Aufgabenstellung kompakt

Muster legen

Inhalt:

- Basisaufgabe S. 1
- Mögliche Basisaktivitäten S. 2-6
- Reduktion S. 7-8
- Erweiterung S. 9-10
- Möglichkeiten individueller Unterstützung S. 11-12
- Literatur S. 13

Mathe inklusiv mit PIKAS – 2016 ©

Basisaufgabe

„Immer 7 Plättchen. Lege verschiedene Muster."

Material: Wendeplättchen / Unterlage

Die Kinder legen mit 7 Wendeplättchen verschiedene einfarbige Muster auf eine Unterlage. Die Zeit für das Legen der Muster sollte nicht zu knapp bemessen sein, damit die Kinder verschiedene Platzierungen und Gruppierungen der Plättchen ausprobieren können. Die zeichnerische Dokumentation erfolgt jeweils im Anschluss an das Legen eines Musters (vgl. Dokumentation von Mustern s.u.).

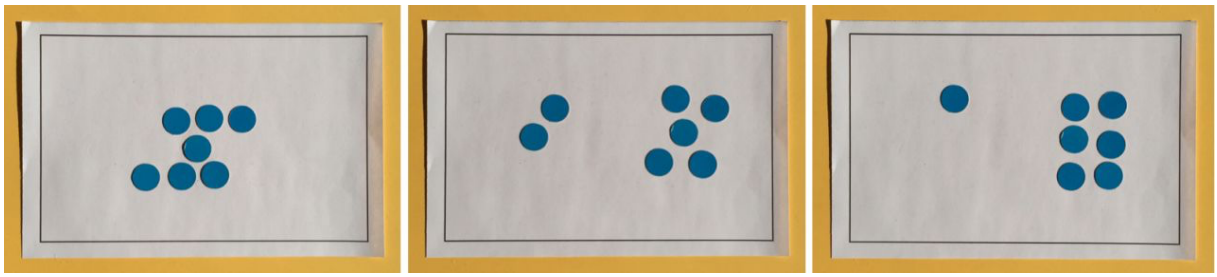


Abbildung 2

Mathe inklusiv mit PIKAS – 2016 ©

Mögliche Basisaktivitäten

Beschreiben von Mustern bzw. Teilen von Mustern

Material: Wendeplättchen / Unterlage

Bei der Beschreibung von Mustern bzw. Teilen von Mustern geht es um die visuelle Strukturierung der Plättchen-Anordnung, d.h. die Kinder sollen die Gesamtmenge der Plättchen als aus Teilmengen zusammengesetzt wahrnehmen und die von ihnen wahrgenommene Struktur **verbalisieren.**

Indem die Kinder aufgefordert werden, ihr Muster zu beschreiben und zu erklären, werden sie angeregt, Strukturen und Besonderheiten genauer in den Blick zu nehmen. Es erfolgt eine aktive gedankliche Auseinandersetzung mit den mathematischen Strukturen. Hierzu finden Sie weitergehende Informationen in der Rubrik Leitideen unter: Aufgaben adaptieren "Unterschiedliche Darstellungsformen nutzen".

In einem zweiten Schritt können Kinder angeregt werden, das von ihnen gelegte Muster aus dem Gedächtnis zu beschreiben. Hierfür wird das Muster vor der Beschreibung von der Lehrkraft abgedeckt (vgl. Scherer & Moser-Opitz, 2010).

"Beschreibe dein Muster."

"Woher weißt du, dass es genau 7 Plättchen sind?"

"Kannst du das auch noch anders sehen?"

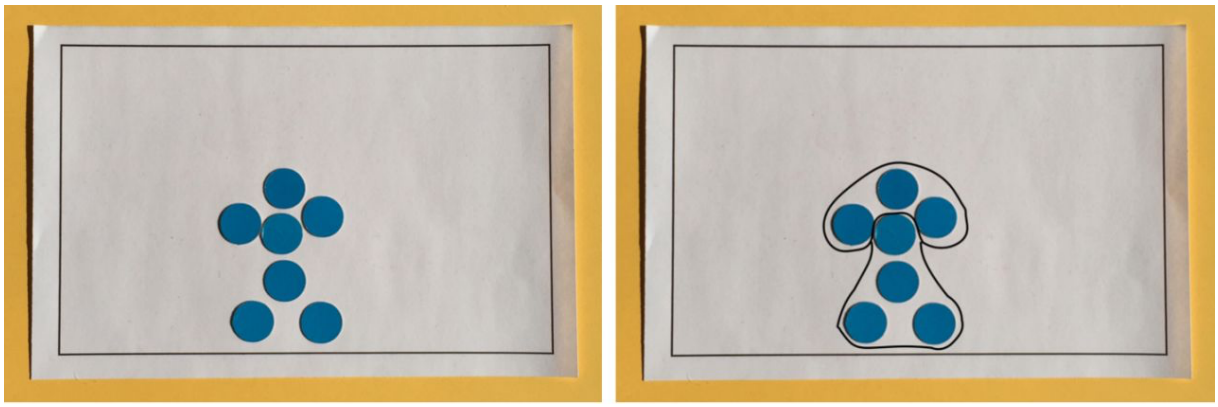


Abbildung 3

An dieser Stelle befindet sich auf der Webseite ein Tonbeispiel zum Weiterzählen.

