein II „Grundvorstellungen darstellungsbasiert vertiefen“. Die Hinzunahme von didaktisch sinnvollen Arbeitsmitteln stellt eine Brücke für die Kinder dar, Grundvorstellungen zu den Operationen auszudifferenzieren, um Aufgabenstellungen flexibel und nachhaltig tragfähig zu lösen.

Die folgenden Diagnose- und Förderideen bieten eine Unterstützung für den reichhaltigen Aufbau von Grundvorstellungen zur Addition und Subtraktion und für eine flexible und sichere Nutzung derselben beim Rechnen. Sie finden hierzu Anregungen zum Darstellungswechsel zwischen bedeutungstragenden (Alltags-)Situationen, der symbolischen Schreibweise, und der Versprachlichung. Um eine Vernetzung auf den jeweiligen Ebenen für alle Kinder zu ermöglichen, werden Sprachvorbilder vorgestellt, die im Sinne eines sprachsensiblen Mathematikunterrichts von Ihnen als Lehrkraft eingesetzt werden können. Die Aktivitäten sind so gestaltet, dass Sie als Lehrkraft diagnosegeleitet Informationen zu den Vorgehensweisen, Vorstellungen und Erkenntnissen der Kinder gewinnen können. Dazu können Sie sich an den Beobachtungsmöglichkeiten orientieren. Die Diagnose- und Förderideen sind in einem kooperativen Setting angelegt, sodass die Kinder neben der Kommunikation über die mathematischen Entdeckungen auch die Möglichkeit erhalten, mit- und voneinander zu lernen.

Hinweise zur Arbeit mit diesem Förderbaustein

- Die Aufgaben sind so angelegt, dass die Kinder sowohl in homogenen als auch heterogenen Gruppen arbeiten können
- Bewusst wird in diesem Baustein das Material immer wiederkehrend in den jeweiligen Aktivitäten verwendet (sowohl bei der Kontext- als auch bei der Strukturorientierung)
- Das aufgeführte Material finden Sie in Foerdern1_GV-entwickeln_Unterrichtsmaterial
- Ggf. erhalten die Kinder Forschermittel, um die Entdeckungen, die sie bei einigen Diagnose- und Förderaufgaben machen, darzustellen



Hinweis: Forschermittel stellen ein sinnvolles didaktisches Mittel dar, um Kindern auch ohne vollständig ausgebildete Lese- und insbesondere Schreibkompetenz dabei zu unterstützen, die eigenen Auffälligkeiten zu markieren und darzustellen. Allerdings ist es obligatorisch, dass die Kinder mit diesen Forschermitteln vertraut sind. Es bedarf hier also einer gesonderten Einführung. Hinweise finden Sie bspw. hierzu auf: <https://pikas.dzlm.de/fortbildung/forschermittel>

Lernvoraussetzungen

- Die Aufgaben befinden sich weitestgehend im Zahlenraum bis 20. Die Kinder sollten daher die Zahlen bis 20 kennen und entsprechende grundlegende Zahlvorstellungen aufgebaut haben. Zentral sind für diesen Baustein das Teil-Ganze-Konzept und die Zahlzerlegung
- Die Aufgaben werden am Zwanzigerfeld dargestellt: Den Kindern sollte daher die Plättchendarstellung von Zahlen im Zwanzigerfeld bekannt sein
- Hilfreich ist, wenn die Kinder im kooperativen Arbeiten geübt sind, ansonsten bedarf es einer expliziteren Einführung in die Methoden
- Die Bearbeitung der Diagnose- und Förderideen bedarf keiner hohen Lesekompetenz



Leitideen zur verständnisbasierten mathematischen Förderung:**diagnosegeleitet & differenzsensibel**

Bei der Arbeit mit den Diagnose-Förder-Bausteinen ist es nicht notwendig und zielführend, alle Aufgaben nacheinander zu bearbeiten. Die Förderung sollte an die Lernvoraussetzungen und -entwicklungen der Kinder adaptiv angepasst werden. Dazu bieten die Diagnose-Förderideen (Diagnose- und Förderidee) verschiedene *Gesprächsanlässe* und *Beobachtungsmöglichkeiten*, um während der Förderung Einblicke in die mathematischen Entwicklungen, Denkweisen und Schwierigkeiten der Lernenden zu erhalten (diagnosegeleitet). Diese prozessbegleitenden Erkenntnisse ermöglicht die Festlegung und Adaption von Förderzielen sowie die *differenzsensible Anpassung der Fördermaßnahmen* an die individuellen Lernprozesse und -entwicklungen (differenzsensibel). Diagnose und Förderung sind kontinuierlich miteinander verbunden.

