

Mathematische Frühförderung
in Kooperation einer Grundschule mit den
Nachbarkindergärten

Grundschule Roßtal
Kindergarten Christkönig in Roßtal

Programm: Mathe 2000

Warum mathematische Frühförderung?



Gliederung

- Kooperation zwischen Kindergarten und Grundschule
- Komponenten des Frühförderprogrammes
- Arbeit mit dem Frühförderprogramm im Kindergarten
- Kooperationsbesuche anhand von drei Unterrichtsbeispielen
- Weiterführung des Frühförderprogrammes in der 1. Jahrgangsstufe
- Lernumgebungen für den Anfangsunterricht
- Zusammenfassende Wertung
- Aktives Kennenlernen des Materials

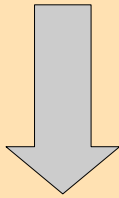
Kooperation zwischen Kindergarten und Grundschule

- Kooperation zwischen Kindergarten und Grundschule besteht in Roßtal seit vielen Jahren
- Wir führen im Jahr ungefähr 3 Kooperationstreffen durch, an denen Erzieherinnen der Kindergärten und Lehrerinnen der 1. und 2. Jahrgangsstufe teilnehmen.
- Inhalte:
Kennenlernen von neuen Kolleginnen, Elternabende für die Eltern der Vorschulkinder, Schnupperstunden am Tag der Schulanmeldung, Schwerpunkte in der Arbeit einzelner Kindergärten, Besuche der Vorschulkinder in den ersten und zweiten Klassen, Besuche von Lehrerinnen im Kindergarten, Austausch über Probleme und Erfolge

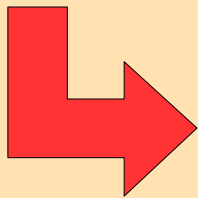
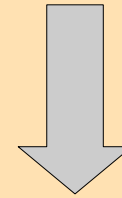
Kooperation zwischen Kindergarten und Grundschule

- Bayerischer Bildungs- und Erziehungsplan
- **Leitgedanken/ Bildungs- und Erziehungsziele**
- „Mathematisches Denken ist Basis für lebenslanges Lernen sowie Grundlage für Erkenntnisse in fast jeder Wissenschaft, der Technik und der Wirtschaft...“
- „...Es (das Kind) erfasst mathematische Gesetzmäßigkeiten und verfügt über Handlungsschemata für die Bewältigung mathematischer Probleme im Alltag...“
- Lehrplan für Grundschulen in Bayern
- **Beitrag des Faches zum Bildungsauftrag der Grundschule**
- „...Sie (die Kinder) erkennen, dass sich die Mathematik auf vielfältige Weise mit anderen Lernbereichen und Fächern verknüpfen lässt und für die tägliche Lebensbewältigung notwendig und hilfreich ist...“

Kooperation zwischen Kindergarten und Grundschule



Verknüpfung mit anderen Lernbereichen
Hilfe zur Bewältigung des Alltages

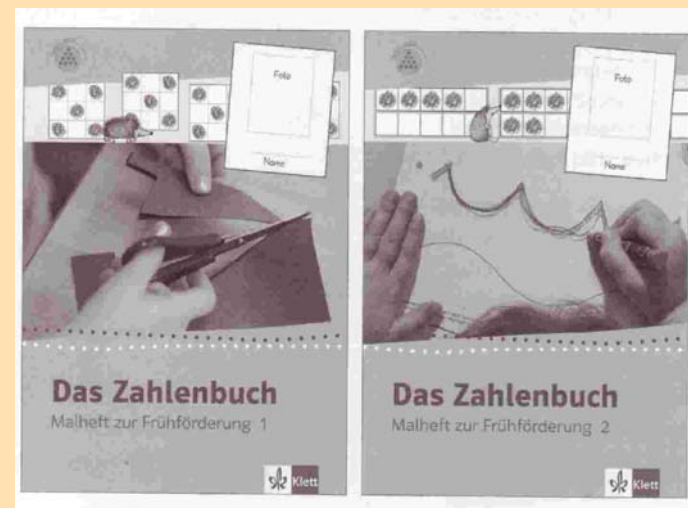


„...Mathematisches Denken ist
keine natürliche, sondern eine zu
erlernende Art und Weise, zu
denken. Eine Handlung ist nie an
sich mathematischer Natur,
vielmehr müssen die daran
Beteiligten ihr bewusst einen
mathematischen Status verleihen...“
(BBEP)

Komponenten des Frühförderprogrammes



Spielebuch 1 und 2



Malheft 1 und 2



Spielmaterial 1 und 2



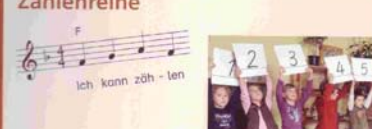
Handbuch für Erzieherinnen
Zahlen- und Formenposter
Zahlenfliesen

Frühförderprogramm Mathe 2000

Formen

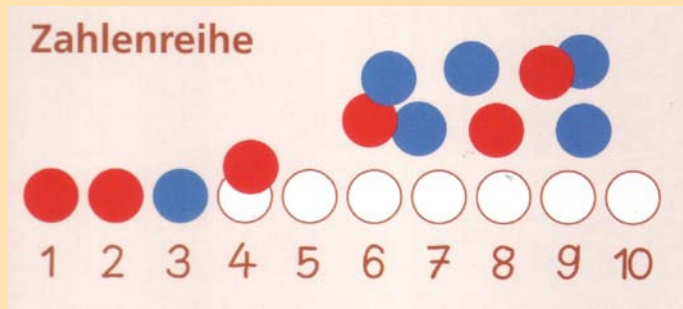
Grundformen kneten 	Kugel und Rolle kneten 4 Würfel kneten 5
Lagebeziehungen 	Mäusetanz ☉ 1 – 2 6 – 7 Möhren schnappen 8 Ko-No 9 (Denkspiel)
Falten und schneiden 	Haus falten 10 Hut falten 11 Falten und schneiden 12 – 13
Figuren auslegen 	Blüten legen 14 Frosch und Seerose legen 15 Häuser legen 16 Boote legen 17
Mit Würfeln bauen 	Mit Würfeln bauen 18 – 19 Mit Würfeln Muster legen 20 – 21

Zahlen

Zahlenreihe 	Zahlenlied ☉ 3 – 4 22
Würfelbilder 	Voll besetzt 23 (Spielplan auf der Buchrückseite)
Anzahlen bestimmen 	Zahlen auf dem Bauernhof 24 – 25 Zahlen im Zoo 26 Eierzahlen in Vogelnestern 27
Anzahlen nachlegen 	Blumen legen 28 – 29
Zahlen ordnen 	Tierkarten sortieren 30 Versteckt – entdeckt 31 Passende Pärchen 32 Plätze tauschen 33 (Denkspiel)

Arbeit mit dem Frühförderprogramm im Kindergarten

Orientierung an der Zahlenreihe



Anzahlen bestimmen, ordnen, legen

Würfelbilder

Two dice images showing different faces. The first die shows faces 1, 2, 3, 4, 5, and 6. The second die shows faces 1, 2, 3, 4, 5, and 6. The dice are placed on a light blue background with red and blue dots.

Anzahlen bestimmen

A counting activity showing a group of purple dots (6 dots) and a photograph of a group of parrots (6 parrots).

Zahlen ordnen

Three cards showing different numbers of insects: 3 butterflies, 4 ants, and 2 beetles.

Anzahlen nachlegen

Three groups of colored dots: a group of 3 red dots, a group of 6 red dots, and a group of 5 green dots.

