



1. Einheit: „Was wir schon wissen!“ –

Erheben der Vorkenntnisse der Kinder (Eingangs-Standortbestimmung)

Die Kinder bearbeiten in Einzelarbeit eine Serie von „Entdecker-Päckchen (vgl. *Material Schüler: AB EP1 Standortbestimmung*), welche die Lehrerin im Anschluss einsammelt.

ZIELE

- die Schüler und Schülerinnen erhalten Transparenz über das neue Thema und können lernen einzuschätzen, was sie bereits können und was sie noch lernen bzw. üben müssen.
- die Lehrerin kann Kompetenzen im Vorfeld der Reihe erfassen und analysieren (Was können welche Kinder schon? Was noch nicht?) und diagnostizieren, welche unterschiedlichen Vorgehensweisen die Schüler nutzen, um anschließend zu entscheiden, wie sie die Vorkenntnisse nutzen kann und welche Differenzierungsmaßnahmen (für welche Kinder) ergriffen werden müssen (vgl. *Material Lehrerin: AB EP 1 Standortbestimmung - Auswertung*):
 - Wie viele Auffälligkeiten* werden beschrieben? Werden nur Teilaspekte des Musters beschrieben? Bezieht sich die Beschreibung auf die mathematische Struktur des Musters?
 - Wie* werden die *Auffälligkeiten* beschrieben? Mittels Fachbegriffen? Oder: Mittels eigener Formulierungen, die nicht immer verständlich sind? Oder: Mittels ungenauer Formulierungen? Oder: Mittels konkreter Zahlen?
 - Wie* werden die *Positionen* beschrieben? Mittels Fachbegriffen? Mittels Raum-Lage-Beziehungen? Mittels Nummerierungen? Oder: Mittels eigener oder ungenauer Formulierungen, die nicht immer verständlich sind? Mittels konkreter Zahlen? Oder: Gar nicht?

ZEIT

Ca. 45 Minuten (ohne Kindersprechstunde)

Ca. 90 Minuten (mit Kindersprechstunde)



Schuljahr 2, 3

(mit variiertem Zahlenmaterial ist auch ein Einsatz in Klasse 1 und 4 möglich)

Lehrplan-Bezug

Inhaltsbezogene Kompetenzen

Zahlen und Operationen - Schwerpunkt Zahlenrechnen

Prozessbezogene Kompetenzen

Problemlösen/kreativ sein, argumentieren

Kinder sprechen über...

... Vorkenntnisse zu Entdecker-Päckchen

... Zahlbeziehungen und Zahlenfolgen



DARUM GEHT ES

Anmerkung: Um Entdeckungen zu erleichtern, wurde bewusst der Zahlenraum bis 20 gewählt.

Aufgabe 1

Konstanz der Summe (gleiches Ergebnis aufgrund der gegensinnigen Veränderung beider Summanden um 1).

Die Kinder sollen a) das Päckchen berechnen und b) beschreiben (mit Worten, Farben oder Zeichnungen (Pfeilen)), was ihnen auffällt.

**Weiterführende Anforderung:* Die Kinder sollen c) versuchen aufzuschreiben, welche Begründung es für diese Auffälligkeit gibt.

Anmerkung: Da viele Kinder Beschreibung und Begründung zusammenfassen (z.B. „Man muss nur zählen“; „Immer +1“, „immer gleich“), wurden beide „Forscher-Fragen“ räumlich direkt hintereinander gesetzt.

Aufgabe 2

Der erste Summand erhöht sich um 2, der zweite Summand bleibt gleich, also erhöht sich auch die Summe um 2.

Grundanforderung: Die Kinder sollen a) das Päckchen berechnen, b) fortsetzen und beschreiben (mit Worten, Farben oder Zeichnungen (Pfeilen)), was ihnen auffällt.

**Weiterführende Anforderung:* Die Kinder sollen c) versuchen aufzuschreiben, welche Begründung es für diese Auffälligkeit gibt.