verstehensorientiert & beziehungsreich

Das reine Auswendiglernen von (unverstandenen) Inhalten ist keine tragfähige Grundlage für den weiteren Mathematikunterricht. Daher fokussieren die Diagnose-Förder-Bausteine die *zentralen mathematischen Inhalte* zu Zahlen und Operationen und fördern den *Aufbau eines inhaltlichen Verständnisses*. Die Lerninhalte im Mathematikunterricht bauen aufeinander auf. Daher ist es zentral, die Vorstellungen der Lernenden aufzugreifen und (weiter) zu entwickeln, um auf diese Weise ein langfristiges, nachhaltiges mathematisches Lernen und Denken zu unterstützen (verstehensorientiert). In den Diagnose-Förderideen werden verschiedene *Muster und Strukturen* in den Blick genommen. Um Inhalte zu vernetzen und operative Beziehungen zwischen Aufgaben zu entdecken und zu nutzen, ist es wichtig, dass die Kinder immer wieder angeleitet werden, die Beziehungen zwischen den Zahlen und Aufgaben in den Blick zu nehmen und nicht Aufgabe für Aufgabe isoliert nebeneinander zu betrachten (beziehungsreich). Erst wenn das inhaltliche Verständnis gesichert ist, sollten Inhalte automatisiert werden.

kooperativ & sprachsensibel

Mathematisches Verständnis entwickelt sich im Gespräch – daher sind die Diagnose-Förder-Bausteine nicht zur Einzelarbeit im Wochenplan geeignet, sondern benötigen den Austausch der Lernenden untereinander und gezielte Impulse der Lehrkräfte. Die Diagnose-Förderideen bieten *kooperative Aufgaben* und verschiedene *Impulse als Gesprächsanlässe*. In mathematischen Gesprächen über Entdeckungen, Darstellungen, Lösungsprozesse und Begründungen lernen die Kinder nicht nur andere Sichtweisen kennen, sondern auch alternative Wege zum zählenden Rechnen, und vertiefen ihr eigenes Verständnis (kooperativ). Viele Kinder benötigen zum Beschreiben von Zusammenhängen und Beziehungen zwischen Zahlen und Aufgaben *sprachsensible Unterstützung*. Sprachliche Handlungen der Lehrkraft, Forschermittel und Wortsammlungen können die Lernenden hierbei unterstützen (sprachsensibel).

darstellungssensibel & nachhaltig

Zum Aufbau von grundlegenden, tragfähigen Vorstellungen über Zahlen, Operationen und mathematische Zusammenhänge ist der *Einsatz und die Vernetzung von Darstellungen* zentral. Das bedeutet, dass bei der Förderung die Handlung mit Material, die bildliche Darstellung, die Sprache und die mathematischen Symbole zueinander in Beziehung gesetzt werden müssen. Dafür reicht es nicht aus, wenn die Kinder in den Diagnose-Förderideen nur am Material handeln, auch bei symbolischen Aufgaben sollten die Lernenden mentale Vorstellungen abrufen und erklären können („Wie stellst du dir die Zahl 8/die Aufgabe $4 + 4$ im Kopf vor?“). Die Materialien sollten *mit der mentalen Vorstellung übereinstimmen, mathematisch strukturiert* (z. B. 5er-, 10er-Bündelung) sowie *in verschiedenen Zahlräumen einsetzbar sein und zählendes Rechnen vermeiden*. Die Strukturnutzung der Materialien (z. B. beim Zwanzigerfeld) und die Vernetzung der Darstellungen geschehen nicht automatisch, sondern bedürfen der gezielten Anregung durch die Lehrkraft – hierzu bieten die Diagnose-Förder-Bausteine verschiedene Anlässe (darstellungssensibel & nachhaltig).