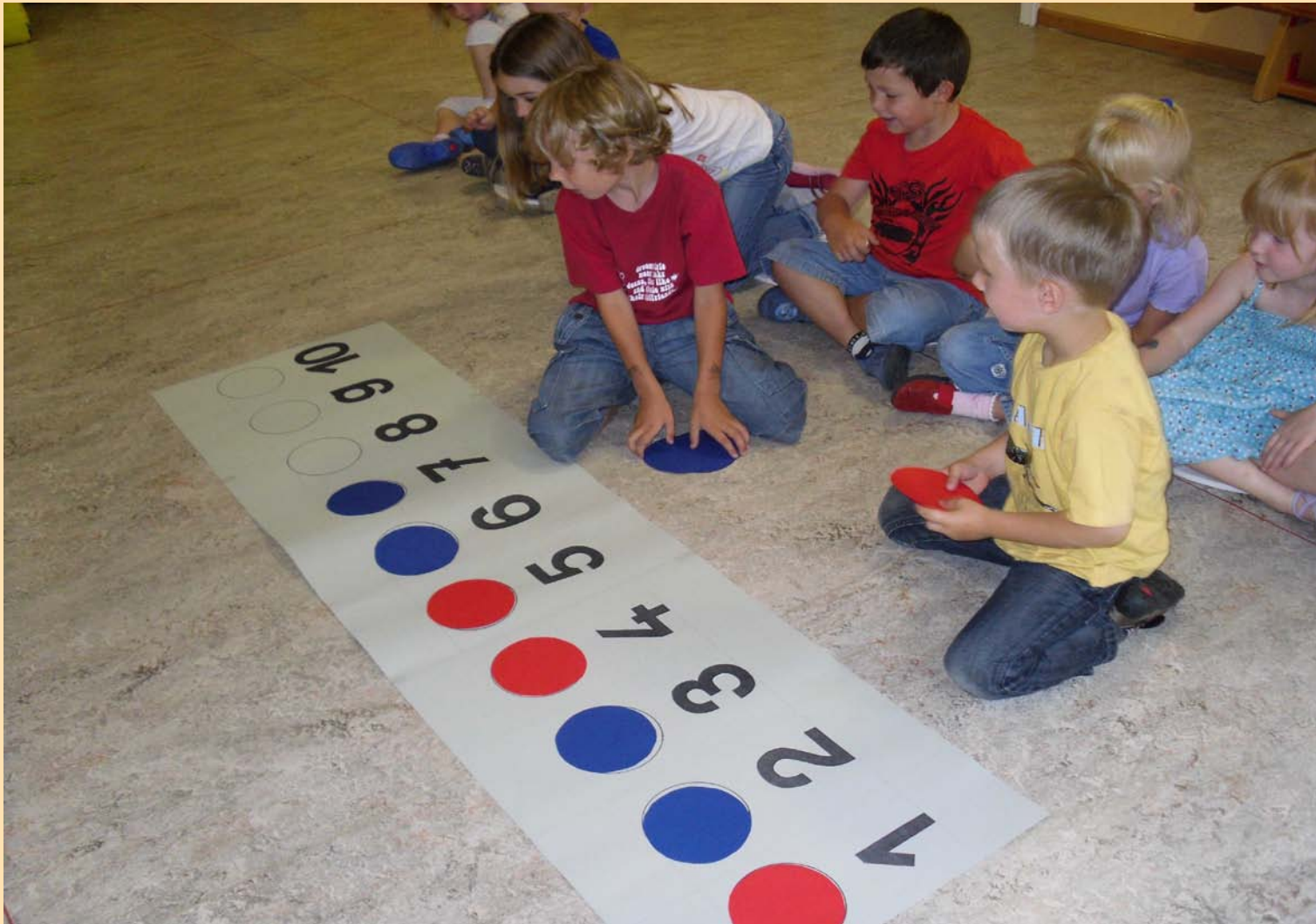
Orientierung an der Zahlenreihe: Zahlenlied



Orientierung an der Zahlenreihe: Zahlenlied



Orientierung an der Zahlenreihe: Spiel „Rot gegen Blau“



Orientierung an der Zahlenreihe: Spiel „Rot gegen Blau“

Gewinnchancen ...

Orientierung an der Zahlenreihe: Spiel „Rot gegen Blau“



Orientierung an der Zahlenreihe: Spiel „Rot gegen Blau“



Anzahlen bestimmen, legen, ordnen



Anzahlen von Dingen auf Bildern bestimmen

Anzahlen bestimmen, legen, ordnen

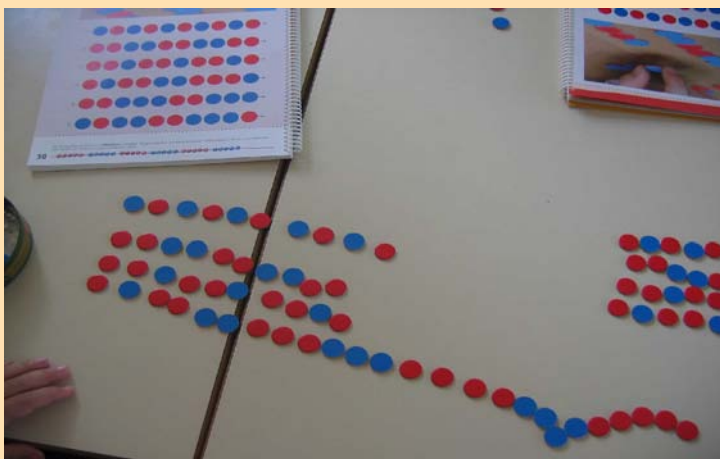


Spielebuch: Blumen mit
Plättchen legen

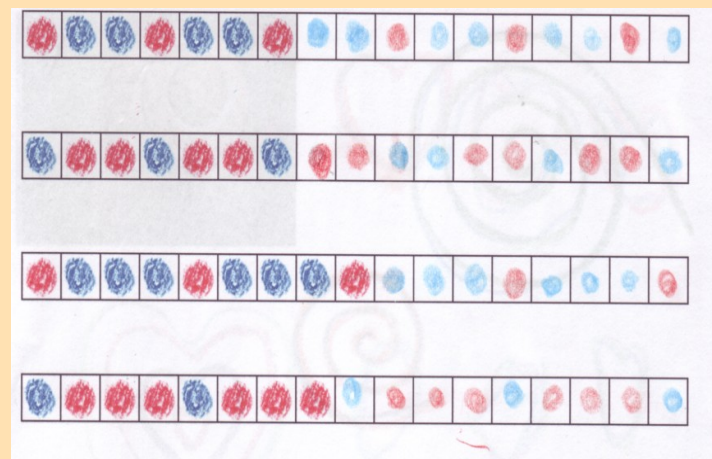


Malheft: Blumen zeichnen

Anzahlen bestimmen, legen, ordnen



Spielebuch: Musterreihen mit Plättchen legen und fortsetzen



Malheft: Musterreihen fertig malen

Anzahlen bestimmen, legen, ordnen

Spiel: Würfelbilder raten

Erzieherin zeigt Würfelfünf und fragt: Was siehst du?

Kinder sagen: Ich sehe eine 5.

Erzieherin sagt: Ich sehe eine 2 und eine 3.

Kinder zeigen die 2 und die 3

Kinder finden weitere Zerlegungen

Spiel mit verdecktem Würfel durchführen



Malheft: Würfelbilder malen

Anzahlen bestimmen, legen, ordnen

Spiel: Volles Haus



Anzahlen bestimmen, legen, ordnen

Spielverlauf ...

Anzahlen bestimmen, legen, ordnen



Anzahlen bestimmen, legen, ordnen



Spielebuch: „Karte an Karte“
Ordnen von Tierkarten nach
der Anzahl

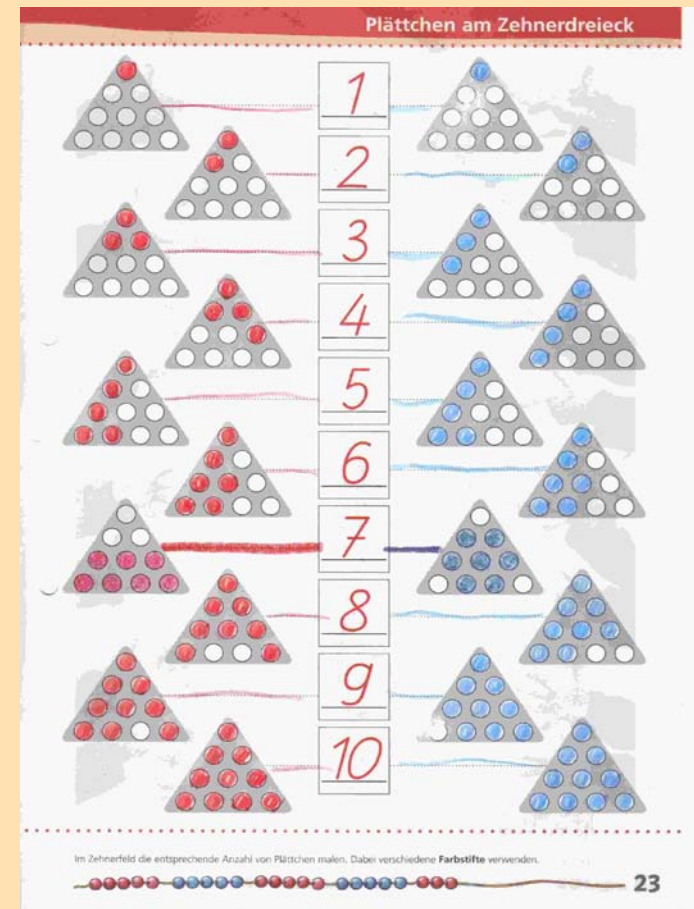


Malheft: Einkreisen von
bestimmten Anzahlen

Anzahlen bestimmen, legen, ordnen



Malheft: selbst Anzahlbilder malen



Malheft: Anzahlen im Zehnerfeld, in der Zehnerpyramide darstellen

Kooperationsbesuche anhand von drei Unterrichtsbeispielen

A decorative horizontal line consisting of alternating red and blue dots, spanning the width of the slide.