*Aufgabe 3

Die Kinder sollen dazu angeregt werden, anhand der konkreten Beispiele oder bereits verallgemeinernd darüber nachzudenken, warum die vorstehenden Päckchen „Entdecker- Päckchen“ heißen.

Aufgabe 4

Da Eigenproduktionen der Kinder für die Lehrerin besonders informativ sein können, werden die Kinder hier dazu aufgefordert, ein leichtes und ein schwieriges Entdecker-Päckchen zu erfinden.

Interessant ist hier zu beobachten,

- welche Zahlenwerte die Kinder wählen, ob „leicht“ als gleichbedeutend mit geringen Zahlenwerten und „schwierig“ als gleichbedeutend mit hohen Zahlenwerten (ZR 100 oder größer) verstanden wird,
- ob auch die Veränderungen in den Päckchen zur Unterscheidung von „leicht“ oder „schwierig“ herangezogen werden, bzw. ob lediglich Aufgaben erfunden werden, die jedoch keine beziehunganhaltige Serie darstellen, also keine Regel-

Material

Schüler

- AB EP1 Standortbestimmung

Anmerkung: Die AB sollten möglichst als Doppelseite auf A3 kopiert werden.

Lehrerin

- * Reihenverlauf-Themenleine
- * leerer Ordner mit der Aufschrift „Unsere Entdecker-Päckchen-Aufgaben (für die Klasse 2x)“
- * „Reiter“ Kindersprechstunde
- * Protokoll Kindersprechstunde
- * AB EP 1 Standortbestimmung – Auswertungsbogen

The worksheet 'Entdecker-Päckchen 1' contains the following sections:

- Header:** Name: _____ Datum: _____
- Section 1:** 'Rechne die Entdeckerpäckchen aus. Beschreibe, was für dir auf? *Regel: Warum ist das so?' with problems: 4 + 8 =, 5 + 7 =, 6 + 6 =, 7 + 5 =.
- Section 2:** 'Rechne aus, setze fort. Beschreibe, was für dir auf? *Regel: Warum ist das so?' with problems: 1 + 8 =, 3 + 8 =, 5 + 8 =, 7 + 8 =.
- Section 3:** 'Kannst du erfinden, warum diese Päckchen Entdecker-Päckchen heißen?' with a list of criteria: 'entdecken, warum diese Päckchen Entdecker-Päckchen heißen', 'die Entdecker-Päckchen beschreiben', 'Entdecker-Päckchen system fortsetzen', 'aufzeichnen, was sie auflegt', 'Thema finden, warum die so ist', 'ein leichtes Entdecker-Päckchen erfinden', 'ein schwieriges Entdecker-Päckchen erfinden'.
- Section 4:** 'Was ich aber noch sagen will:'
- Table:** A grid with columns 'Name' and 'Ergebnis' and rows for each problem.



mäßigkeit im Muster aufweisen.

„Rückmeldekasten“

Im Sinne einer lernförderlichen Leistungskultur sollen die Kinder abschließend eine Selbsteinschätzung vornehmen.

Kinder, die nur die Grundanforderungen bearbeitet haben (also keine „Sternchen-Aufgaben“ gelöst haben), können maximal das lachende Gesicht ☺ ankreuzen. Das Sternchen ☆ kann also nur angekreuzt werden, wenn die weiterführenden Anforderungen bearbeitet wurden.

SO KANN ES GEHEN

(vgl. Demonstrations-Video im Informations-Material)

Problemstellung/Leitfragen

1. Transparenz über die Reihe

Hilfreich ist es, den Kindern vorab *Ziel- und Prozess-Transparenz* zu geben; dies kann mündlich erfolgen oder durch eine „Themenleine“ anschaulich gemacht werden (vgl. *Material Lehrerin: Reihenaufbau-Themenleine*), z. .B.: „Wir wollen Experten für Entdecker-Päckchen werden.“

Ferner hat sich in der Praxis eine sinnstiftende Einbindung für die Kinder („Warum soll ich etwas aufschreiben?“) ebenfalls als hilfreich erwiesen. Dies ist z.B. durch adressatenbezogene Aufgabenproduktion möglich, also indem die Kinder ein gemeinsames Handlungsprodukt innerhalb der Reihe erstellen, das ggf. auch an eine andere Lerngruppe weitergegeben werden kann („Wir wollen ein Entdecker-Päckchen-Forscherbuch (für die Klasse 2x) schreiben“).