2 Diagnose- und Förderideen

Nachfolgend sind sogenannte Diagnose- und Förderideen dargestellt. Sie finden für jede Diagnose- und Förderidee beispielhaft eine Idee für eine Einführung und ein weiterführendes Gespräch. Die Arbeitsphase ist in allen Diagnose- und Förderideen kooperativ angelegt. D. h. die Kinder arbeiten zu zweit: Entweder direkt von Beginn an oder aber nach einer kurzen Einzelarbeitsphase.

1 Aufgaben aus dem Kontext erschließen

Ziel: Bedeutungstragende Vorstellungen der Operationen Addition und Subtraktion aufbauen.

In dieser Diagnose- und Förderidee beschreiben die Kinder bildlich dargestellte Alltagssituationen, aus denen sich Additions- und Subtraktionsaufgaben erschließen lassen. Die Situationen, welche statische und dynamische Handlungen zeigen, bilden die Grundlage für den Aufbau von Grundvorstellungen zu den Operationen. Zentral ist, dass die Situationen mehrdeutig sind, die Kinder also aus einer Situation verschiedene Aufgaben deuten können.



Abb. 2 Wimmelbild (M. Bischoff)

Einführung

Eine Turnhallensituation wird den Kindern präsentiert. Zunächst erfolgt ein allgemeiner Impuls: „Was siehst du auf dem Bild?“ Die Kinder beschreiben einzelne Situationen – diese dürfen allgemein oder auch inhaltlich sein („Die Kinder spielen gemeinsam auf der Matte“; „Ich glaube, die zwei Kinder möchten auf die Matte klettern, weil sie gerade runtergefallen sind“; ...)



Abb. 3 Mathelupe

Um das Unterrichtsgespräch zunehmend mathematisch gehaltvoller zu gestalten, wird die *Mathelupe* eingesetzt, die die Kinder anregen soll, eine einzelne Situation innerhalb des Bildes zu fokussieren. Ein Kind wählt mit der Mathelupe eine Situation aus und ein anderes beschreibt, was passiert und findet eine passende Plus- oder Minusaufgabe. An dieser Stelle sollen bereits verschiedene Geschichten oder Deutungen zugelassen werden.



Arbeitsphase

Die Kinder arbeiten kooperativ zu zweit. Sie erhalten ein Wimmelbild, eine Mathelupe, Stifte und leere Karten. Ein Kind nimmt die Mathelupe und sucht sich einen Bereich aus. Das andere Kind beschreibt, was in der ausgewählten Situation passiert, findet eine passende Plus- oder Minusaufgabe und schreibt sie auf. Die Aufgaben werden notiert und an die Stelle auf dem Bild gelegt. Dann wird getauscht.