- Räuber und Goldschatz
 - Zahlen überall
 - Würfelmuster

Räuber und Goldschatz



- Ein Spielstein wird als „Goldschatz“ auf das Feld 10 gelegt.
- Zwei Spieler einigen sich, wem welche Höhle gehört und wer anfängt.
- Es wird abwechselnd gewürfelt.
- Jeder Spieler zieht so viele Felder zu seiner Höhle, wie er Augen gewürfelt hat.
- Das Spiel endet, wenn ein Spieler auf die „1 oder darunter“ oder auf die „20 oder darüber“ kommt.

Räuber und Goldschatz

Ziele für Kindergartenkinder:

- Würfelzahlen erkennen
- Gebrauch der Zahlwörter
- Orientierung an der Zahlenreihe bis 20 (vorwärts und rückwärts zählen), d.h. Abzählen der Steine, dann zunehmend simultanes Erfassen der Steine und Finden des Zielplatzes
- Kenntnis der geschriebenen Zahlen ist keine Voraussetzung

Ziele für Schulkinder:

- Orientierung an der Zahlenreihe bis 20 (vorwärts und rückwärts zählen)
- simultanes Erfassen der zu laufenden Steine
- Passende Plus- und Minusaufgaben finden
- Spiel kann bis 100 ausgeweitet werden und wird dann mit zwei Würfeln gespielt

Räuber und Goldschatz

Gemeinsames Spiel im Sitzkreis



Räuber und Goldschatz

Spiel am Sitzplatz:

Kindergartenkinder würfeln und ziehen den Schatz



Schulkinder schreiben passende Plus- und Minusaufgaben

Name: <i>Martha</i>		Mathematik
1. Spiel	2. Spiel	3. Spiel
$10 + 7 = 17$	$10 + 3 = 13$	$10 + 5 = 15$
$11 - 6 = 5$	$13 - 6 = 7$	$15 - 6 = 9$
$5 + 7 = 12$	$7 + 6 = 13$	$9 + 6 = 15$
$6 - 2 = 4$	$13 - 7 = 6$	$15 - 3 = 12$
$4 + 5 = 9$	$12 + 3 = 15$	$12 + 2 = 14$
$9 - 5 = 4$	$15 - 5 = 10$	$14 - 3 = 11$
$4 + 5 = 9$	$10 + 5 = 15$	$11 + 6 = 17$
$9 - 1 = 8$	$15 - 2 = 13$	$17 - 3 = 14$
$8 + 7 = 15$	$13 + 6 = 19$	$14 + 6 = 20$
$9 - 1 = 8$	$19 - 5 = 14$	
$8 + 6 = 14$	$14 + 4 = 18$	
$14 - 2 = 12$	$18 - 7 = 11$	
$12 + 7 = 19$	$17 + 2 = 19$	
$13 - 7 = 6$	$19 - 2 = 17$	
$12 + 2 = 14$	$17 + 6 = 23$	
↓ Rückseite		

Räuber und Goldschatz

Spiel im
Kindergarten:

Kindergartenkinder
spielen auch mit
jüngeren Kindern
aus der Gruppe



Zahlen überall

Ziele für Kindergartenkinder:

- spielerischer Umgang mit Zahlen
- Ausgangspunkt, um Zahlen in der Umwelt bewusster wahrzunehmen
- Anlass, um über die Bedeutung von Zahlen in Alltagssituationen zu sprechen

Ziele für Schulkinder:

- Gegenstände mit Zahlangaben bewusst wahrnehmen und deren Funktionen verstehen
- wahrnehmen, dass Zahlen unterschiedlich geschrieben werden, in unterschiedlichen Zusammenhängen auftreten und unterschiedliche Informationen beinhalten

Zahlen überall

Schulkinder bringen
Gegenstände mit, auf denen
Zahlen wichtig sind

Kindergartenkinder und
Schulkinder benennen die
Gegenstände und sprechen
über deren Gebrauch und den
Informationsgehalt der Zahlen



Zahlen überall

Schulkinder und Kindergartenkinder
suchen im Schulhaus nach
„Zahlendingen“

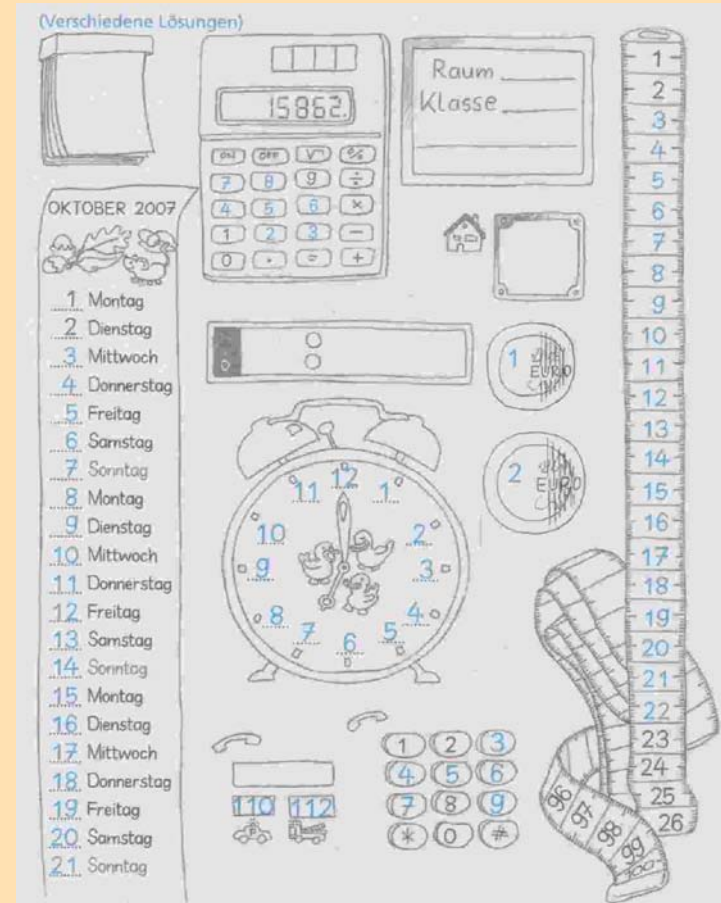


Zahlen überall

Kindergartenkinder malen
gefundene Gegenstände und
die Schulkinder schreiben
dazu



Schulkinder erhalten
passende Seite im Arbeitsheft
als Hausaufgabe



Zahlen überall

Kindergartenkinder betrachten im Kindergarten die passende Seite im Spielebuch, suchen in ihrer Umgebung nach Zahlen und schneiden Gegenstände mit Zahlen aus Katalogen aus

Erstellen eines gemeinsamen Plakates, welches über längere Zeit ergänzt werden kann



Würfelbilder

Ziele für Kindergartenkinder:

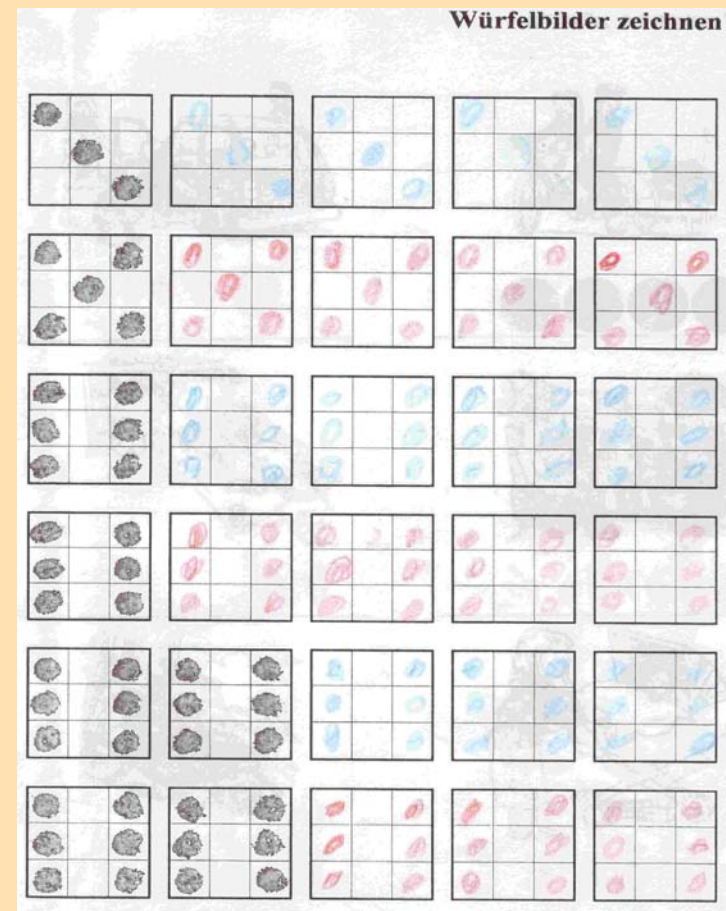
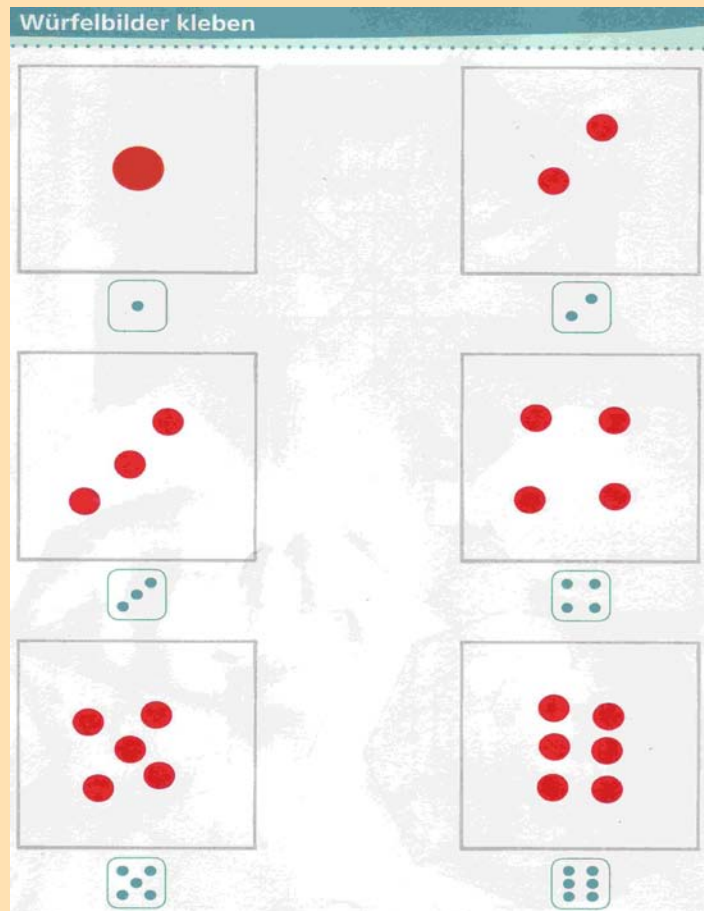
- prägnante, geometrisch strukturierte Punktmuster, zwischen denen Beziehungen bestehen (Zerlegungen)
- erstes Mittel zur strukturierten Anzahlerfassung

Ziele für Schulkinder:

- geeignete Möglichkeit mit mathematischen Mustern zu arbeiten
- gute Strukturierung der Würfelaugen (Veranschaulichung) lässt anspruchsvollere Inhalte zu (Forschen und finden)

Würfelbilder

Kindergartenkinder kennen das Spiel „Würfelbilder raten“ und haben als Vorbereitung im Malheft die entsprechenden Seiten bearbeitet

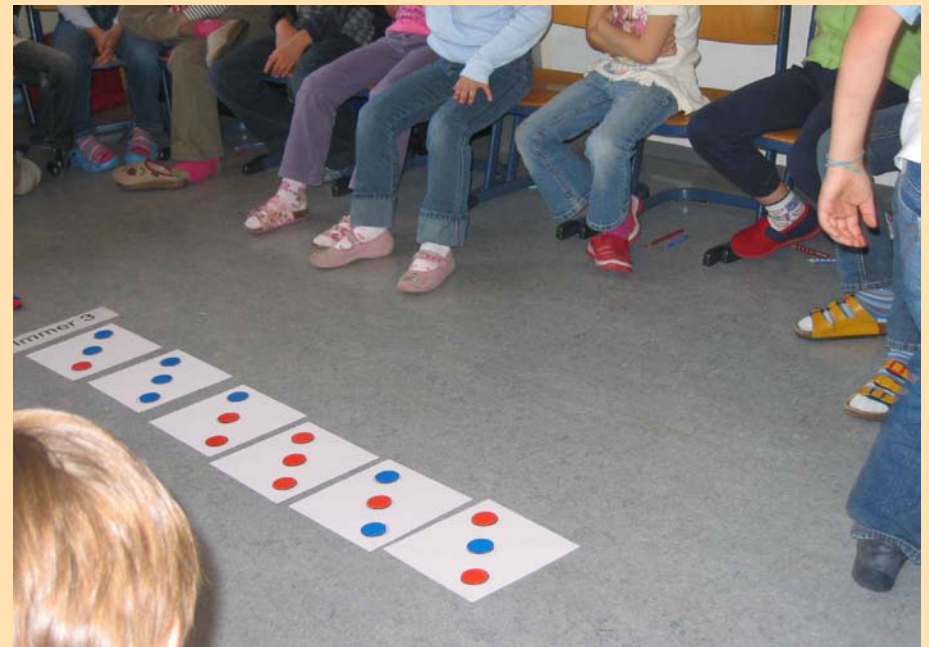


Würfelbilder

Spiel: „Würfelbilder raten“
(Zerlegung von Würfelbildern in
Teilmengen)