Dieses Handlungsprodukt kann z.B. sein: Eine „Knobelleine“ (eine im Klassenraum hängende Leine, an die mit Wäscheklammern „Knobelaufgaben“, die „Aufgabe der Woche“ oder/und Eigenproduktionen der Kinder geheftet werden, die sich die Kinder selbstbestimmt zur Lösung mit an ihren Platz nehmen), eine „Entdecker-Päckchen-Kartei“, eine Station an der Lerntheke (vgl. 3. und 4. Einheit) oder eben ein „Entdecker-Päckchen-Forscherbuch“ für die Parallelklasse (bzw. eine niedrigere Klassenstufe, damit auch leistungsschwächere Kinder nicht beschämt werden, wenn sie „leichte“ Aufgaben erfinden – denn schließlich benötigen die jüngeren Adressaten diese „leichten“ Aufgaben).

Ziel ist es, Einsicht in die Notwendigkeit des genauen und verständlichen Beschreibens aufzubauen, also dass „Tipps“ und „Lösungsvorschläge“ für andere Kinder so zu formulieren sind, dass sie diese auch verstehen können.

Dieses (noch leere) Handlungsprodukt (also z.B. ein Ordner oder Ringbuch mit dem Titel „Unsere Entdecker-Päckchen-Aufgaben“) sollte hier ggf. gezeigt werden.

2. Transparenz über die 1. Einheit

Wichtig: Den Kindern muss deutlich sein, dass es sich bei der Eingangs-Standortbestimmung nicht um einen Test handelt, sondern um eine Hilfe für sie selbst und die Lehrerin, daher sollte sie es so auch den Kindern erklären, z. B.: „Wir



wollen heute erfahren, was ihr noch lernen müsst und was ihr schon gelernt habt. Und wir können gemeinsam überlegen, was wir machen können, damit ihr bald keine Schwierigkeiten mehr habt. Dieses Aufgabenblatt ist also kein Test, sondern eine Hilfe für euch und für mich. Wenn ihr Schwierigkeiten habt, ist das kein Problem, sondern ganz normal, weil es ja etwas Neues ist, was ihr noch lernen sollt.“

Die Aufgabentexte sollten vorgelesen und erklärt werden, um zu vermeiden, dass Schwächen in der Lesekompetenz die Fähigkeit des selbstständigen Bearbeiten des AB einschränken. Sofern nicht bekannt, sollte erarbeitet werden, dass es Grundanforderungen gibt, die alle Kinder bearbeiten sollten, und weiterführende Anforderungen (*), die nicht bearbeitet werden müssen. Ferner sollten die Kriterien transparent gemacht werden, die zur Einschätzung der jeweiligen Kompetenzen herangezogen werden. Dazu bietet es sich an, die Tabelle zur Selbsteinschätzung („Rückmeldekasten“) zu erklären und exemplarisch (z.B. an der Tafel) zu erproben („Wann kann ich was ankreuzen?“).

Günstig ist es, wenn vorab geklärt wird, an welcher Aufgabe die Kinder weiterarbeiten können, wenn sie die Standortbestimmung abschließend bearbeitet haben (z.B. Weiterarbeit im Wochenplan), um die anderen Kinder nicht zu stören. Ferner kann es hilfreich sein, vorab zwei oder drei Kinder als „Helferkinder“ auszubilden, die ggf. bei Rückfragen zu diesen weiteren Aufgaben als Ansprechpartner fungieren können.

Wenn Sie erklären möchten, wer die Leitfigur auf den Arbeitsblättern ist, so können Sie das AB „PIKO Funktionen“ benutzen.

Arbeitsphase

Der Zeitrahmen sollte, den Fähigkeiten der Kinder entsprechend, flexibel angelegt sein.

