

Förderbaustein 3

Einfache Addition

– konkrete Auseinandersetzung mit einfachen Aufgaben

Alissa Werner, Samira Cormann & Marcus Nührenbörger

unter Beratung von: Lara Marie Graf, Uta Häsel-Weide,
Karina Höveler, Lena Maiß, Franziska Tilke & Inga Wienhues

Mai 2022



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

Zitierbar als

Werner, A., Cormann, S. & Nührenbörger, M. (2022). Einfache Addition – konkrete Auseinandersetzung mit einfachen Aufgaben. 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 Förderbaustein Einfache Addition

Ziel des Bausteins ist es, dass die Lernenden einfache Aufgabengruppen der Addition unter strukturorientierter Perspektive erkunden, dabei mentale Vorstellungsbilder aufbauen und ein Verständnis dafür entwickeln, warum diese Aufgaben tatsächlich einfacher sind als andere Aufgaben. Auf diese Weise wird eine wichtige Grundlage für das flexible Rechnen im Zahlenraum bis 20 und darüber hinaus geschaffen.

Einfache Aufgaben der Addition

- | | |
|---|--|
| ▪ Addition von 0 (z. B. $15 + 0$) | ▪ Addition von 10 (z. B. $7 + 10$) |
| ▪ Addition von 1 (z. B. $7 + 1$) | ▪ Aufgaben gleich 10 (z. B. $6 + 4$) |
| ▪ Addition von 5 (z. B. $8 + 5$) | ▪ Verdopplungsaufgaben (z. B. $4 + 4$) |

Die einfachen Aufgaben stellen die Grundlage zu Berechnungen von schwierigen Aufgaben dar, die mittels einfacher Aufgaben hergeleitet werden können (z. B. $6 + 3$ ist einer mehr als $5 + 3$, also muss das Ergebnis auch eins mehr sein). Gelingt es den Lernenden, diese Beziehungen zu sehen, müssen sie die Aufgaben nicht erneut berechnen oder mühsam abzählen. Wichtig ist es daher, zunächst den Blick für einfache Aufgaben zu schulen!

Für viele Kinder ist es im Mathematikunterricht leicht, diese Aufgaben als einfache Aufgaben zu erkennen. Lernende, die zählend rechnen, erkennen die „Einfachheit“ dieser Aufgaben vielfach nicht sofort und berechnen auch diese Aufgaben zählend.

Gleichzeitig ist es wichtig, mit den Kindern zu besprechen, dass es sich bei diesen ‚einfachen Aufgaben‘ um ein Aufgabenkriterium handelt und nicht darum, ob die Kinder diese Aufgaben individuell als einfach oder schwierig empfinden. Gruppen für einfache Aufgaben werden in dem vorliegenden Förderbaustein gemeinsam mit den Lernenden entwickelt.

Um ein Verständnis für einfache Aufgaben zu entwickeln, sollten diese den Kindern nicht vorgegeben werden, sondern die Auswirkungen der Veränderung (z. B. ‚Was passiert mit dem Ergebnis, wenn ich eins addiere?‘) am Material oder bildlichen Darstellungen handelnd erarbeitet und beschrieben werden. Der vorliegende Baustein kann Sie dabei unterstützen, Ihre Schülerinnen und Schüler zu derartigen Entdeckungen anzuleiten.

Um auf dieser Basis langfristig flexible Rechenstrategien entwickeln zu können, ist darüber hinaus eine Automatisierung einfacher Aufgaben unumgänglich, welche jedoch explizit nicht mit diesem Baustein angestrebt wird. Zur Vertiefung, Automatisierung und Anwendung einfacher Aufgaben finden Sie weitere Anregungen im Modul „Ablösung vom zählenden Rechnen“, Diagnose- und Förderbaustein 3 „Einfache Aufgaben der Addition und Subtraktion“.

Lernvoraussetzungen für die Arbeit mit dem Diagnose- und Förderbaustein „Einfache Addition – konkrete Auseinandersetzung mit einfachen Aufgaben“

Das Kind:

- kennt die Zahlen bis 20 und hat entsprechende Zahlvorstellungen aufgebaut
- ist mit der Darstellung von Zahlen und Aufgaben mit Wendeplättchen, Fünfer- und Zehnerstreifen am Zwanzigerfeld vertraut
- kann die Fünfer- und Zehnerstruktur des Zwanzigerfeldes sowohl zur strukturierten Anzahlerfassung als auch -darstellung nutzen
- hat tragfähige Grundvorstellungen zur Addition aufgebaut (sowohl kontext- als auch strukturorientiert)
- kennt die Zerlegungen der 10

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 verschiedene Gesprächsanlässe und Beobachtungsmöglichkeiten, um während der Förderung Einblicke in die mathematischen Entwicklungen, Denkweisen und Schwierigkeiten der Lernenden zu erhalten. Diese prozessbegleitenden Erkenntnisse ermöglicht die Festlegung und Adaption von Förderzielen sowie die differenzsensible Anpassung der Fördermaßnahmen an die individuellen Lernprozesse und -entwicklungen. Diagnose und Förderung sind kontinuierlich miteinander verbunden.

verstehensorientiert & beziehungsreich

Das reine Auswendiglernen von 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. 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. Viele Kinder benötigen zum Beschreiben von Zusammenhängen und Beziehungen zwischen Zahlen und Aufgaben sprachensible Unterstützung. Sprachliche Handlungen der Lehrkraft, Forschermittel und Wortsammlungen können die Lernenden hierbei unterstützen.

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.

2 Diagnose und Förderideen

Addition von 0, 1, 5 und 10

Vorab zur Umsetzung dieser Diagnose- und Förderideen:

Im Folgenden wird eine Auswahl einfacher Aufgaben gezielt thematisiert. Hierzu werden verschiedene Aktivitäten zur Erkundung von Additionsaufgaben mit den Summanden 0, 1, 5 und 10 vorgestellt, die nach den jeweiligen Summanden getrennt, aber strukturell identisch sind. Sie als Lehrkraft können hier wählen, ob Sie die Aktivitäten parallel oder nacheinander einsetzen. Je nach Leistungsstand der Kinder/der Lerngruppe ist es auch denkbar, nur gezielt die Aktivitäten zur Erkundung der vier Gruppen (Addition von 0, 1, 5 oder 10) zu nutzen, bei denen sich noch Unsicherheiten zeigen. Der Einstieg und die Reflexion können entsprechend an die individuelle Auswahl- und/oder Kombinationsentscheidung adaptiert werden.

Hinweis: Bei der Auseinandersetzung mit einfachen und schwierigen Aufgaben ist es wichtig, explizit und regelmäßig wiederholend zu betonen, dass sich die Adjektive „einfach“ und „schwierig“ nicht auf die subjektiv wahrgenommene Komplexität einer Aufgabe beziehen, sondern objektive Gruppen zur Einordnung von Aufgaben darstellen, die uns beim Rechnen helfen können.