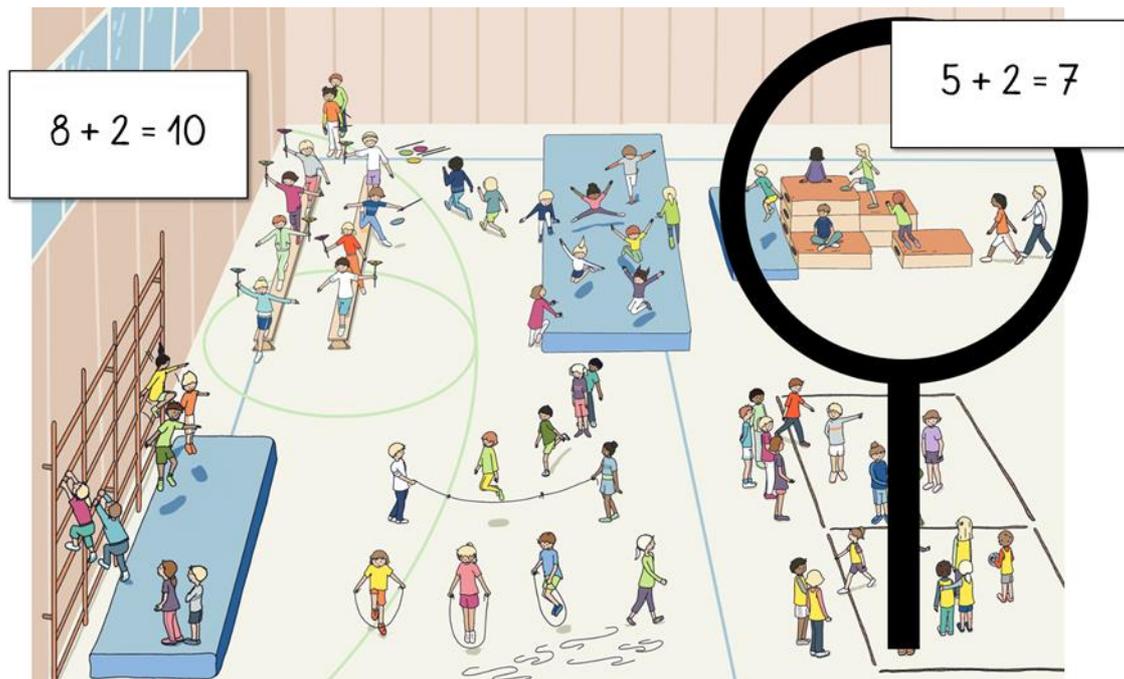


Abb. 1 Beispielhafte Bearbeitung (Wimmelbild von M. Bischoff)

Weiterführendes Gespräch

Es werden zwei oder drei Aufgaben präsentiert, welche die Kinderpaare während der Arbeitsphase notiert haben (ggf. Kinderpaare vorher bitten, eine Aufgabe auszuwählen) und die anderen Kinder überlegen, welchen Bildausschnitt sich die beiden angeschaut haben könnten.

Die Kinder werden zur Erläuterung aufgefordert und Alternativen werden eingefordert: Welcher Bildausschnitt würde noch passen? Welche Aufgabe würde zu dem Ausschnitt noch passen?

Daran anschließend erfolgt ein weiterführender Impuls durch die Lehrkraft. Sie präsentiert die Aufgabe „ $6 - 3 = 3$ “ und hält die Mathelupe auf den Bildausschnitt der Sprossenwand.

Impuls

„Wie müsste das Bild verändert werden, damit es zu dieser Aufgabe passt?“
 Die Kinder äußern Ideen – bspw. muss ein weiteres Kind auf die Sprossenwand klettern.

Die Kinder nennen mögliche andere Aufgaben, die übrigen überlegen, wie die Veränderung aussehen müsste und nennen diese.

Hinweis: Für die Phase können einzelne Elemente des großen Bildes bereits im Vorfeld vorbereitet werden. So können diese dann nach Bedarf in der jeweiligen Situation ergänzt werden.



Abb. 5 Bildausschnitt (M. Bischoff)

Gesprächsanlässe

- Welche andere Aufgabe findest du zu dem gleichen Ausschnitt? Erkläre.
- Wieso passt die Aufgabe zu dem Bildausschnitt? Erkläre.

Beobachtungsmöglichkeiten

Beobachten Sie die Kinder während der Arbeitsphase und dem weiterführenden Gespräch:

- Inwieweit nehmen die Kinder dynamische und/oder statische Deutungen der Ausschnitte vor?
- Wie begründen die Kinder die Aufgabe, die sie in dem Bild erkennen?
- Inwieweit gelingt ihnen das Formulieren verschiedener Additions- und Subtraktionsaufgaben?
- Inwieweit entsprechen die Additions- und Subtraktionsaufgaben verschiedenen Grundvorstellungen?

Material

Einstieg	Arbeitsphase	Weiterführender Gesprächsanlass
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Wimmelbild (Material 1.1) ▪ Mathelupe (Material 1.2) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Für jedes Paar: ▪ Wimmelbild (Material 1.1) ▪ Mathelupe (Material 1.2) ▪ Stift ▪ Leere Aufgabenkarten 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Wimmelbild (Material 1.1) ▪ Beschriebene Aufgabenkarten aus der Arbeitsphase ▪ Ggf. Möglichkeiten zur Veränderung des Bildausschnitts



Arbeit mit dem Lernvideo

Die Diagnose- und Förderidee „Aufgaben aus dem Kontext erschließen“ kann alternativ oder ergänzend auch mit dem Lernvideo „Aufgaben in Bildern finden“ bearbeitet werden. Das interaktiv gestaltete Video

soll die Kinder zunächst dafür sensibilisieren, dass in Bildern stets verschiedene Aufgaben gefunden werden können. Anschließend können die Lernenden entweder selbst Aufgaben zu dem Wimmelbild „Turnhalle“ formulieren oder aber zu vorgegebenen Aufgaben passende Bildausschnitte suchen.