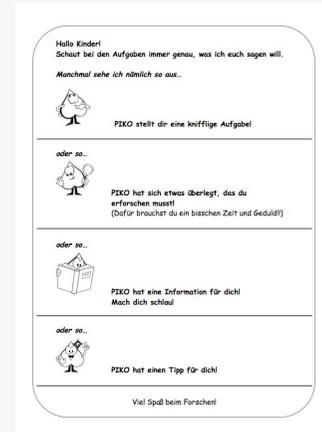
Die Lehrerin gibt ggf. Hilfestellungen, um das Aufkommen einer „Testatmosphäre“ zu verhindern.

* Kinder, die die Standortbestimmung bearbeitet haben, melden sich zur Kindersprechstunde (vgl. SUNDERMANN & SELTER 2008) an. Hierzu tragen sie sich in eine an der Tafel vorbereitete Liste ein:

Kindersprechstunde

- 1.
- 2.
- 3.
- ...

Hier können die Kinder ihren Namen eintragen, um anschließend solange an der vereinbarten Aufgabe weiter zu arbeiten, bis sie an die Reihe kommen. Wer die Kindersprechstunde besucht hat, wischt seinen Namen aus der Liste weg





und informiert das Kind, dessen Name als nächstes in der Liste steht, dass es nun die Sprechstunde gehen kann.

Differenzierung

Auf dem AB sind Grundanforderungen und weiterführende Anforderungen (*- Aufgaben) ausgewiesen.

Schlussphase / Reflexion

Am Ende der Einheit kann eine „Kinder-Sprechstunde“ (vgl. Haus 10) durchgeführt werden, in deren Rahmen die Lehrerin den einzelnen Kindern Rückmeldung zur erbrachten Leistung und zur Selbsteinschätzung gibt und selbst begründet eine förderorientierte Einschätzung auf dem AB im „Rückmeldekasten“ vornimmt (z.B. „Hier verstehe ich nicht ganz, was deine Begründung ist.“ „Warum meinst du, dass dies ein Entdecker-Päckchen ist? Kannst du mir das erklären?“). Umgekehrt haben hier die Kinder im Sinne der dialogischen Lernbeobachtung und –förderung die Gelegenheit, Rückfragen an die Lehrerin zu stellen oder Grundsätzliches mitzuteilen. Ggf. können Gesprächsergebnisse gemeinsam (von der Lehrerin oder/und dem Kind) schriftlich im Protokollbogen festgehalten werden.

Ggf. können hier einzelne Kinder auch dazu aufgefordert werden, als Experten in der 2. Einheit zu fungieren, wenn sie bereits nonverbale Darstellungsmittel zur Markierung von Auffälligkeiten genutzt haben.

Im Sinne der Prozesstransparenz sollte zum Abschluss der Stunde ein Ausblick auf die Folgestunde gegeben werden; hierzu kann auf die Themenleine verwiesen werden.

Weiterarbeit

Falls keine Kinder-Sprechstunde durchgeführt wird, trägt die Lehrerin ihre Einschätzung zu einem anderen Zeitpunkt in den „Rückmeldekasten“ ein und gibt dem Kind im Verlaufe der folgenden Stunden (schriftlich oder / und) eine kurze Rückmeldung zu seiner Standortbestimmung.

Bei der Diagnose der Kompetenzen und der Erstellung eines Planes für Fördermaßnahmen kann der Auswertungsbogen (vgl. *Material Lehrer*) für Sie hilfreich sein, da dieser einen systematischeren Überblick über die individuellen Leistungen ermöglicht.