Einführung

Die Lehrkraft präsentiert den Kindern ein leeres Zwanzigerfeld und gibt die Transparenz für die Lerneinheit („Heute wollen wir uns mit einfachen Aufgaben beschäftigen. Es gibt verschiedene einfache Aufgaben, die uns beim Rechnen von schwierigen Aufgaben helfen können. Einige davon kennt ihr schon. Die anderen lernen wir heute kennen.“ / „Die Aufgaben, die wir uns heute anschauen, kennt ihr sogar schon. Es sind Plusaufgaben mit 0, 1, 5 oder 10. Die werden wir heute noch etwas genauer erkunden.“) Die Lehrkraft legt am Zwanzigerfeld eine Beispielaufgabe und verbalisiert das Vorgehen: „Ich lege 6 Plättchen. Was passiert, wenn ich noch ein blaues Plättchen dazu lege? (Welche Plusaufgabe passt dazu?)“. Anschließend werden weitere Aufgaben von den Kindern gefunden („Welche Aufgaben kennst du noch mit 1 (0, 5, 10)?“) und auf Papierstreifen gesammelt.

| | | | |
|----------------|----------------|----------------|-----------------|
| Aufgaben mit 0 | Aufgaben mit 1 | Aufgaben mit 5 | Aufgaben mit 10 |
|----------------|----------------|----------------|-----------------|

| | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |

Abb. 1 Impuls Einführung

Arbeitsphase

Für die Arbeitsphase stehen zwei Diagnose- und Förderideen zur Verfügung, die jeweils in vierfacher Ausfertigung angeboten werden (jeweils zu den Aufgaben der Gruppen „Addition von 0“, „Addition von 1“, „Addition von 5“ und „Addition von 10“). Die verschiedenen Ausfertigungen können sowohl lerngruppenhomogen (alle machen die Aufgaben mit 1) als auch individuell angepasst (Kind A macht Aufgaben mit 0, Kind B kennt diese schon, es kann also mit einer anderen Gruppe weiterarbeiten) ausgegeben werden. Da die ersten Aufgaben – unabhängig von der Gruppenzugehörigkeit – immer den gleichen ersten Summanden haben, bieten sie gute Kommunikationsmöglichkeiten, auch wenn die Kinder an unterschiedlichen Gruppen arbeiten (bspw. kann der Vergleich verschiedener Gruppen angeregt werden „Wenn ich zu der 10 ein Plättchen dazu lege, ist das Ergebnis um eins größer, also 11. Was passiert bei dir mit der 10?“).

1 Einfache Aufgaben zeichnen und rechnen

Ziel (Addition von 0): Erkennen, dass die Summe gleich dem Summanden $\neq 0$ ist, da keine Plättchen hinzugenommen werden.

Ziel (Addition von 1): Erkennen, dass die Summe immer der Nachfolger des Summanden ist, da immer genau ein Plättchen hinzugenommen wird.

Ziel (Addition von 5/10): Erkennen, dass mit einem Fünfer bzw. mit einem Zehner Aufgaben einfach dargestellt und gerechnet werden können (Kraft der 5 / Kraft der 10).

Die Kinder arbeiten zunächst für sich. Sie bearbeiten die Aufgaben mit 0 und zeichnen diese am Zwanzigerfeld ein. Somit kann erkundet werden, dass bei diesem Aufgabentyp nur ein Summand gezeichnet wird. Im nächsten Schritt sammeln die Kinder eigene Aufgaben mit 0 und notieren diese. Ebenso werden weitere Aufgaben Gruppen (mit 1, mit 5, mit 10) bearbeitet. Dabei erklären die Kinder ihrem Partnerkind, warum es sich bei den bearbeiteten Aufgaben um einfache Aufgaben handelt. Denkbar ist hier, dass sich auch Kinder mit unterschiedlichen Aufgabenkarten gegenseitig ihre Gruppen erklären (z. B. erklärt Kind A Kind B, warum Aufgaben mit 0 einfach zu rechnen sind, anschließend erklärt Kind B Kind A, warum auch Aufgaben mit 10 einfache Aufgaben sind).

1.1 Einfache Aufgaben zeichnen und rechnen (1)

a) Zeichne die Aufgaben im Zwanzigerfeld ein. Rechne.

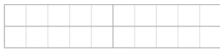
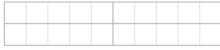
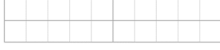
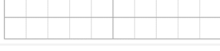
| | |
|------------------------------|---|
| $10 + 0 = \underline{\quad}$ |  |
| $7 + 0 = \underline{\quad}$ |  |
| $14 + 0 = \underline{\quad}$ |  |
| $3 + 0 = \underline{\quad}$ |  |

Abb. 2 Addition von 0

1.1 Einfache Aufgaben zeichnen und rechnen (2)

a) Zeichne die Aufgaben im Zwanzigerfeld ein. Rechne.

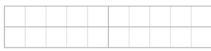
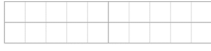
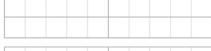
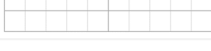
| | |
|------------------------------|---|
| $10 + 1 = \underline{\quad}$ |  |
| $7 + 1 = \underline{\quad}$ |  |
| $14 + 1 = \underline{\quad}$ |  |
| $3 + 1 = \underline{\quad}$ |  |

Abb. 3 Addition von 1

2 Einfache Aufgaben darstellen und strukturieren

Ziel: Vertiefung des Operationsverständnisses im Kontext einfacher Aufgaben durch Vernetzung der Darstellungsebenen (hier sprachlich-symbolisch, mathematisch-symbolisch, ikonisch) und Untersuchung von Aufgabenbeziehungen.

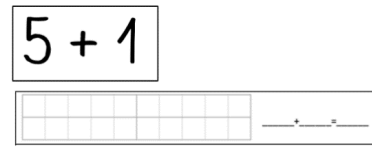


Abb. 4 Aufgaben beschreiben und ordnen

Die Kinder arbeiten in Partnerarbeit. Jedes Paar bekommt zwei Sets mit Karten. Auf dem einen Stapel mit symbolisch dargestellten Aufgaben sind verschiedene Additionsaufgaben der Gruppe von Aufgaben mit 1 (mit 0, mit 5 oder mit 10) abgebildet. Diese Karten werden verdeckt auf dem Tisch ausgebreitet. Auf dem zweiten Kartenset sind Zwanzigerfelder sowie Platz zur Notation der Aufgabe abgebildet. Diese Karten werden auf einem Stapel abgelegt. Abwechselnd ziehen die Kinder nun eine der verdeckten Aufgabenkarten und beschreiben ihrem Partnerkind, was dieses in das Zwanzigerfeld einzeichnen muss. Zur Umsetzung dieser Diagnose- und Förderidee sollte im Voraus mit den Kindern geklärt werden, wie man eine Aufgabe beschreibt (z. B. „Als erstes zeichnest du oben fünf rote Plättchen ein und dann noch ein blaues daneben (oder darunter)“ anstelle von „Mal mal die Aufgabe 5+1“). Anschließend sagt das zeichnende Kind, welche Aufgabe das andere Kind aufgedeckt hat und notiert sie samt Ergebnis neben dem Zwanzigerfeld. Wenn alle Karten mit Zwanzigerfeldern ausgefüllt sind, bekommen die Kinder den Arbeitsauftrag: „Bringt die Zwanzigerfelder in eine Reihenfolge. Warum sind diese Aufgaben einfach? Tipp: Schaut euch die Zwanzigerfelder genau an. Was passiert mit dem Ergebnis, wenn du 0/1/5/10 dazu nimmst?“. Als Erweiterung können den Kindern leere Karten angeboten werden, um eigene Aufgaben zu finden.