Durch den Einsatz des Videos kann die Aufgabe in Teilen das analoge Vorgehen im Unterricht ergänzen (indem beispielsweise die Hinführung durch das Video erfolgt, die Lernenden dann aber mit dem ausgedruckten Wimmelbild weiterarbeiten oder aber die Hinführung gemeinsam im Plenum erfolgt und die eigenaktive Phase des Entdeckens anschließend durch die Bearbeitung der Aufgaben im Video ergänzt wird). Es ist aber auch möglich, dass die Lernenden das Video rein digital bearbeiten (was sich z.B. anbieten könnte, wenn nur ausgewählte Schüler*innen eine Vertiefung in diesem Bereich benötigen).

Beim Einsatz des Videos sind folgende Aspekte zu beachten:

- Die Aufgaben sind kooperativ angelegt und können nicht in Einzelarbeit bearbeitet werden. Die Lernenden sollten daher in Zweiergruppen arbeiten.
- Die Begründung der Passung zwischen Bildausschnitt und Aufgabe ist ein wesentlicher Teilschritt im Lernprozess. Auch bei einer digitalen Bearbeitung im Lernvideo sollte daher darauf geachtet werden, dass die Kinder diesen Schritt nicht einfach überspringen, sondern ihre Zuordnung stets explizit begründen.
- Die vorgeschlagenen Gesprächsanlässe und Beobachtungsmöglichkeiten sind gleichermaßen für eine analoge, eine digitale sowie auch hybride Umsetzung der Diagnose- und Förderidee geeignet.

2 Aufgaben kontextbezogen verändern – Vorstellungen vertiefen

Ziel: Operative Dynamik erkunden – Auswirkung der Veränderung des Kontextes auf die Aufgaben.

Die Kinder erkunden in dieser Diagnose- und Förderidee die Veränderung der Aufgaben und deren Auswirkung auf den Kontext. Sie erhalten so die Möglichkeit, erste Beziehungen zwischen den Aufgaben zu erkennen und bedeutungstragende Vorstellungen aufzubauen.

Einführung

Analog zur ersten Diagnose- und Förderidee, Aufgaben aus dem Kontext erschließen, und dem dazugehörigen weiterführenden Gespräch werden mit den Kindern Aufgaben betrachtet und einzelne Bildausschnitte so verändert, dass sie zu den Aufgaben passen. Anschließend wird die Arbeitsphase erläutert und beispielhaft durchgeführt.



Arbeitsphase

Die Kinder arbeiten kooperativ zu zweit. Als Material erhalten sie einen Bildausschnitt und eine Aufgabenkarte mit mehreren Aufgaben. Hiervon passt eine zum Bildausschnitt (eingekreist) und die anderen sind veränderte Aufgaben (rechteckig umrandet). Diese werden als Stapel mit der Rückseite nach oben über den Bildausschnitt gelegt. Die oberste Aufgabenkarte wird aufgedeckt. Ein Kind nennt eine veränderte Aufgabe von der Aufgabenkarte. Das andere Kind erklärt, wie der Bildausschnitt verändert werden müsste, damit er zu der veränderten Aufgabe passt. Ggf. sind die Abbildungen einiger Kinder oder Gegenstände aus dem Bild vorbereitet, sodass diese zur Veranschaulichung auf das Bild gelegt werden können, um die Veränderung darzustellen. Dann wird getauscht und die nächste veränderte Aufgabe der Aufgabenkarte wird fokussiert (In Abbildung 8 wäre das die Aufgabe „4+2“).

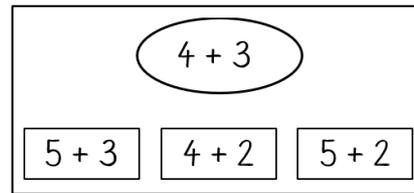


Abb. 6 Aufgabenkarte

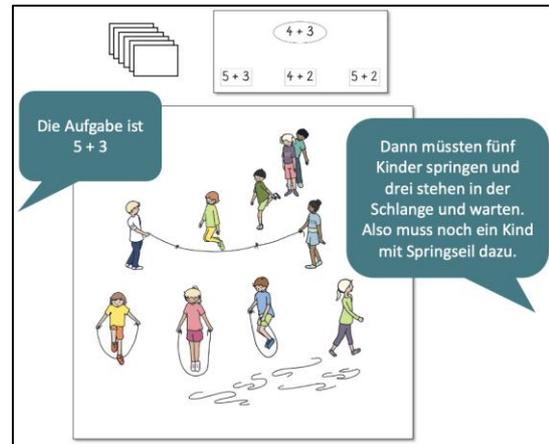


Abb. 7 Bildausschnitt (M. Bischoff)