Nachstehend ein Beispiel, wie dieser genutzt werden kann:



Mathematik Kinder-Sprechstunde am _____		
• Wer war dabei? _____		
• Darüber haben wir gesprochen: _____		
• Das haben wir verstanden: _____		
_____	_____	_____
<small>Unterschrift Kind</small>	<small>Unterschrift Eltern</small>	<small>Unterschrift Lehrer(in)</small>
Mathematik Kinder-Sprechstunde am _____		
• Wer war dabei? _____		
• Darüber haben wir gesprochen: _____		
• Das haben wir verstanden: _____		
_____	_____	_____
<small>Unterschrift Kind</small>	<small>Unterschrift Lehrer(in)</small>	



Auswertung zur 1. Standortbestimmung „Entdecker-Päckchen“

Datum: 4.5.09

Name des Kindes	Anzahl der beschriebenen Auffälligkeiten	Welche Auffälligkeiten?		Summe	Beschreibung der Auffälligkeiten?			Qualität der Beschreibungen	* Qualität der Begründung	Qualität der Eigenproduktionen/ Werden lediglich Zahlenwerte (ZW) oder auch die Veränderungen (V) in dem Päckchen zur Unterscheidung von leicht und schwierig herangezogen?	Kommentar/ Fördermöglichkeiten
		1. Summand	2. Summand		Markierung (Heile, Farben)	verbal					
						ungenau	verständlich, präzise				
B., Lars	1	-	-	✓	-	X	☹☺	-	ZW; Regeln werden nicht durchgehalten	EP selbst erfinden → Regeln für EP! genauer beschreiben + begründen!	
C., Mehmet	1	-	-	✓	-	X	☹☺	-	ZW; nicht wirklich EP → Regeln werden nicht durchgehalten	EP selbst erfinden → Regeln für EP! ermutigen, genauer zu beschreiben + begründen!	
E., Paul	3	✓	✓	✓	-	X	☹☺	☹☺	Regeln für EP fühlen! Sonst: Unterschied bei ZW	EP selbst erfinden → Regeln für EP! bestärken, weiterstolz zu schreiben + begründen!	
G., Luzie	2	(✓)	-	✓	-	X	☹☺	☹	ZW+V, allerdings ist das schwierige P.	EP genauer untersuchen, genauer beschreiben + begründen!	
H., Lia	3	✓	✓	✓	✓	X	☹☺	☹	☺, ZW	tolle Markierung mit Farben bei X, super Bearbeitung, weiter fordern!!	
H., Mats	3	✓	✓	✓	✓	X	☹☺	☹☺	☺ Regeln fühlen	EP selbst erfinden → Regeln für EP! tolles beschreiben, bestärken, genaueres Begründen fordern!	

* Kinder haben auch die Zusatzaufgabe gelöst.

Je nach Stand der Vorkenntnisse ergeben sich in der Regel die folgenden drei grob unterscheidbaren Leistungsgruppen (im Beispiel Lösungen von Erst- und Zweitklässlern):

1. Kinder, die nicht immer bzw. überhaupt keine regelhaften Beziehungen zwischen den einzelnen Aufgaben erkennen.

Auswertung zur 1. Standortbestimmung „Entdecker-Päckchen“										Datum: _____	
Name des Kindes	Anzahl der beschriebenen Auffälligkeiten	Welche Auffälligkeiten?		Summe	Beschreibung der Auffälligkeiten?			Qualität der Beschreibungen	* Qualität der Begründung	Qualität der Eigenproduktionen/ Werden lediglich Zahlenwerte (ZW) oder auch die Veränderungen (V) in dem Päckchen zur Unterscheidung von leicht und schwierig herangezogen?	Kommentar/ Fördermöglichkeiten
		1. Summand	2. Summand		Markierung (Heile, Farben)	verbal					
					ungenau	verständlich, präzise					



2. Kinder, die Entdeckungen machen, aber bei der Beschreibung auf der konkreten Zahlenebene argumentieren bzw. nicht allgemein verständlich formulieren, da sie weder Fachbegriffe nutzen noch die Position der erkannten Auffälligkeit kenntlich machen.

$$\begin{array}{l} 12 + 28 = 40 \\ 13 + 27 = 40 \\ 14 + 26 = 40 \\ 15 + 25 = 40 \\ 16 + 24 = 40 \\ 17 + 23 = 40 \\ 18 + 22 = 40 \end{array}$$

Was fällt dir auf?
man muss nur
Zählen.

$$\begin{array}{l} 2 + 8 = 10 \\ 3 + 7 = 10 \\ 4 + 6 = 10 \\ 5 + 5 = 10 \\ 6 + 4 = 10 \\ 7 + 3 = 10 \end{array}$$

Was fällt dir auf?

immer 10

3. Kinder, die bereits viele Auffälligkeiten, z.T. unter Nutzung von Fachbegriffen sowie genauer Angabe der Position, markieren und beschreiben und diese z.T. auch bereits begründen können.