Impulse

- Wo sieht man in deinem Zwanzigerfeld die 10 (7, 14, etc.)? Wo die 0 (1, 5, 10)?/Wie viele rote Plättchen hast du gezeichnet? Warum? Wie viele blaue Plättchen musst du jetzt noch zeichnen? Warum?
- Was ist bei allen Aufgaben gleich?
- Vergleiche das Ergebnis mit der ersten Zahl. Was fällt dir auf? Warum ist das so?
- Welche Zahl beschreibst du deiner Partnerin/

Beobachtungsmöglichkeiten

- Welche Aufgaben findet das Kind?
- Wie begründet das Kind die Einfachheit der Aufgaben?
- Wie beschreiben die Kinder sich gegenseitig die Aufgaben? Wie setzt das Partnerkind die Beschreibung um?
- Wie ermitteln die Kinder die Ergebnisse?

Weiterführender Gesprächsanlass

Den Kindern werden verschiedene Aufgabenkarten präsentiert, die im ersten Schritt nach den behandelten Gruppen sortiert werden sollen. Zu jeder Gruppe gibt es drei Aufgaben, die in einem operativen Zusammenhang stehen und entweder direkt oder aber im Nachhinein in die richtige Reihenfolge gebracht werden sollen.

Unter den zu sortierenden Aufgaben befinden sich zudem einige Aufgaben, die sich mehreren Gruppen zuordnen lassen. Bei diesen Aufgaben soll nun gemeinsam überlegt werden, wo sie zugeordnet werden könnten und warum mehrere Zuordnungen möglich sind (Das Aufzeigen der Kommutativität sollte dabei durch das Zwanzigerfeld gestützt werden). Die Kinder können die Tauschaufgabe auf einem leeren Papierstreifen notieren und anschließend unter der jeweiligen Gruppe ergänzen.

Die Kinder vergleichen die verschiedenen Gruppen und erklären sich gegenseitig, warum die Gruppe, mit der sie sich heute hauptsächlich beschäftigt haben, einfach zu rechnen ist. Die Erklärungen werden durch die Darstellung am bereitliegenden Zwanzigerfeld gestützt. Die Ergebnisse dieser Reflexion sollten festgehalten werden, sodass sie für die Kinder jederzeit einsehbar sind (bspw. auf einem Plakat, in einem Dokument auf dem Tablet, Smartboard, etc. → Beispiel s. rechts). Auch hier ist die bildliche Unterstützung durch das Zwanzigerfeld unerlässlich für den langfristigen Aufbau mentaler Vorstellungsbilder.

Aufgaben mit 0

$2 + 0 = 2$

$3 + 0 = 3$

$4 + 0 = 4$

Aufgaben mit 1

$2 + 1 = 3$

$3 + 1 = 4$

$4 + 1 = 5$

Aufgaben mit 1

$2 + 1 =$

$3 + 1 =$

$4 + 1 =$

Es kommt immer ein Plättchen dazu. Das Ergebnis wird immer um 1 größer.

Abb. 5 Impuls weiterführender Gesprächsanlass

Benötigtes Material

| Einführung | Arbeitsphase | | Weiterführender Gesprächsanlass |
|--|--|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> großes Zwanzigerfeld, Wendeplättchen, Fünfer- und Zehnerstreifen leere Papierstreifen | „Einfache Aufgaben zeichnen und rechnen“ | <ul style="list-style-type: none"> Unterrichtsmaterial 1.1 (1-4) | <ul style="list-style-type: none"> Unterrichtsmaterial „Weiterführender Gesprächsanlass“ Plakat oder digitale Entsprechung am Smartboard |
| | „Einfache Aufgaben darstellen und strukturieren“ | <ul style="list-style-type: none"> Unterrichtsmaterial 1.2 | |

Weitere Förderideen

- Schöne Päckchen zur vertiefenden Auseinandersetzung mit einfachen Aufgaben
- Aufgabenpaare oder -tripel aus einfachen Aufgaben und deren Nachbargaufgaben finden und die Beziehung mit Forschermitteln erklären

Addition gleich 10

Einführung

Zum gemeinsamen Einstieg treffen sich die Kinder im Kreis. Die Lehrkraft macht transparent, dass es heute darum geht, sich an die Zehnerpartner zu erinnern und mithilfe derer (weitere) einfache Aufgaben zu finden. Zum Impuls-Wort „Zehnerpartner“ (bzw. Zehnerfreunde, verliebte Zahlen, etc.) sollen die Kinder wiederholen, worum es sich dabei eigentlich handelt und welche es gibt. Einige Zehnerpartner werden an einem großen Zehnerstreifen dargestellt. Anschließend wird eine dieser Darstellungen herausgegriffen und gefragt, welche Plusaufgabe dazu passt. Die dazugehörige Aufgabe wird notiert, das Vorgehen wird einige Male wiederholt. Übergreifend wird gefragt, warum es sich bei den gefundenen Aufgaben um einfache Aufgaben handelt (mögliche Antworten: „Weil wir ja schon die verliebten Zahlen/Zehnerpartner/Zehnerfreunde kennen und man mit denen Plusaufgaben bilden kann“, dann ggf. auch nochmal wiederholen, warum Zehnerpartner leicht zu erkennen sind (Weil man immer nur bis zur vollen Reihe auffüllen muss und der Zehnerstreifen es den Kindern ermöglicht, die beiden Teile der Zehn auch ohne Abzählen zu bestimmen)).

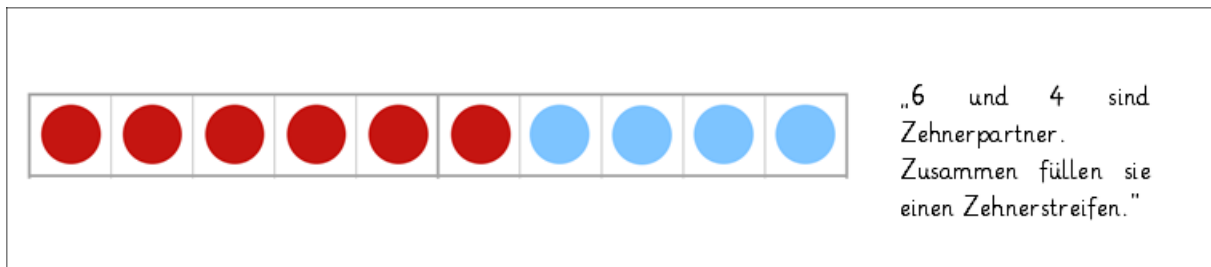


Abb. 6 Impuls Einführung

Arbeitsphase

Für die Arbeitsphase stehen fünf verschiedene Diagnose- und Förderideen zur Verfügung. Diese dienen ausdrücklich nicht der Einführung der Zehnerzerlegungen. Vielmehr wird davon ausgegangen, dass die Kinder diese bereits kennen. Anregungen zur Einführung und Darstellung der Zehnerzerlegungen finden Sie in den Bausteinen 1 und 2 des Moduls „Ablösung vom zählenden Rechnen“.