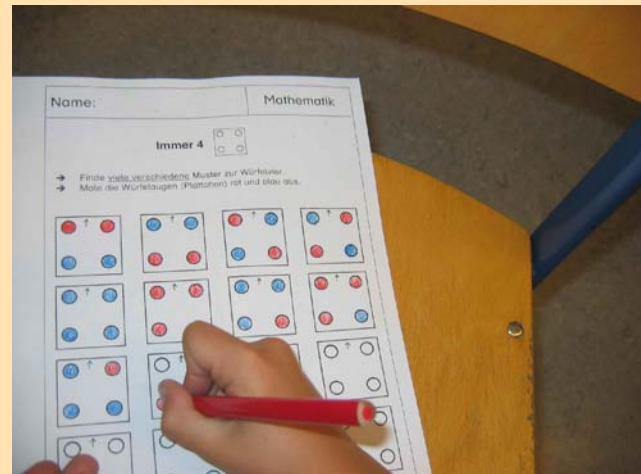


Gemeinsames Zerlegen der Würfeldrei

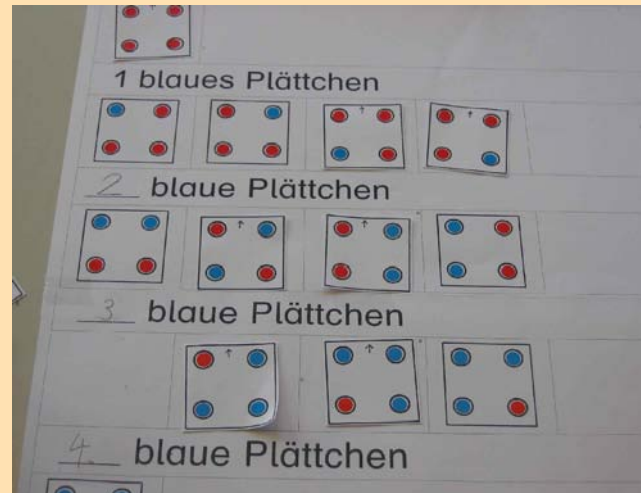


Würfelbilder

Erste eigene Versuche, die
Würfelvier zu zerlegen

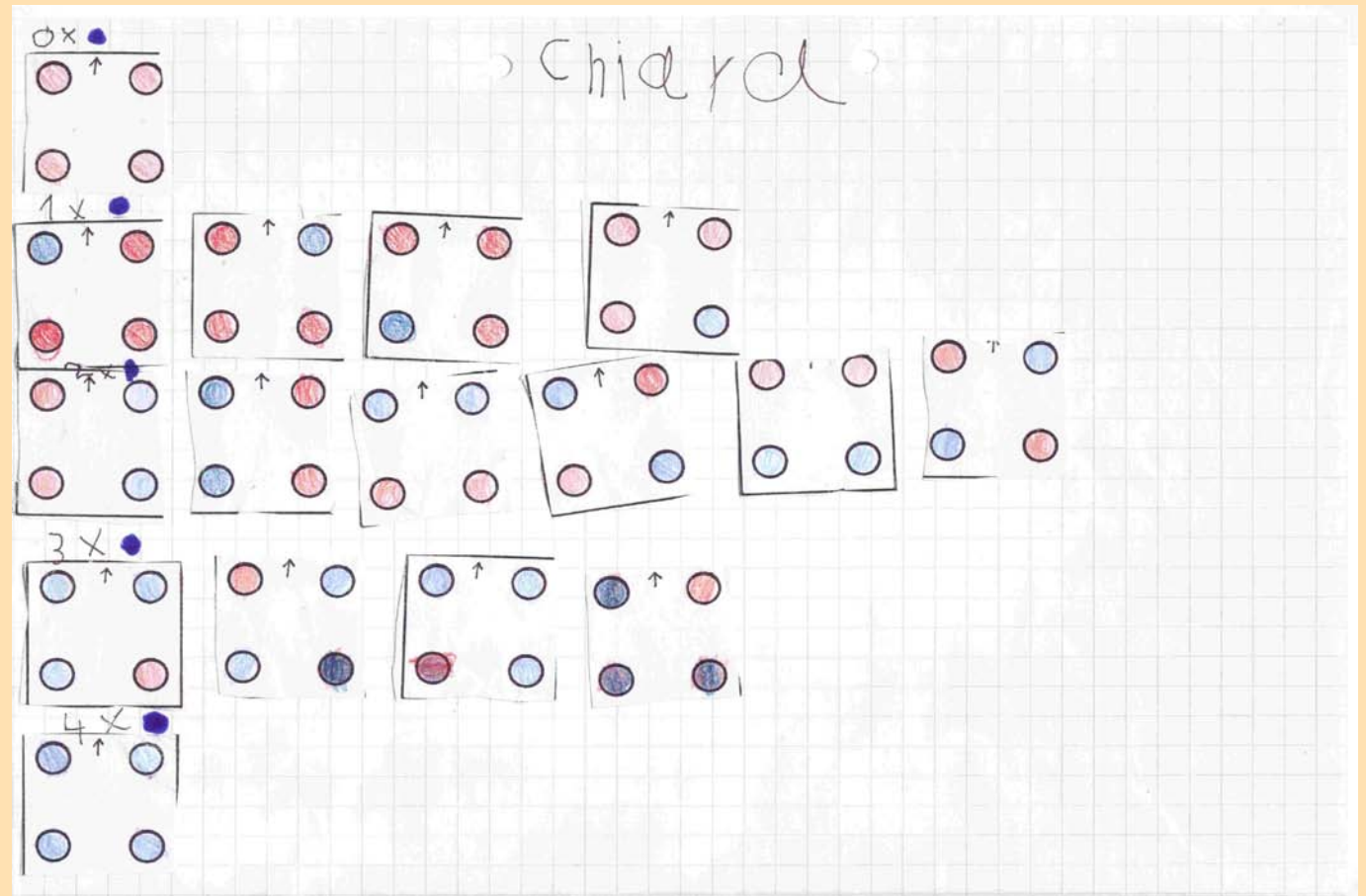


Zerlegen der Würfelvier in
Gruppenarbeit mit
Strukturierungshilfe



Würfelbilder

Kindergartenkinder
vervollständigen und
strukturieren ihre
Zerlegungen
gemeinsam mit der
Erzieherin



Würfelbilder

Schulkinder vervollständigen und strukturieren ihre Zerlegungen in der nächsten Mathematikstunde

Jonas immer 4 Würfel Aufgaben

0 blaue Plättchen

Es sind hier 4 rote Plättchen
Des Halb kann man kein anderes
Muster daraus legen.

1 blaues Plättchen weil das blaue Plättchen
immer im Kr. einherwagt

Immer 2 blaue Plättchen

Es gibt 6 verschiedene
Würfel Aufgaben

Immer 3 blaue Plättchen

Drei blaue Plättchen ergeben immer ein
Dreieck

Immer 2 Paare.

Jonas

Würfelbilder

Leistungsstarke Schulkinder suchen
Zerlegungen zur Würfelfünf

immer 5
Niklas

0 rote Plättchen



0 blaue Plättchen



3 rote Plättchen 2 blaue Plättchen



3 blaue Plättchen 2 rote Plättchen



1 rotes Plättchen 4 blaue Plättchen



4 rote Plättchen 1 blaues Plättchen



2 blaue Plättchen 3 rote Plättchen



Wir tauschen rote Plättchen
mit blauen Plättchen aus.

32 Aufgaben

Weiterführung des Frühförderprogramms in der 1. Jahrgangsstufe

Kopien

- Übersichtsplan: Orientierung an der Zahlenreihe
- Übersichtsplan: Würfelbilder
- Übersichtsplan: Anzahlen bestimmen
- Übersichtsplan: Anzahlen ordnen
- Übersichtsplan: Anzahlen legen
- Übersichtsplan: Maßzahlen

Lernumgebungen für den Anfangsunterricht

Schöne Muster :

- Plättchenbilder
- Würfelbilder

Würfelraten

Lernumgebungen für den Anfangsunterricht

- Nach U. Hirt/ B. Wälti/ B. Wollring

können „in Lernumgebungen langsam und schnell Lernende innerhalb des gleichen fachlichen Rahmens integriert gefördert werden. Dank der Offenheit und Reichhaltigkeit der Aufgaben und Arbeitsanweisungen regen sie zum eigentätigen „Mathematik-Treiben“ an und lösen Fachgespräche aus.“

(s.: Lernumgebungen im Mathematikunterricht, S.12)

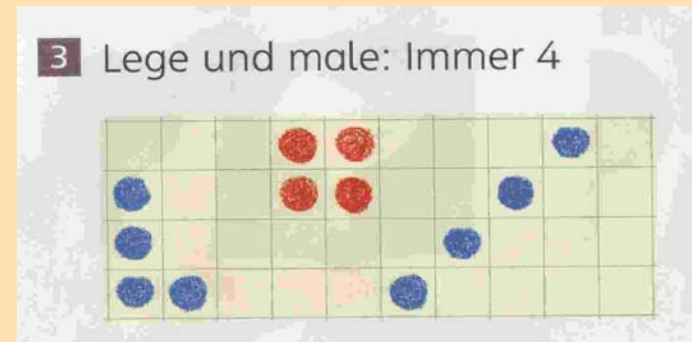
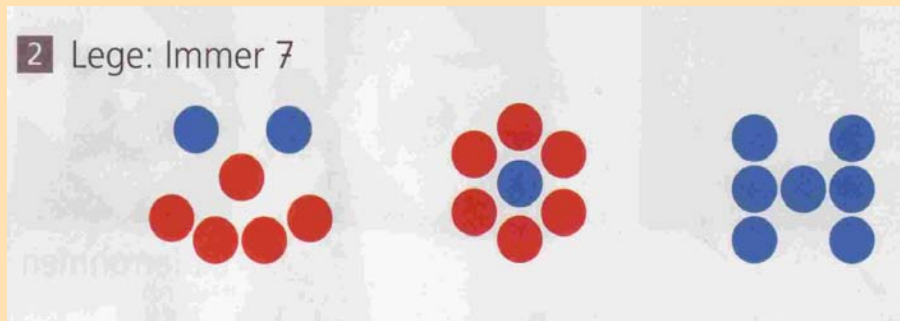
- E. Wittmann

bringt hier den Begriff der „natürlichen Differenzierung“ ein und meint damit die Differenzierung vom Kind aus. Die gesamte Lerngruppe arbeitet an einer Aufgabe (gute oder substanzielle Aufgabe), die den Kindern individuelle Wahlmöglichkeiten bietet.