Weiterführendes Gespräch

In Analogie zur Arbeitsphase wird den Lernenden ein Bildausschnitt präsentiert. Sie sollen nun selbst eine Aufgabe nennen, welche nur nach Veränderung des Bildes passend ist. Andere Kinder müssen nun herausfinden, welcher Bildausschnitt wie verändert werden kann.

Gesprächsanlässe

- Erkläre, wie der Bildausschnitt verändert werden muss, damit die Aufgabe passt. Was wurde verändert?
- Warum passt die Aufgabe nicht zum Bild? Erkläre.
- Warum passt die Aufgabe zum veränderten Bild? Erkläre.

Beobachtungsmöglichkeiten

- Beobachten Sie die Kinder während der Arbeitsphase und dem weiterführenden Gespräch:
- Inwieweit nehmen die Kinder dynamische und/oder statische Deutungen der Ausschnitte vor?
- Wie erklären die Kinder die Veränderung, die sie an dem Bild vornehmen?
- Inwieweit gelingt ihnen das Formulieren veränderter Additions- und Subtraktionsaufgaben?
- Inwieweit entsprechen die Additions- und Subtraktionsaufgaben verschiedenen Grundvorstellungen?

Material

Einstieg	Arbeitsphase	Weiterführender Gesprächsanlass
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Wimmelbild (Material 1.1) ▪ Ggf. Möglichkeiten zur Veränderung des Bildausschnitts ▪ Aufgaben, sodass Bildausschnitte zur Passung mit diesen Aufgaben verändert werden können 	<p>Für jedes Paar:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Bildausschnitt (Material 1.2) ▪ Aufgabenkarten (Material 2.1-2.6) ▪ Ggf. Möglichkeiten zur Veränderung des Bildausschnitts 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bildausschnitte (Material 1.2)

3 Kontext und didaktisches Material verbinden

Ziel: Kontextbezug und didaktisches Material verbinden.

Der Kontext, aus dem die Kinder in dieser Diagnose- und Förderidee Aufgaben erschließen sollen, ist strukturorientiert dargestellt. Das heißt, der Kontext ist angelehnt an das Zwanzigerfeld. Dadurch wird ein Übergang zwischen dem unstrukturierten Kontext und dem strukturierten didaktischen Material geschaffen, welcher die Kinder bei der Abstraktion weg vom Kontext unterstützen soll.

Hierfür wird auf eine Parkplatzsituation zurückgegriffen. Manche der Parkplatzsituationen sind extra so angelegt, dass die Farben oder die Anordnung der Autos eine Mehrdeutigkeit zulassen.

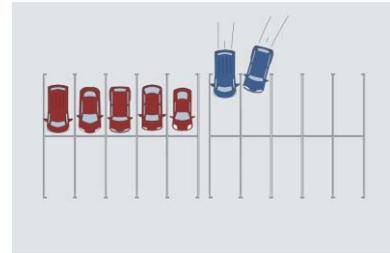


Abb. 8 Beispiel Parkplatzsituation (M. Bischoff)

Hinweis: In dieser Diagnose- und Förderidee sind die Operationen voneinander getrennt zu bearbeiten, also entweder Addition oder Subtraktion.

Einführung

Analog zur ersten Diagnose- und Förderidee wird den Kindern der Arbeitsauftrag der Arbeitsphase erläutert und beispielhaft durchgeführt.