Die dort vorgeschlagenen Aktivitäten zur Einführung können nun mithilfe der drei erstgenannten Diagnose- und Förderideen aufgegriffen und vertieft werden. Sind die Zehnerzerlegungen bereits sicher verstanden und automatisiert, kann alternativ auch direkt mit den Diagnose- und Förderideen „Wie viele fehlen noch?“ und „Ergänze!“ weitergearbeitet werden.

3 Plus-Quartett

Ziel: Festigung des Operationsverständnisses durch Vernetzung der Darstellungsebenen (optionale Ergänzung für Kinder, die noch Schwierigkeiten in diesem Bereich zeigen)

Die Kinder erstellen zu zweit oder zu dritt ein Quartett. Dazu bekommen sie leere Quartettkarten (wie nebenstehend), die sie selbstständig ausfüllen müssen. Die Kleingruppen müssen sich dabei so absprechen, dass sie zu jeder der elf Zerlegungen ein Viererset an Quartettkarten ausgefüllt haben. Die fertigen Karten werden gemeinsam überprüft und anschließend ausgeschnitten.

Sind alle Karten fertig, wird gespielt: Alle Karten werden verdeckt gemischt, jedes Kind bekommt zunächst fünf Karten, der Rest kommt auf einen gemeinsamen Aufnahmestapel. Das erste Kind beginnt. Hat es mind. drei zueinander passende Karten auf der Hand, darf es diese – für alle sichtbar – vor sich ablegen. Dann nimmt es zwei neue Karten vom Stapel und das nächste Kind ist dran.

Auch dieses Kind schaut, ob es drei passende Karten hat. Sobald man seinen ersten Dreierstapel offen vor sich abgelegt hat, darf man außerdem einzelne Handkarten an die Stapel der anderen Kinder anlegen. Hat man keine drei passenden Karten auf der Hand, kann man eine Karte gezielt bei einer Mitspielerin oder einem Mitspieler erfragen („Hast du vielleicht den Zehnerstreifen mit vier roten Plättchen vorne und sechs blauen Plättchen danach?“). Bleibt das Erfragen ohne Erfolg, wird eine Karte vom Stapel gezogen und das nächste Kind ist dran. Das Kind, das als erstes alle seine Handkarten abgelegt hat, gewinnt. Die Lehrkraft geht zwischen den Kleingruppen umher und unterstützt die Darstellungsvernetzung durch Impulse wie „Warum passen diese Karten zusammen?“, „Was passiert auf dem Bild? Warum passt es zu der Aufgabe?“, etc.

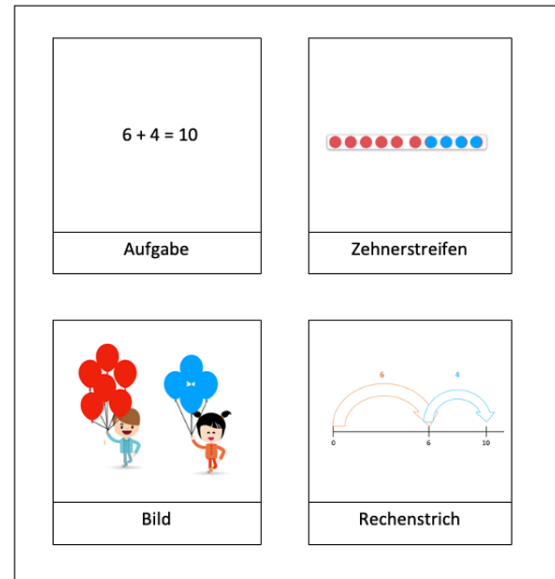


Abb. 1: Beispiel Plus-Quartett

Impulse

- Wie viele Karten mit Zehnerstreifen (Bildern, etc.) muss es geben?
- Warum sind es 11?
- Wie kannst du alle Aufgaben geschickt finden?
- Was passiert auf dem Bild? Warum passt es zu der Aufgabe?
- Warum passt der Zehnerstreifen zu dem Rechenstrich (die Aufgabe zu dem Zehnerstreifen usw.)?

Beobachtungsmöglichkeiten

- Wie finden die Kinder alle Aufgaben (Zehnerstreifen, etc.)?
- Welche Beziehungen zwischen den Aufgaben werden genutzt?
- Wie begründen die Kinder die Zusammengehörigkeit von zwei Karten?
- Welche Grundvorstellungen zeigen die Kinder von der Addition (insbesondere erkennbar an den Bildern)?

4 Plättchen werfen

Ziel: Wiederholung der Zerlegungen der 10 (sowie Übergang zur symbolischen Zahl-darstellung, falls zuvor noch nicht erfolgt).

Der übergreifende Arbeitsauftrag lautet „Findet alle Aufgaben mit dem Ergebnis 10. Wie könnt ihr sicher sein, dass ihr alle Aufgaben gefunden habt?“. Dazu arbeiten die Kinder zu zweit. Alle Paare bekommen 10 Wendepfättchen und ein Arbeitsblatt, auf dem sie die gefundenen Zerlegungen samt Aufgaben notieren können. Kind A wirft die 10 Pfättchen (entweder mit der Hand oder einem Schüttelbecher). Daraufhin sortieren die Kinder die gefallen Pfättchen gemeinsam nach Farbe und Kind B malt den Zehnerstreifen entsprechend aus und notiert die Aufgabe auf einem leeren Papierstreifen. Anschließend werden die Rollen gewechselt.

Zur Überprüfung können die Streifen sortiert werden. Die Kinder sollen beschreiben, was ihnen bei ihrer Sortierung auffällt und erklären, warum sie sicher sind, dass sie alle Aufgaben gleich 10 gefunden haben. Zur Differenzierung kann die Handlung auch nach der vierten/fünften Runde auf die mentale Ebene verlagert werden („Sortiert die Zerlegungen, die ihr schon gefunden habt. Welche fehlen noch?“). Ebenso ist es möglich, dass Kind A die Pfättchen hinter einem Sichtschutz (z. B. Etui) wirft und Kind B mitteilt, wie viele rote Pfättchen gefallen sind. Kind B muss anschließend sagen, wie viele blaue Pfättchen gefallen sind. Die Vermutung kann durch Anheben des Sichtschutzes überprüft werden.

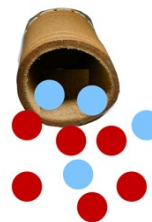


Abb. 2: Pfättchen werfen

Impulse

- Was passiert, wenn du dieses Pfättchen umdrehst?
- Wie kannst du aus dieser Aufgabe noch eine andere machen?

Beobachtungsmöglichkeiten

- Können die Kinder den Zehnerstreifen nutzen, um Anzahlen darzustellen und quasi-simultan zu erfassen?
- Wie sortieren die Kinder die Aufgaben?
- Wie begründen sie, alle Aufgaben gefunden zu haben?
- Werden Aufgaben aus anderen Aufgaben abgeleitet? Welche?