(s.: Das Zahlenbuch, Lehrerband, S. 15)

Schöne Muster: Plättchenbilder

Aufgaben:



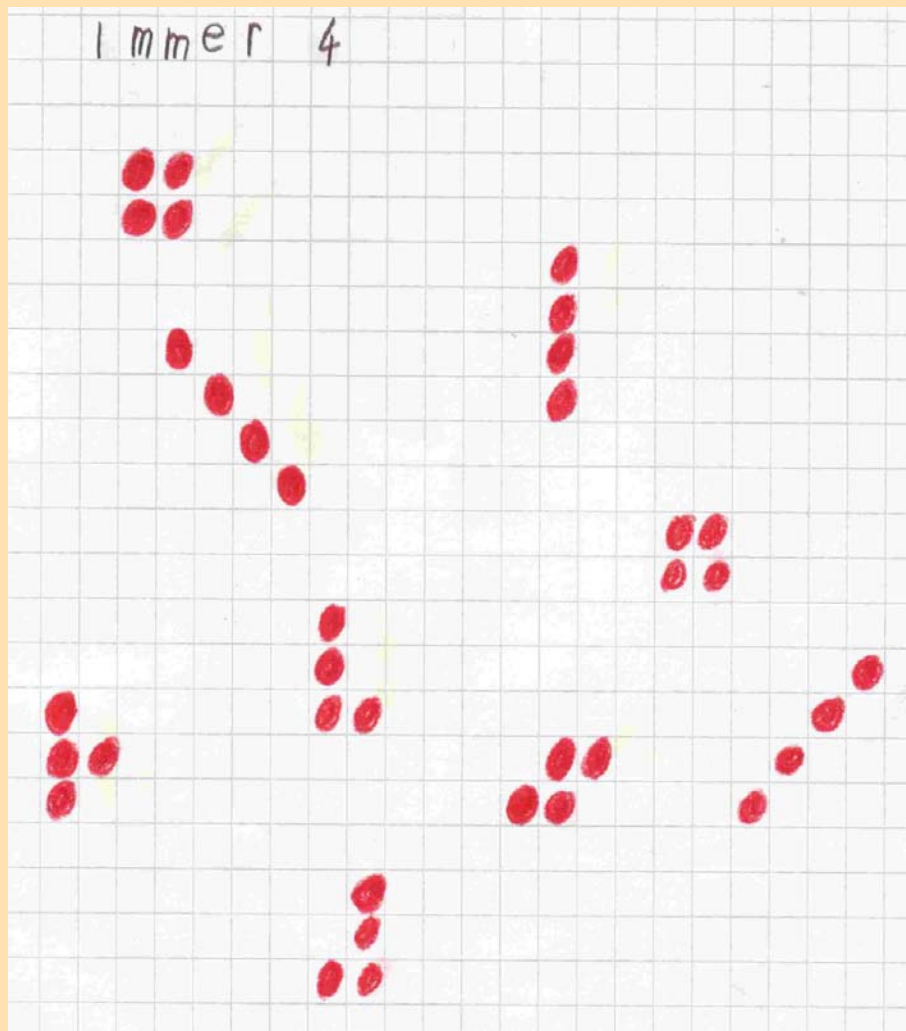
- Ziel:
Simultanerfassung kleiner Anzahlen und Bestimmung größerer Mengen durch Strukturierung, d.h. durch Zerlegung in Teilmengen

Schöne Muster: Plättchenmuster

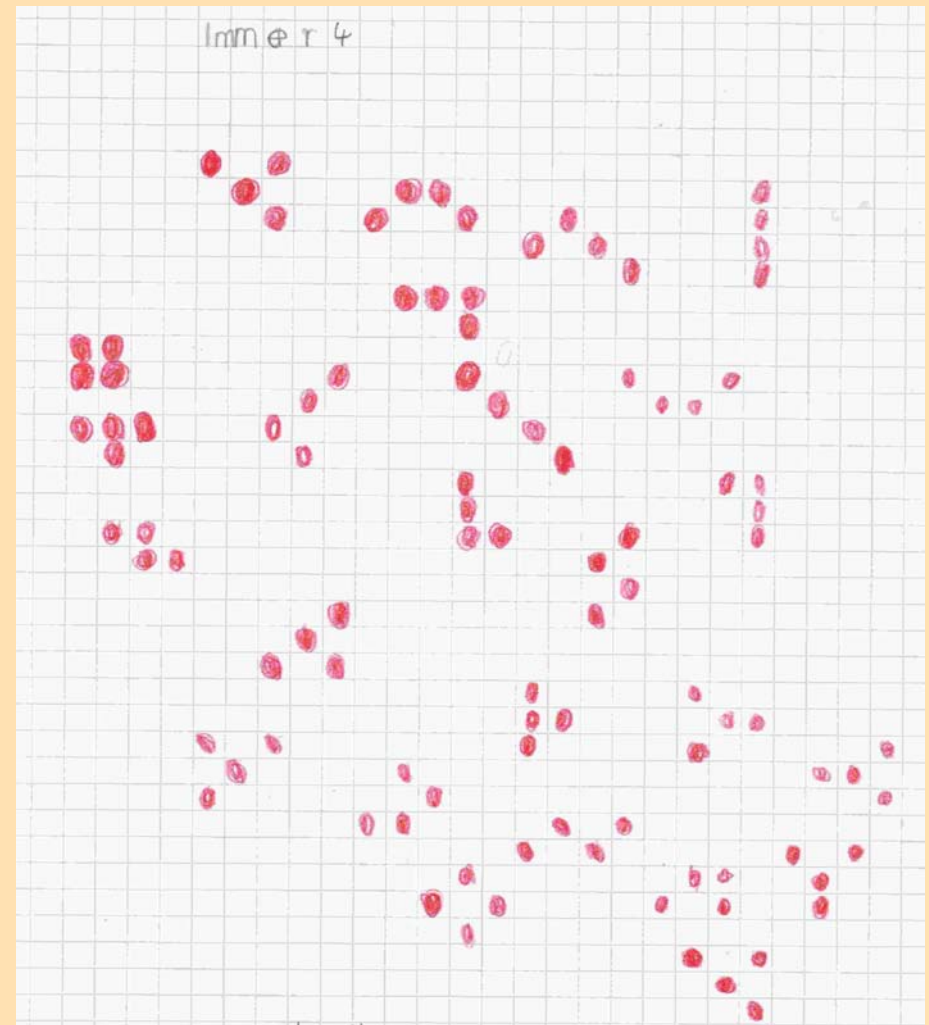
- Vorgehensweise:
Eine bestimmte Anzahl von Plättchen wird gelegt und möglichst oft in verschiedene Anordnungen gebracht (Versprachlichung mit Zahl- und Formbegriffen).
Plättchenmuster werden dann ins Heft gemalt.
- natürliche Differenzierung:
Jedes Kind kann die Anzahl der Plättchen individuell für sich wählen und hat, auch wenn es nur wenige Muster findet die Möglichkeit, die Aufgabe zu lösen
- Variante:
Musterreihen mit eigenen Legeregeln
- passende Spiele:
„Plättchen wechsle dich“, „Halbieren verboten“
(Handbuch produktiver Rechenübungen)

Schöne Muster: Plättchenbilder

Jessica findet 9 Möglichkeiten.



Lukas findet 25 Möglichkeiten.



Schöne Muster: Würfelbilder

Aufgabe:

Forschen und Finden

Immer 

Lege und male.

Finde weitere Muster.

The activity card features a 4x4 grid with a pattern of blue and red dots. The pattern consists of four blue dots and four red dots arranged in a 2x2 square pattern. The dots are located at the following coordinates (row, column): (1,1) blue, (1,2) red, (2,1) blue, (2,2) red, (3,1) blue, (3,2) blue, (3,3) blue, (3,4) red. The grid is divided into four 2x2 quadrants. The top-left quadrant contains the first four dots, the top-right contains the next four, the bottom-left contains the next four, and the bottom-right contains the last four. The text 'Immer' is followed by four empty circles arranged in a 2x2 square pattern. The text 'Lege und male.' is below it. The text 'Finde weitere Muster.' is to the right of the grid.