Arbeitsphase

Die Kinder arbeiten kooperativ zu zweit. Sie erhalten einen Stapel mit Parkplatzbildern und einen Stapel mit dazu passenden Aufgabenkarten. Die Aufgabenkarten werden offen auf dem Tisch verteilt, der Stapel mit den Parkplatzbildern wird umgedreht auf den Tisch gelegt (siehe Abbildung). Das erste Kind zieht eine Karte mit einem Parkplatzbild, und beschreibt, was passiert. Anschließend sucht das andere Kind die passende Aufgabenkarte und begründet, warum die Aufgabe passt. Das erste Kind kontrolliert. Dies bietet ggf. die Möglichkeit für eine (produktive) Diskussion, wenn die Aufgabe nicht passt oder das kontrollierende Kind der Meinung ist, dass die Aufgabe nicht passt. Die Kinder werden so zu Begründungen ihrer Ansicht angeregt. Dann wird getauscht.

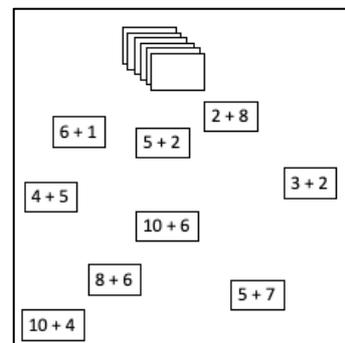


Abb. 9 Anordnung auf dem Tisch

Weiterführendes Gespräch

Variante 1: Fokus auf die Mehrdeutigkeit einiger Parkplatzbilder: Gemeinsam werden die Paare von Parkplatzbild und Aufgabe gesammelt und betrachtet. Die Lehrkraft fragt, ob den Kindern zu einigen Parkplatzsituationen noch andere Aufgaben einfallen. Diese werden dann auf weiteren leeren Karten notiert und zu der jeweiligen Parkplatzsituation und der dazugehörigen Aufgabenkarte gelegt.

Variante 2: Fokus auf die Strukturorientierung: Gemeinsam werden die Paare von Parkplatzbild und Aufgabe gesammelt. Anschließend erhalten die Kinder Karten, auf denen Zwanzigerfelder analog zum Parkplatzbild die jeweiligen Aufgaben repräsentieren. Die Kinder sollen nun die Zwanzigerfelder zu den Aufgaben und den passenden Parkplatzsituationen zuordnen.



Gesprächsanlässe

- Was passiert auf dem Parkplatz?
- Warum passt die Aufgabe zu dem Bild?

Beobachtungsmöglichkeiten

- Beobachten Sie die Kinder während der Arbeitsphase und dem weiterführenden Gespräch:
- Inwieweit nehmen die Kinder dynamische und/oder statische Deutungen der Ausschnitte vor?
- Wie begründen die Kinder die Passung der Aufgabe?
- Inwieweit passen die ausgewählten Aufgaben zu dem Bild?

Material

Einstieg	Arbeitsphase	Weiterführender Gesprächsanlass
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Analog zur Arbeitsphase 	Für jedes Paar: Aufgabenkarten <ul style="list-style-type: none"> ▪ Addition (Material 3.1) ▪ Subtraktion (Material 3.2) Parkplatzbilder <ul style="list-style-type: none"> ▪ Addition (Material 3.3) ▪ Subtraktion (Material 3.4) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Variante 1: leere Aufgabenkarten ▪ Variante 2: Zwanzigerfelder mit Plättchendarstellung der Parkplatzbilder

Literatur

Idee aus:

- Wittmann, E.Ch.; Müller, G.N.; Nührenbörger, M. & Schwarzkopf R. (2022). *Das Zahlenbuch 1*. Stuttgart, Leipzig, Dortmund: Klett.

4 Eigene Skizzen zeichnen

Ziel: Symbolische Aufgaben bedeutungstragend und strukturorientiert darstellen und mit ikonischen Darstellungen verbinden.

Zunächst stellen die Kinder symbolische Aufgaben skizzenhaft kontext- und strukturorientiert dar. Sie werden dabei zum Aufbau von bedeutungstragenden Vorstellungen zu Additions- bzw. Subtraktionsaufgaben angeregt. Gleichzeitig ist die Darstellung angelehnt an das didaktisch strukturierte Material, wodurch eine Anbahnung der Abstraktion zur ausschließlichen Nutzung des Zwanzigerfelds angeregt wird. In der zweiten Phase, der Arbeit zu zweit, verbinden die Kinder die symbolische Aufgabe mit einer ikonischen Darstellung und können damit den Darstellungswechsel nachvollziehen.