5 Blitzsehen

Ziel: Automatisierung der Zehnerpartner unter Ausnutzung der Strukturen am Zehnerstreifen festigen.

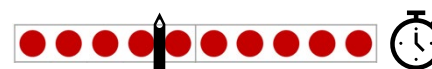


Abb. 9: Blitzsehen

Die Kinder arbeiten in Partnerarbeit. Vor jedem Kind liegt ein Zehnerstreifen und ein Stift, zwischen den Kindern steht ein Sichtschutz bereit (z. B. ein aufgestelltes Etui). Abwechselnd zerteilen die Kinder nun die Zehn mit dem Stift am Zehnerstreifen und heben anschließend für einen kurzen Augenblick (ca. 1-2 Sekunden) den Sichtschutz, sodass das jeweils andere Kind einen kurzen Blick auf den Zehnerstreifen werfen kann. Anschließend muss es die zugehörige Aufgabe gleich 10 nennen. Die Lehrkraft kann hier mit partiellen Impulsen wie „Wie hast du das so schnell gesehen?/Woher weißt du das?“ zur Reflexion der Zehnerstrukturen anregen.

Impulse

- Wie hast du das so schnell gesehen? / Woher weißt du das?
- Welche Aufgabe entsteht, wenn ich den Stift ein Plättchen weiterschiebe?

Beobachtungsmöglichkeiten

- Welche Zerlegungen wählt das Kind?
- Wie nutzt das andere Kind die Strukturen des Zehnerstreifens, um die Anzahlen schnell zu erfassen?
- Gehen die Kinder bei der Zerlegung der Zahlen systematisch vor? Wie?

6 Wie viele fehlen noch?

Ziel: Ausbildung der Vorstellung zum Ergänzen (kardinal)

Die Kinder erhalten ein Arbeitsblatt mit den elf = 10-Aufgaben sowie einen Zehnerstreifen mit Wendeplättchen und Fünferstreifen. In Einzelarbeit sollen sie nun die jeweils erste Zahl am Zehnerstreifen legen und überlegen, wie viele Plättchen noch nötig sind, um die 10 „voll zu machen“. Erst danach sollen sie die Aufgabe auf symbolischer Ebene lösen. Im Anschluss erklären die Kinder einem Partnerkind, warum bei der Nachbaraufgabe ein Plättchen weniger hinzugenommen werden muss.

2.3 Wie viele fehlen noch?

a) Zeichne die erste Zahl ins Zwanzigerfeld. Überlege: Wie viele fehlen noch zur 10? Zeichne die fehlenden Plättchen ein. Schreibe die dann die Aufgabe.

| | |
|------------------|--|
| 0 + ____ = ____ | <div style="border: 1px solid black; width: 100px; height: 20px;"></div> |
| 1 + ____ = ____ | <div style="border: 1px solid black; width: 100px; height: 20px;"></div> |
| 2 + ____ = ____ | <div style="border: 1px solid black; width: 100px; height: 20px;"></div> |
| 3 + ____ = ____ | <div style="border: 1px solid black; width: 100px; height: 20px;"></div> |
| 4 + ____ = ____ | <div style="border: 1px solid black; width: 100px; height: 20px;"></div> |
| 5 + ____ = ____ | <div style="border: 1px solid black; width: 100px; height: 20px;"></div> |
| 6 + ____ = ____ | <div style="border: 1px solid black; width: 100px; height: 20px;"></div> |
| 7 + ____ = ____ | <div style="border: 1px solid black; width: 100px; height: 20px;"></div> |
| 8 + ____ = ____ | <div style="border: 1px solid black; width: 100px; height: 20px;"></div> |
| 9 + ____ = ____ | <div style="border: 1px solid black; width: 100px; height: 20px;"></div> |
| 10 + ____ = ____ | <div style="border: 1px solid black; width: 100px; height: 20px;"></div> |



b) Svenja sagt:



Ich weiß, dass $3 + 7$ gleich 10 ist. Dann weiß ich auch ganz schnell, wie viel ich noch zur 4 dazu tun muss.

Abb. 10: Wie viele fehlen noch? (Bild: M. Bischoff)

Impulse

- Wie viele musst du noch dazu tun/ergänzen, um den Zehnerstreifen zu füllen?
- Wie kannst du die nächste Aufgabe legen und dabei so wenig Plättchen wie möglich verschieben?
- Warum passt diese Aufgabe dazu?

Beobachtungsmöglichkeiten

- Wie geht das Kind beim Auffüllen des Zehnerstreifens vor?
- Wie nutzt es Beziehungen zwischen den Aufgaben?
- Gibt es Schwierigkeiten beim Wechsel der Darstellungs-

7 Ergänze!

Ziel: Schrittweise Ablösung von der Materialhandlung

1. Zwei Kinder setzen sich zusammen und bekommen einen Zehnerwürfel sowie einen Zehnerstreifen samt Plättchen. Kind A beginnt zu würfeln. Zur gewürfelten Zahl legt es die passende Anzahl an Plättchen auf den Zehnerstreifen. Kind B muss nun die Anzahl an Plättchen nennen, die noch ergänzt werden müssen, um den Zehnerstreifen vollständig aufzufüllen. Es kann dafür entweder die noch fehlenden Plättchen dazulegen oder sie mit Blick auf das Material im Kopf ergänzen. Anschließend werden die Rollen getauscht. (Achtung: Einige Kinder behaupten von sich aus, die Plättchen nicht zu brauchen und ergänzen direkt im Kopf. Die Lehrkraft sollte diese Einschätzung in einer beobachtenden Rolle kritisch hinterfragen und bei Anzeichen von Schwierigkeiten unbedingt zur Hinzunahme des Materials ermutigen, da sich anderenfalls keine tragfähige Vorstellung entwickeln kann).
2. Wenn beide Kinder die Anzahlen sicher im Kopf ergänzen können, geht es einen Schritt weiter. Nun würfelt Kind A und legt die gefallene Zahl mit Plättchen auf den Zehnerstreifen, allerdings ohne dass Kind B diesen sehen kann (kann z. B. mit einem Buch/einem aufgestellten Etui verdeckt werden). Es beschreibt, wie viele Plättchen bereits liegen und Kind B muss nun rein mental bestimmen, wie viele Plättchen noch dazu gelegt werden müssen.
3. Wenn auch das sicher beherrscht wird, wird der Zehnerstreifen weggelegt. Die Kinder würfeln nun abwechselnd. Würfelt Kind A beispielsweise eine 4, muss Kind B auf rein symbolischer Ebene die 6 ergänzen. Anschließend nennt es die zugehörige Aufgabe („Vier plus sechs gleich zehn“).



Abbildung 11: Ergänze! (Bild: M. Bischoff)

Hinweis 1: Die Ablösung vom Material ist ein sensibler Prozess, für den ausreichend Zeit eingeplant werden sollte. Nach einer Spielrunde mit Blick auf das Material, werden viele Kinder noch nicht so weit sein, in der nächsten Runde schon ohne Blick auf das Material zu ergänzen. Das ist vollkommen normal und sollte nicht erzwungen werden. Zudem ist es jederzeit möglich, wieder einen Schritt zurück zu gehen. Arbeiten die Kinder bereits ohne Material, wobei sich jedoch noch Schwierigkeiten zeigen, sollten sie dazu ermutigt werden, den Zehnerstreifen nochmal zur Hilfe zu nehmen.