- Ziel:
Zerlegung von bestimmten Anzahlen in Teilmengen
Auffinden von möglichst vielen verschiedenen Mustern

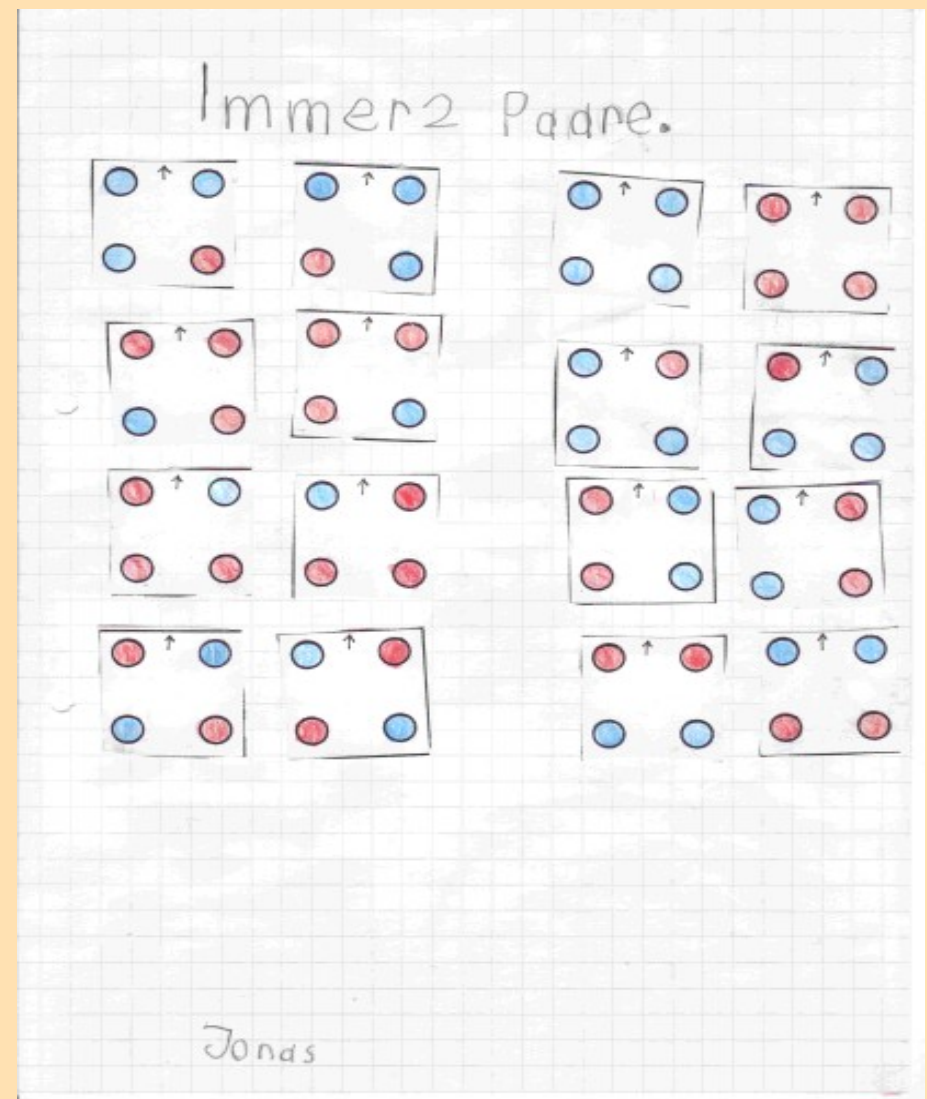
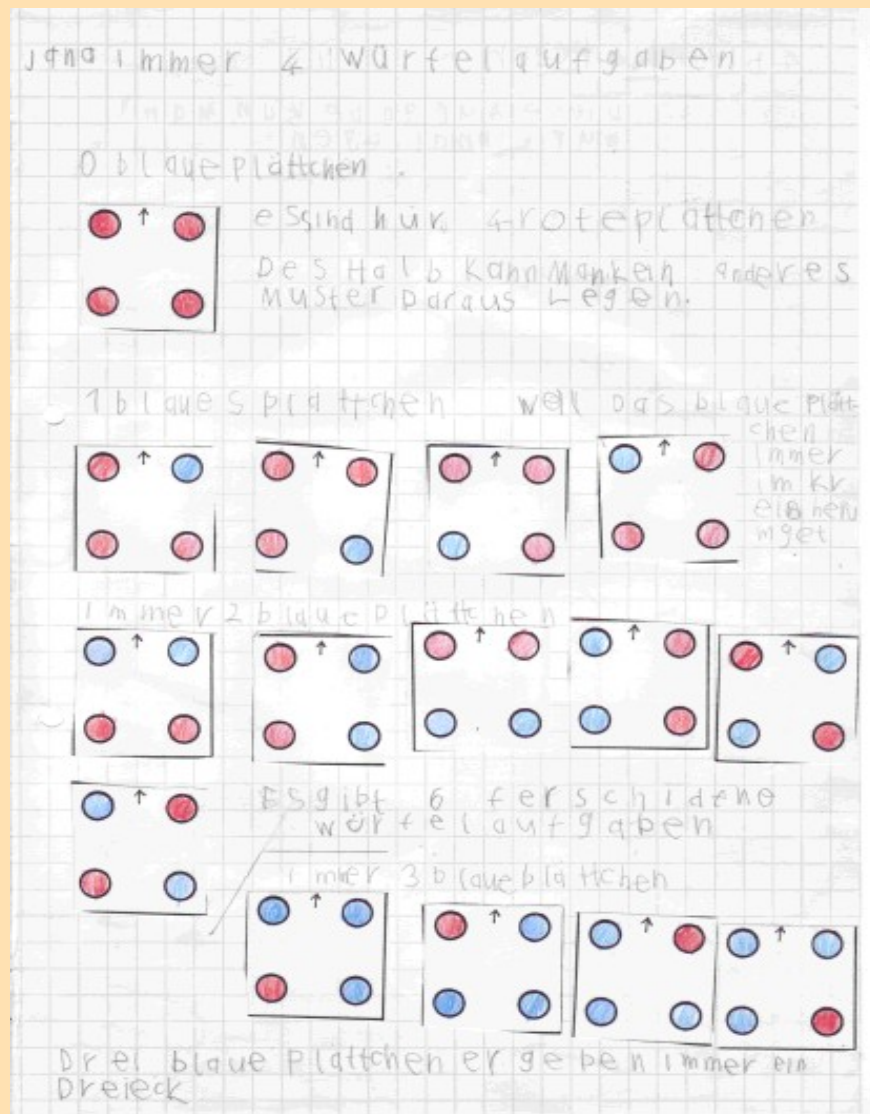
Schöne Muster: Würfelbilder

- Vorgehensweise:
Gemeinsam werden Muster zur Würfeldrei gelegt. Dann suchen die Kinder zunächst alleine, später in der Gruppe nach Mustern zur Würfelvier. Leistungsstarke Kinder bearbeiten die Würfelfünf oder die Würfelsechs.
- Natürliche Differenzierung:
Alle Kinder können zum Gruppenergebnis beitragen, egal ob sie wenige oder viele Muster gefunden haben. Leistungsstärkere Kinder können nach einer Form der Systematisierung suchen.

Schöne Muster: Würfelbilder

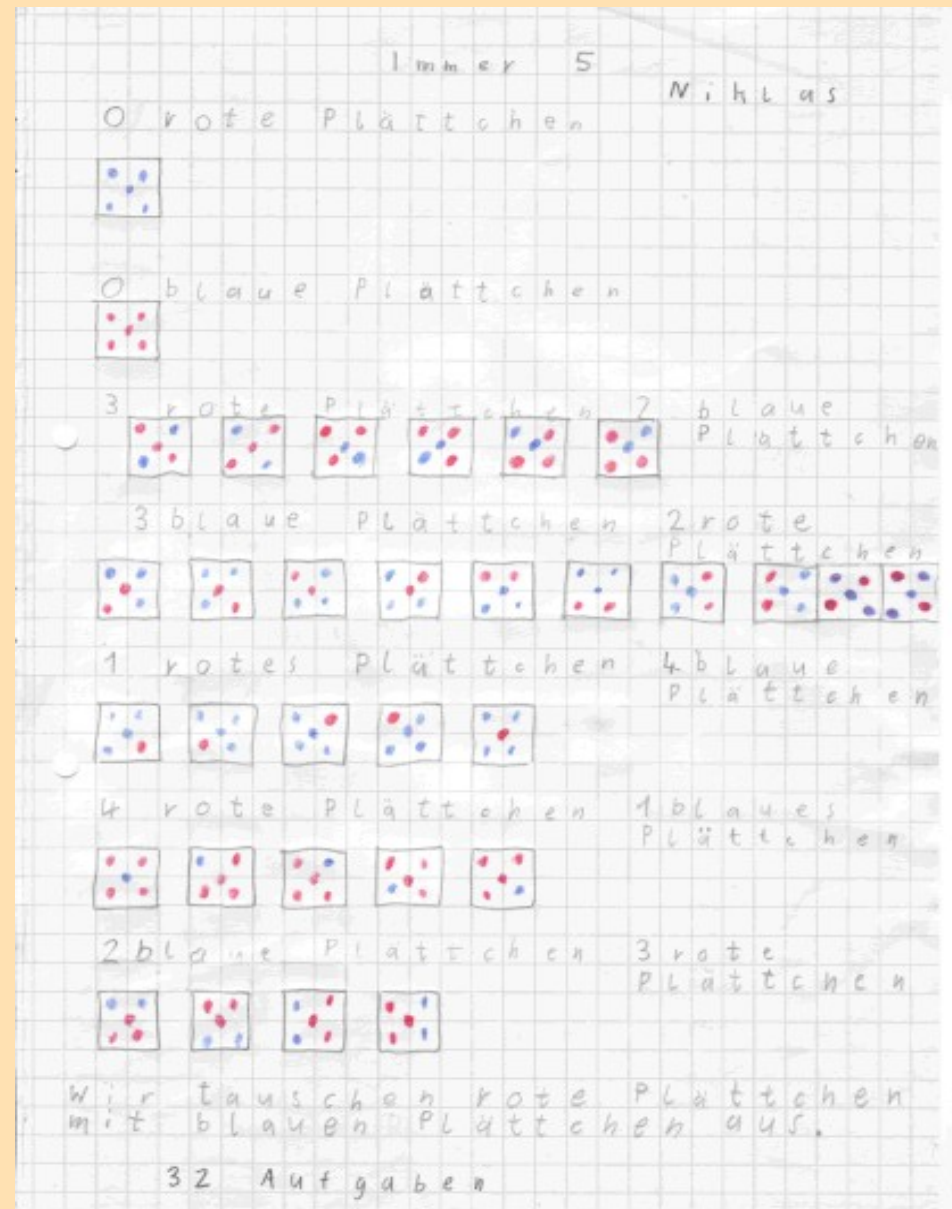
Niklas strukturiert nach Anzahl und Farbe.