Einführung

Das skizzenhafte Zeichnen der Autos einführen (siehe Hinweis), dabei beispielhaft das kooperative Vorgehen in der Arbeitsphase vorspielen und den Arbeitsauftrag klären.

Hinweis: Um das skizzenhafte Zeichnen der Autos einzuführen und zu üben, ist es möglich, ...

- ... den Kindern ein Auto vorzuzeichnen und raten zu lassen, was es ist.
- ... mit den Kindern gemeinsam zunächst 2-3 Skizzen der Autos anzufertigen.

Das Einführen der skizzenhaften Zeichnung der Autos hat zum Zweck, dass das Zeichnen der Bilder nicht allzu viel Zeit in Anspruch nimmt, da nicht das Zeichnen, sondern die Darstellung der symbolischen Aufgabe im Fokus steht.

Arbeitsphase



Die Kinder arbeiten kooperativ zu zweit. Sie erhalten leere Parkplätze und einen Stapel mit Aufgabenkarten. Jedes Kind zeichnet zunächst für sich zu vier Aufgabenkarten die entsprechende Situation auf jeweils einen der Parkplätze. Um zeitlich effektiv zu arbeiten, ist es wichtig, dass die Kinder die Autos nur skizzenhaft zeichnen und nur die Farben blau und rot zur Verfügung stehen. Anschließend tauschen die Kinder die selbstgezeichneten Parkplatzbilder und Aufgabenkarten mit dem anderen Kind. Das andere Kind muss nun die Parkplatzbilder und die Aufgabenkarten einander begründet zuordnen.

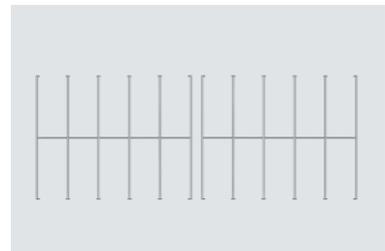


Abb. 10 Leerer Parkplatz (M. Bischoff)

Möglich wäre auch, dass die Kinder eine Geschichte zu den Aufgaben erfinden und aufschreiben, anstatt Skizzen zu malen.

Weiterführendes Gespräch

Variante 1: Analog zum weiterführenden Gespräch der dritten Diagnose- und Förderidee werden die Paare von Parkplatzbild und Aufgabe gemeinsam gesammelt. Dabei haben mehrere Kinder zu der gleichen Aufgaben Parkplatzbilder gezeichnet. Diese Darstellungen werden verglichen und der Fokus auf die verschiedenen Möglichkeiten der Darstellung gelegt.

Variante 2: Analog zum weiterführenden Gespräch der dritten Diagnose- und Förderidee werden die Paare von Parkplatzbild und Aufgabe gemeinsam gesammelt. Daneben werden Zwanzigerfelder sowie Zehner- & Fünferstreifen und Einerplättchen präsentiert. Die Kinder sollen nun die Aufgaben und die passenden Parkplatzsituationen am Zwanzigerfeld darstellen.

Gesprächsanlässe

- Wie passt das Bild zu der Aufgabe?
- Wie könnte die Aufgabe noch dargestellt werden?

Beobachtungsmöglichkeiten

- Beobachten Sie die Kinder während der Arbeitsphase und dem weiterführenden Gespräch:
- Inwieweit nehmen die Kinder dynamische und/oder statische Deutungen der Aufgaben vor?
- Inwieweit zeigen die gemalten Bilder die Handlung der Operationen?
- Inwieweit gelingt ihnen die Begründung der Passung der Additions- und Subtraktionsaufgaben?

Material

Einstieg	Arbeitsphase	Weiterführender Gesprächsanlass
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Analog zur Arbeitsphase 	Für jedes Paar: <ul style="list-style-type: none"> ▪ 4 leere Parkplätze (Material 4.1) ▪ Roter und blauer Buntstift ▪ 4 Aufgabenkarten ▪ Addition (Material 4.2) ▪ Subtraktion (Material 4.3) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ggf. Sichtschutz ▪ Variante 1 ▪ Aufgabenkarten aus Arbeitsphase ▪ Gezeichnete Parkplatzbilder aus Arbeitsphase ▪ Variante 2 ▪ Zwanzigerfeld mit Zehner- und Fünferstreifen sowie Einerplättchen