Hinweis 2: Da gängige Würfel i. d. R. entweder von 0 – 9 oder aber von 1 – 10 gehen, sollte kurz mit den Kindern besprochen werden, dass eine Aufgabe (entweder $10+0$ oder $0+10$) nicht vom Würfel vorgesehen ist, dass dies aber ausschließlich daran liegt, dass dieser nur 10 Seiten hat und die Kinder das natürlich besser wissen als der Würfel. Dieses Vorgehen sollte also erst eingesetzt werden, wenn die Kinder die Zerlegungen der Zehn kennen und bereits verstanden haben, warum $10 + 0$ das gleiche ergibt wie $0 + 10$.

Impulse

- Woher wusstest du so schnell, welche Zahl noch fehlt?
- Wie kannst du schnell die Nachbaraufgabe finden?
- Zeig mir das nochmal an den Plättchen.

Beobachtungsmöglichkeiten

- Kann das Kind erklären, wie man den zweiten Summanden ermittelt kann?
- (wenn nicht: Materialhinzunahme!)

Weiterführender Gesprächsanlass

Den Kindern wird eine Zahl kleiner 10 mithilfe von Wendeplättchen am Zehnerstreifen präsentiert. Die Frage dazu lautet: „Wie viele fehlen bis zur 10?“. Die fehlenden Plättchen werden anschließend auf dem Zehnerstreifen ergänzt und die Kinder sollen eine zur Handlung passende Additionsaufgabe nennen und diese notieren. Anknüpfend an Diagnose- und Förderidee „Wie viele fehlen noch?“ wird nun noch einmal gemeinsam reflektiert, wie man von einer Ergänzungsaufgabe ganz leicht zur Nachbaraufgabe kommt. („Du hattest ja gesagt, wenn ich 6 Plättchen habe, muss ich noch 4 dazu tun, um zur 10 zu kommen. Warum kann ich dann auch ganz schnell wissen, wie viele Plättchen ich noch nehmen muss, wenn 7 schon da liegen?“). Wie in Themenblock „Addition von 0, 1, 5 und 10“ wird auch hier auf einem Plakat/in einem Dokument auf dem Smartboard festgehalten, warum es sich bei den Ergänzungsaufgaben um leichte Aufgaben handelt.

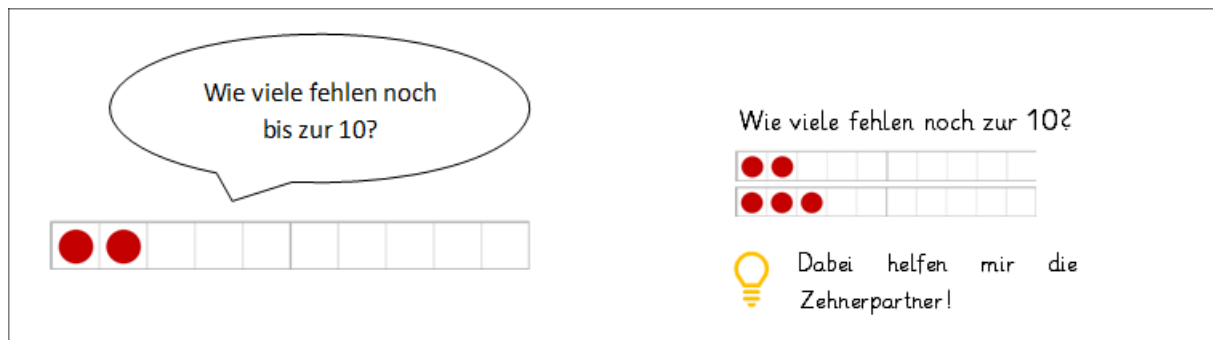


Abb. 12: Impuls weiterführender Gesprächsanlass

Benötigtes Material

| Einführung | Arbeitsphase | | Weiterführender Gesprächsanlass |
|---|--------------------------|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> großer Zehnerstreifen, Wendeplättchen, Fünferstreifen leere Papierstreifen | „Plus-Quartett“ | <ul style="list-style-type: none"> Unterrichtsmaterial 2.1 | <ul style="list-style-type: none"> großer Zehnerstreifen, Wendeplättchen, Fünferstreifen Plakat oder digitale Entsprechung am Smartboard leere Zehnerstreifen zum Aufkleben |
| | „Plättchen werfen“ | <ul style="list-style-type: none"> Unterrichtsmaterial 2.2 | |
| | „Blitzsehen“ | <ul style="list-style-type: none"> 11 Wendeplättchen pro Tandem | |
| | „Wie viele fehlen noch?“ | <ul style="list-style-type: none"> ggf. Schüttelbecher | |
| | „Ergänze!“ | <ul style="list-style-type: none"> einen Zehnerstreifen pro Tandem | |

Weitere Förderideen

- Weiterentwicklung des Verständnisses durch Ergänzung des ordinalen Zahlaspekts (z. B. Aufgaben am Rechenstrich bearbeiten und erklären)

Verdopplungsaufgaben

Einführung

Zu Beginn der Einführung gibt die Lehrkraft die Studententransparenz (z. B. „Heute lernt ihr eine weitere Gruppe von einfachen Aufgaben kennen. Wir nennen sie Verdopplungsaufgaben.“). Die Kinder sollen überlegen, was unter Verdopplungsaufgaben zu verstehen ist. Zur Veranschaulichung greift die Lehrkraft ein (ggf. von den Kindern genanntes) Beispiel auf und zeigt es mit den Händen. Anschließend zeigt sie eine neue Anzahl von Fingern. Ein Kind soll nun seinerseits so viele seiner eigenen Finger ausstrecken, dass eine Verdopplungsaufgabe entsteht. Das Vorgehen wird ein bis zwei Mal wiederholt. Daraufhin verweist die Lehrkraft darauf, dass man Verdopplungsaufgaben auch am Zwanzigerfeld darstellen kann. Sie legt vier rote Plättchen in die obere Reihe und fragt, wie viele blaue Plättchen noch dazu gelegt werden müssen. Wichtig ist hier, dass bereits in der Einführung für die Vorteile der Blockdarstellung sensibilisiert wird, da die Kinder im Folgenden damit weiterarbeiten sollen.