Abhängig von den erhobenen Vorkenntnissen, können dann für die hier unterschiedenen Leistungsgruppen zunächst folgende Fördermaßnahmen ergriffen werden:

1. Wenn die Kinder noch keine Muster erkennen, macht es wenig Sinn, bereits sprachfördernde Maßnahmen zu ergreifen. Bei diesen Kindern sollte vielmehr der „Zahlenblick“ bzw. der „Aufgabenblick“ geschult werden. Dies kann durch das Anregen des Markierens (durch Farben und Pfeile) sowie durch das Legen der Aufgaben mit Plättchen gefördert werden.

Anregungen hierzu finden Sie im Schülermaterial zur zweiten Einheit (vgl. Tipps).

Die Lehrerin kann hier zudem auch den Hinweis geben, dass die Kinder auf das Ergebnis achten sollen.

Falls in Ihrer Lerngruppe noch Kinder sind, die große Rechenschwierigkeiten zeigen, so sollten Sie hier – neben der Übung des „Schnellen Kopfrechnens“ (vgl. Haus 3) - unbedingt darauf achten, dass Sie Aufgaben im Zahlenraum bis 20 stellen, um Entdeckungen zu erleichtern, da falsch berechnete Ergebnisse das Entdecken von Mustern verhindern.

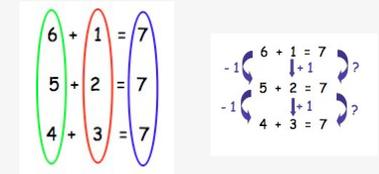
2. Kinder, die auf Zahlenebene argumentieren bzw. erkannte Auffälligkeiten noch nicht genau beschreiben, sollten zunächst grundlegende Begriffe kennen lernen. Anregungen hierzu finden Sie im Schülermaterial zur dritten Einheit (z.B. AB 1: Entdecker-Päckchen-Puzzle 1 und 2).
3. Kinder, die bereits viele Auffälligkeiten markieren und relativ genau und verständlich beschreiben können, sollten durch die Vorgabe von Sprachvorbildern dazu angeregt werden, sämtliche Auffälligkeiten unter Angabe der Position präzise zu beschreiben und zu begründen. Hierzu finden Sie Anregungen im Schülermaterial zur dritten Einheit (z.B. AB 5 – 11).

Ferner sollten diese Kinder dazu ermuntert werden, Eigenproduktionen zu erstellen, um ihnen nicht künstlich einen zu engen Rahmen zu setzen, der sie im Zahlenraum, in der gewählten Operation (Addition, Subtraktion, Multiplikation, Division) oder in vorgegebenen Mustern beschränkt (vgl. dazu auch das Schülermaterial zur vierten Einheit).

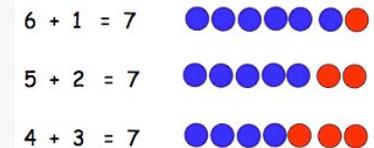
Im Reihenverlauf sollte es natürlich auch leistungsschwächeren Kindern ermöglicht werden, die weiterführenden Angebote (* - Aufgaben, Eigenproduktionen) bearbeiten zu können.

Tipps

(vgl. Schüler-Material zur zweiten Einheit)



Du kannst Plättchen nutzen, um zu erklären, was dir auffällt.



Literaturtipp

„Leistungserziehung und –feststellung im Mathematikunterricht“ (vgl. Haus 9 (Standortbestimmungen...) und Haus 10 (Kindersprechstunde...))

SUNDERMANN, Beate & Christoph SELTER (2008): Beurteilen und fördern im Mathematikunterricht. Gute Aufgaben – Differenzierte Arbeiten – Ermutigende Rückmeldungen. Berlin: Cornelsen Scriptor