Jonas strukturiert durch Spiegelung.



Schöne Muster: Würfelbilder

Niklas findet alle Muster zur Würfelfünf.



Würfelraten

Aufgabe:

 **Forschen und Finden** 

Wähle eine Zahl.
Wie kannst du sie
mit drei Würfeln
erreichen?



Immer 10					
5	+	3	+	2	= 10
6	+	2	+	2	= 10
4	+	5	+	1	= 10

Immer 9					
5	+	3	+	1	= 9

- Ziel:
Zerlegung einer Summe in drei Summanden
Finden möglichst vieler Zerlegungsmöglichkeiten für eine Augensumme

Würfelraten

Spielverlauf ...

Würfelraten



Würfelraten

- Vorgehensweise:
Die Kinder spielen das Spiel „Würfelraten“ und erfragen, bzw. kombinieren die einzelnen Summanden.
Dann wählen sie sich eine Würfelsumme aus und suchen mögliche Zerlegungen (Reihenfolge irrelevant).
- Natürliche Differenzierung:
Jedes Kind wählt die Würfelsumme individuell und kann die Aufgabe bearbeiten, auch wenn es nicht alle Zerlegungen findet. Leistungsstärkere Kinder suchen nach einer Systematik oder bearbeiten eine Würfelsumme, die aus vier Summanden zusammengesetzt ist.

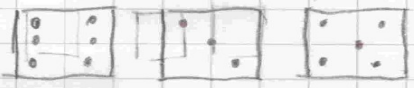
Würfelraten

Christiane geht systematisch vor, beachtet aber nicht, dass sie auch Tauschaufgaben verwendet hat.

Immer 10	
<u>Zahl 6</u>	<u>Zahl 3</u>
$6 + 3 + 1 = 10$	• $3 + 6 + 1 = 10$
$6 + 2 + 2 = 10$	• $3 + 5 + 2 = 10$
<u>Zahl 5</u>	• $3 + 4 + 3 = 10$
$5 + 4 + 1 = 10$	<u>Zahl 2</u>
$5 + 3 + 2 = 10$	• $2 + 3 + 5 = 10$
<u>Zahl 4</u>	• $2 + 2 + 6 = 10$
$4 + 3 + 3 = 10$	• $2 + 4 + 4 = 10$
$4 + 2 + 4 = 10$	<u>Zahl 1</u>
• $4 + 1 + 5 = 10$	• $1 + 3 + 6 = 10$
	• $1 + 4 + 5 = 10$

Barbara schreibt eine Lösung pro Würfelsumme.

würfelsumme: 18

$18 = 6 + 6 + 6$
würfelsumme: 14

$14 = 6 + 3 + 5$
würfelsumme: 11

$11 = 5 + 5 + 1$

Zusammenfassende Wertung

Kindergarten

Spiele können auch in den Freispielzeiten genutzt werden

Materialien sind begrenzt und vielfach einsetzbar

Erzieherinnen können individuelle Lernfortschritte gezielt beobachten

Erzieherinnen haben Arbeitsergebnisse, die als Grundlage für Elterngespräche dienen können

Eltern haben die Möglichkeit, sich von ihrem Kind Arbeiten und Spiele zeigen zu lassen und so am Lernprozess teilzunehmen

Schule

Spiele sind für die ersten Schulwochen geeignet

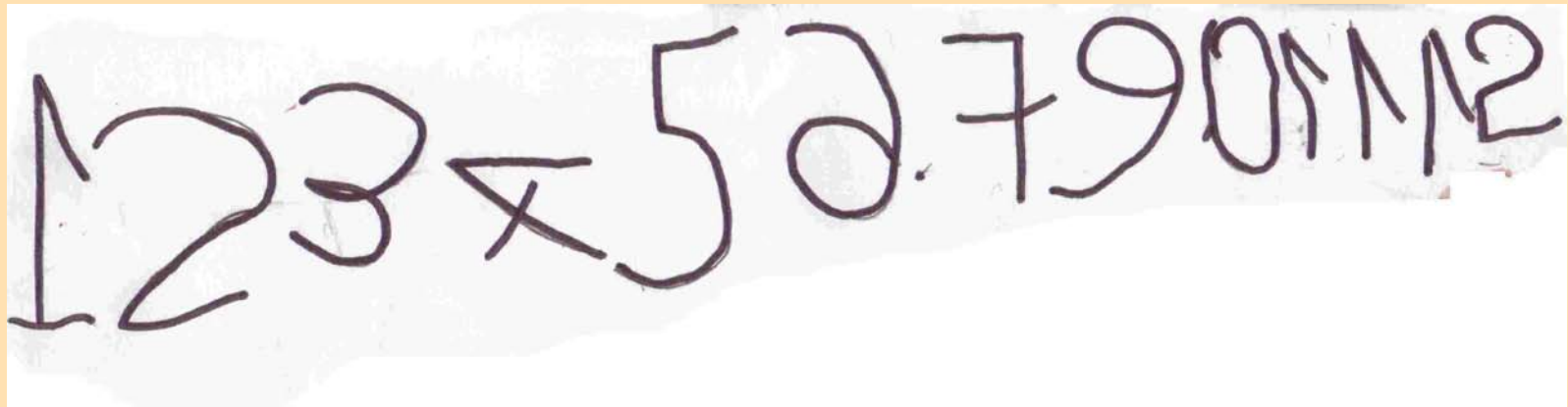
Kindern sind die Materialien bekannt, was gerade für schwächere Schüler ein Vorteil ist

Austausch über einzelne Kinder kann auf fundierter sachlicher Basis erfolgen, eventuelle Förderung kann früh einsetzen

Schlusswort

Lukas (7Jahre) zum Stichwort Zahlen:

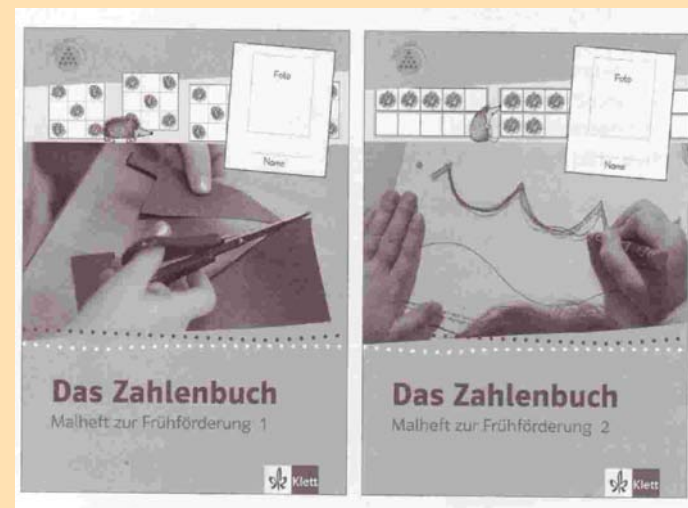
„Aus vielen kleinen kann man ganz große machen.“



Komponenten des Frühförderprogrammes



Spielebuch 1 und 2



Malheft 1 und 2



Spielmaterial 1 und 2



- Handbuch für Erzieherinnen
- Zahlen- und Formenposter
- Zahlenfliesen