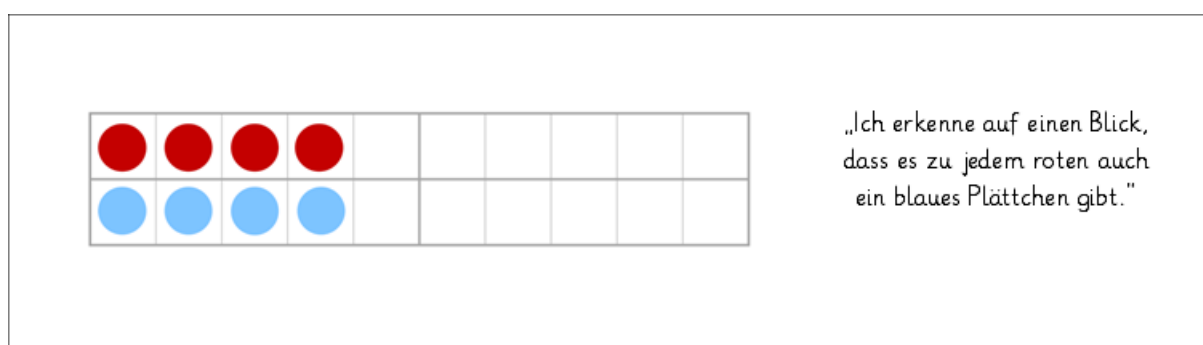


Abb. 13: Impuls Einführung

Arbeitsphase

Für die Arbeitsphase stehen drei Diagnose- und Förderideen zur Verfügung. Im ersten Schritt sollen die Kinder die Gelegenheit bekommen, die Struktur von Verdopplungsaufgaben darstellungsvernetzt zu erkunden. Anschließend sollen die Strukturen des Zwanzigerfeldes genutzt werden, um für die Einfachheit von Verdopplungsaufgaben zu sensibilisieren und mentale Vorstellungsbilder aufzubauen. Die Aktivitäten „Welche Aufgabe ist es?“ und „Verdopple!“ sind dabei strukturgleich zu den Aufgaben „Blitzsehen“ und „Ergänze!“ aus dem vorangegangenen Themenblock aufgebaut und sind den Kindern in ihrem Ablauf dementsprechend schon bekannt.

8 Zeig mir Deine Hände!

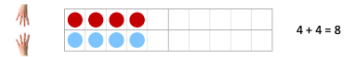
Ziel: Die Struktur von Verdopplungsaufgaben darstellungs- vernetzend erkunden.

Die Kinder arbeiten in Partnerarbeit. Abwechselnd streckt ein Kind beliebig viele Finger aus und legt sie auf den Tisch. Das gegenüberstehende Kind muss nun mit seinen Händen genauso viele Finger dazu legen. Gemeinsam notieren sie die dazugehörige Aufgabe und übertragen die Darstellung auf das Zwanzigerfeld. Der Arbeitsauftrag besteht darin, alle Verdopplungsaufgaben zu finden, die zwei Kinder mit ihren Händen zeigen können. Wenn alle Aufgaben gefunden wurden, sollen diese geordnet werden ($1 + 1$, $2 + 2$, $3 + 3$, etc.). Ein dazugehöriger Forscherauftrag kann lauten „Was fällt euch auf? Erklärt eure Entdeckungen. (Warum wird das Ergebnis immer um 2 größer?)“. Die Kinder sollten hier daraufhin gewiesen werden, dass die Plättchen in dieser Aufgabe untereinander statt nebeneinandergelegt werden. Dies kann an einem Beispiel verdeutlicht werden. Der Vorteil dieser Darstellung wird in der anschließenden Reflexion bewusst thematisiert.

3.1 Zeig mir deine Hände!

a) Ein Kind überlegt sich eine Zahl und legt genauso viele Finger auf den Tisch. Das andere Kind legt nochmal so viele Finger dazu. Wie viele sind es? Zeichnet am Zwanzigerfeld und schreibt die Aufgabe.

Beispiel:



| | |
|--|----------------------------|
| | $___ + ___ = ___$ |
| | $___ + ___ = ___$ |
| | $___ + ___ = ___$ |
| | $___ + ___ = ___$ |
| | $___ + ___ = ___$ |
| | $___ + ___ = ___$ |

Abbildung 3: Zeig mir deine Hände!

Impulse

- Warum passt das Zwanzigerfeld zu eurem Fingerbild/die Aufgabe zu dem Zwanzigerfeld?
- Warum kannst du schnell sehen, dass es 8 (2, 4, etc.) sind?

Beobachtungsmöglichkeiten

- Kann das Kind die gegebene Anzahl an Fingern zeigen? Welche Finger nutzt es? Wird die Fünferstruktur genutzt?
- Wie überträgt das Kind die Fingerdarstellung auf das Zwanzigerfeld?
- Wie ordnet das Kind die Aufgaben?
- Welche Auffälligkeiten beschreibt das Kind und wie begründet es diese?
- Wie ordnet das Kind die Aufgaben?
- Welche Auffälligkeiten beschreibt das Kind und wie begründet es diese?

9 Welche Aufgabe ist es?

Ziel: Die Kinder entwickeln ein Verständnis dafür, warum Verdopplungsaufgaben einfache Aufgaben sind.

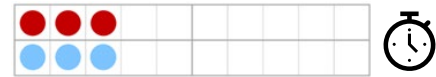


Abb. 15: Welche Aufgabe ist es?

Die Kinder arbeiten in Partnerarbeit. Vor jedem Paar liegt ein Stapel mit verdeckten Karten. Auf jeder Karte ist ein Zwanzigerfeld mit einer Verdopplungsaufgabe abgebildet. Kind A zieht eine Karte und schaut sie sich an, ohne das Kind B diese sieht. Anschließend zeigt es dem Partnerkind für zwei bis drei Sekunden und verdeckt sie anschließend wieder. Kind B soll nun sagen, welche Zahl dargestellt ist und welche Verdopplungsaufgabe dazu passt (z. B. $3 + 3 = 6$). Danach werden die Rollen getauscht. Wenn die Kinder alle Karten einmal aufgedeckt haben, sollen sie sich eine davon aussuchen und anhand des Beispiels erklären, warum es für sie einfach ist, die Zahl zu bestimmen und die passende Aufgabe dazu zu finden.

Hinweis: Dieses Vorgehen setzt voraus, dass die Kinder Anzahlen am Zwanzigerfeld schnell durch die Nutzung der Strukturen des Feldes bestimmen können, da sie anderenfalls kaum die Möglichkeit haben, die Gesamtanzahl und die zwei Teilmengen innerhalb weniger Sekunden zu bestimmen. Sollten die Kinder diese Kompetenz noch nicht hinreichend ausgebildet haben, finden Sie mögliche Anregungen zur Diagnose und Förderung in Baustein 2 „Zahlen darstellen und Anzahlen erfassen“ des Moduls „Ablösung vom zählenden Rechnen“.

Impulse

- Wie konntest du die Aufgabe so schnell erkennen?

Beobachtungsmöglichkeiten

- Gelingt es dem Kind, die Aufgabe schnell zu erfassen?
- Was erkennt es (Teilmenge, Gesamtmenge, beides)?
- Inwiefern kann das Kind seine Strategie bewusst verbalisieren?

10 Verdopple

Ziel: Schrittweise Ablösung von der Materialhandlung

Diese Idee zur Diagnose und Förderung ist vom Vorgehen strukturgleich zu Diagnose- und Förderidee „Ergänze!“ aufgebaut. Wenn diese bereits zum Einsatz kam, sollte den Kindern der Ablauf also schon vertraut sein.

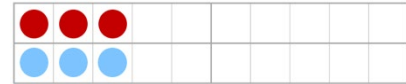


Abbildung 4: Verdopple!

1. Jedes Zweierteam bekommt einen Zehnerwürfel (mit den Ziffern 1-10) und ein Zwanzigerfeld samt Wendeplättchen. Kind A würfelt und legt die gewürfelte Zahl in die obere Reihe des Zwanzigerfeldes. Kind B muss nun sagen, wie viele Plättchen in die untere Reihe kommen und welche Verdopplungsaufgabe sich daraus ergibt. Es kann die Plättchen dazu entweder legen oder aber im Kopf ergänzen. (Achtung: Einige Kinder behaupten von sich aus, die Plättchen nicht zu brauchen und ergänzen direkt im Kopf. Die Lehrkraft sollte diese Einschätzung in der Rolle als Beobachterin oder Beobachter kritisch hinterfragen und bei Anzeichen von Schwierigkeiten unbedingt zur Hinzunahme des Materials ermutigen, da sich anderenfalls keine tragfähige Vorstellung entwickeln kann).
2. Wenn beide Kinder die zweite Reihe rein mental ergänzen können, wird der Blick auf das Material verdeckt. Kind A würfelt, legt die entsprechenden Plättchen in die obere Reihe und beschreibt Kind B, wie das Zwanzigerfeld nun aussieht. Kind B erklärt dann wiederum, was Kind A in die untere Reihe legen soll und welche Verdopplungsaufgabe dabei entsteht.
3. Wird auch dieses Vorgehen sicher beherrscht, wird das Zwanzigerfeld weggelegt. Kind A würfelt, Kind B nennt die zur gefallenen Zahl gehörige Verdopplungsaufgabe.

Impulse

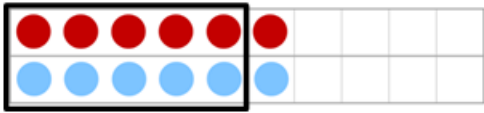
- Woher wusstest du so schnell, welche Zahl noch fehlt?
- Wie kannst du schnell die Nachbaraufgabe finden?

Beobachtungsmöglichkeiten

- Kann das Kind erklären, wie man den zweiten Summanden und das Ergebnis ermittelt kann?
- (wenn nicht: Materialhinzunahme!)

Im gemeinsamen Abschluss soll die Reflexion des Einfachheit-Kriteriums von Verdopplungsaufgaben noch einmal explizit aufgegriffen werden, weil möglicherweise nicht für alle Kinder auf einen Blick ersichtlich ist, warum eine Aufgabe wie etwa $8 + 8$ einfach sein soll. Dazu wird ein großes Zwanzigerfeld mit der Aufgabe $6 + 6$ gelegt. Die Kinder sollen nun die Aufgabe nennen und erklären, woran sie das schnell erkennen können. Dabei ist darauf zu achten, dass die Strukturen des Zwanzigerfeldes explizit genutzt werden (z. B. „Ich sehe auf einen Blick, dass es 5 sind und dann noch einer dazu. In der unteren Reihe sind es genauso viele.“). Anschließend erklären die Kinder, wie sie nun auch die Summe 12 schnell sehen können (z. B. „Man sieht sofort das vorne 10 sind und dann nur noch die 2 dazu.“). Das Vorgehen wird mit ein bis zwei weiteren Aufgaben wiederholt. Wichtig dabei ist, dass die Sprachhandlungen sensibel und konsequent mit Zeigegesten am Material verbunden werden („Wo siehst du die 5 am Zwanzigerfeld?“, „Warum liegt noch ein Plättchen daneben?“, „Warum sieht man schnell, dass es 10 sind?“). Wie in den vorangegangenen Themenblöcken sollen auch hier die gewonnen Erkenntnisse auf einem Plakat o. Ä. festgehalten und langfristig für alle Kinder sichtbar gemacht werden.

Verdopplungsaufgaben



Die 6 kann ich aufteilen in 5 und 1. Wenn ich die 6 doppelt habe, liegen vorne 10 und hinten noch 2 Plättchen.

Abb. 13: Impuls Einführung

Benötigtes Material

| Einführung | Arbeitsphase | | Weiterführender Gesprächsanlass |
|---|--------------------------|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> großer Zehnerstreifen, Wendeplättchen, Fünfer- und Zehnerstreifen | „Zeig mir deine Hände!“ | <ul style="list-style-type: none"> Unterrichtsmaterial 3.1 | <ul style="list-style-type: none"> großer Zehnerstreifen, Wendeplättchen, Fünfer und Zehnerstreifen Plakat oder digitale Entsprechung am Smartboard leere Zehnerstreifen zum Aufkleben |
| | „Welche Aufgabe ist es?“ | <ul style="list-style-type: none"> Unterrichtsmaterial 3.2 (1+2) | |
| | „Verdopple!“ | <ul style="list-style-type: none"> ein Zehnerwürfel pro Tandem | |

Weitere Förderideen

- Schöne Päckchen mit weiteren Mustern (Summanden erhöhen sich in Zweier-, Dreierschritten, etc. → z.B. Warum ist die Differenz zwischen $6 + 6$ und $8 + 8$ vier?) unter Hinzunahme von Material
- Aufgabentripel aus Verdopplungsaufgaben und deren Nachbaraufgaben finden und die Beziehung mit Forschermitteln erklären

Aktivität zur Vernetzung

Hinweis: Die nachfolgende Aktivität dient der beginnenden Vernetzung der vorangegangenen Themenblöcke. Sie kann sowohl in Kleingruppen, wie auch mit der gesamten Lerngruppe in der Reflexionsphase durchgeführt werden. Es ist dabei wichtig zu beachten, dass sie nur einen ersten Schritt im langfristigen Prozess der Vernetzung darstellen kann. Weitere Anregungen finden Sie in Modul „Ablösung vom zählenden Rechnen“, Baustein 3.

11 Einfache Aufgaben erkennen

Ziel: Anbahnung der Vernetzung der Gruppen einfacher Aufgaben

Die Kinder finden sich in ihrer Gruppe zusammen und erhalten einen Stapel mit Aufgabenkarten. Diese werden verdeckt auf dem Tisch ausgebreitet und gut gemischt. Ein Kind beginnt und zieht eine Karte. Nun soll es begründen, warum die gezogene Aufgabe leicht ist und was das Ergebnis der Aufgabe ist. Die Kinder ziehen reihum, bis keine Karte mehr auf dem Tisch liegt. Unter die Karten können wahlweise auch Aufgaben gemischt werden, die sich entweder mehreren oder aber keiner der zuvor kennengelernten Gruppen zuordnen lassen. Die Kinder können nun selbst entscheiden, ob sie diese erst einmal nur der Kategorie „schwierig“ zuordnen oder gemeinsam überlegen, ob sie diese womöglich mit einer einfachen Aufgabe rechnen können.

Impulse

- Woher wusstest du so schnell, welche Zahl noch fehlt?
- Wie kannst du schnell die Nachbaraufgabe finden?

Beobachtungsmöglichkeiten

- Kann das Kind erklären, wie man den zweiten Summanden und das Ergebnis ermittelt kann?
- (wenn nicht: Materialhinzunahme!)

Benötigtes Material

- Unterrichtsmaterial 4.1
- Zwanzigerfelder, Wendeplättchen, Fünfer- und Zehnerstreifen