Mathe inklusiv mit PIKAS – 2016 ©

Dokumentation von Mustern

Material: Wendeplättchen / Unterlage / Arbeitsblatt zur Dokumentation / Stift

Nach dem Legen dokumentieren die Kinder ihre Muster. Durch das Abzeichnen des Musters haben die Kinder die Gelegenheit, sich noch einmal bewusst mit den mathematischen Strukturen auseinanderzusetzen. Hierzu finden Sie weitergehende Informationen in der Rubrik Leitideen unter: Aufgaben adaptieren "Unterschiedliche Darstellungsformen nutzen".

In einem zweiten Schritt können Kinder angeregt werden, das von ihnen gelegte Muster aus dem Gedächtnis zu zeichnen.

Abbildung 4

Sortieren von Mustern

Material: Punktebilder (von der Lehrkraft vorgegeben oder von den Kindern selber gezeichnet) / Sortiertafel oder Sortierplakat

Die Kinder sortieren vorgegebene oder auch die Punktemuster, die sie selber gezeichnet haben. Bei der Sortierung der Muster geht es um die Frage, bei welchen Mustern die Anzahl der Plättchen schnell bestimmt bzw. gesehen werden kann. Auch bei dieser Aufgabenstellung ist es wichtig, die Kinder anzuregen, die Gründe für die von ihnen vorgenommene Sortierung näher zu erläutern.

"Bei welchem Muster kannst du schnell erkennen, dass es 7 Plättchen sind?"

"Du hast gesagt, dass man bei diesem Muster (nicht) schnell erkennen kann, wie viele Plättchen es sind. Erklär mal!"

Bei dieser Aufgabenstellung kann es durchaus vorkommen, dass Kinder die Muster unterschiedlich sortieren. Wichtig ist immer, dass die Kinder eine Begründung für ihre Sortierung und die Zuordnung der Muster vornehmen können.

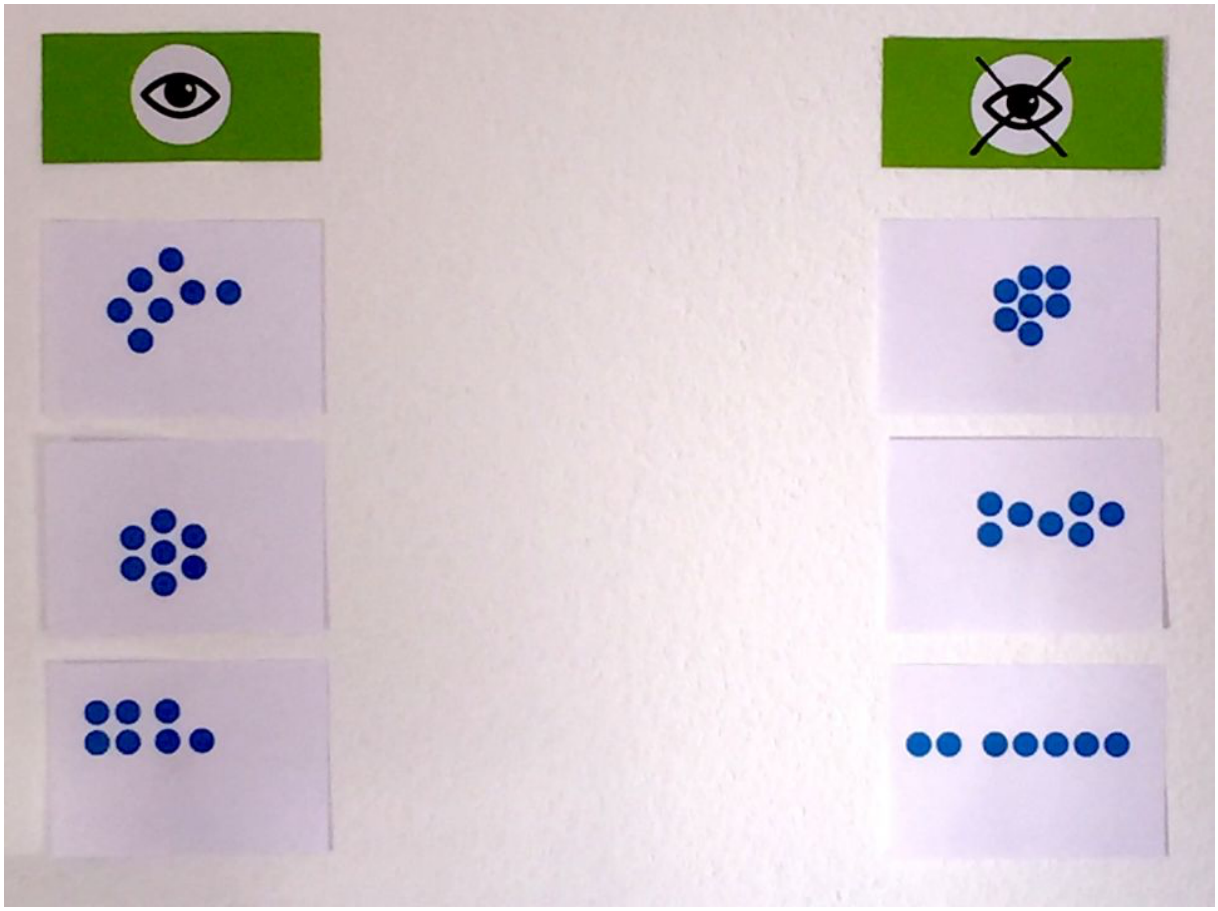


Abbildung 5

Bens Sortierung.

Mathe inklusiv mit PIKAS – 2016 ©

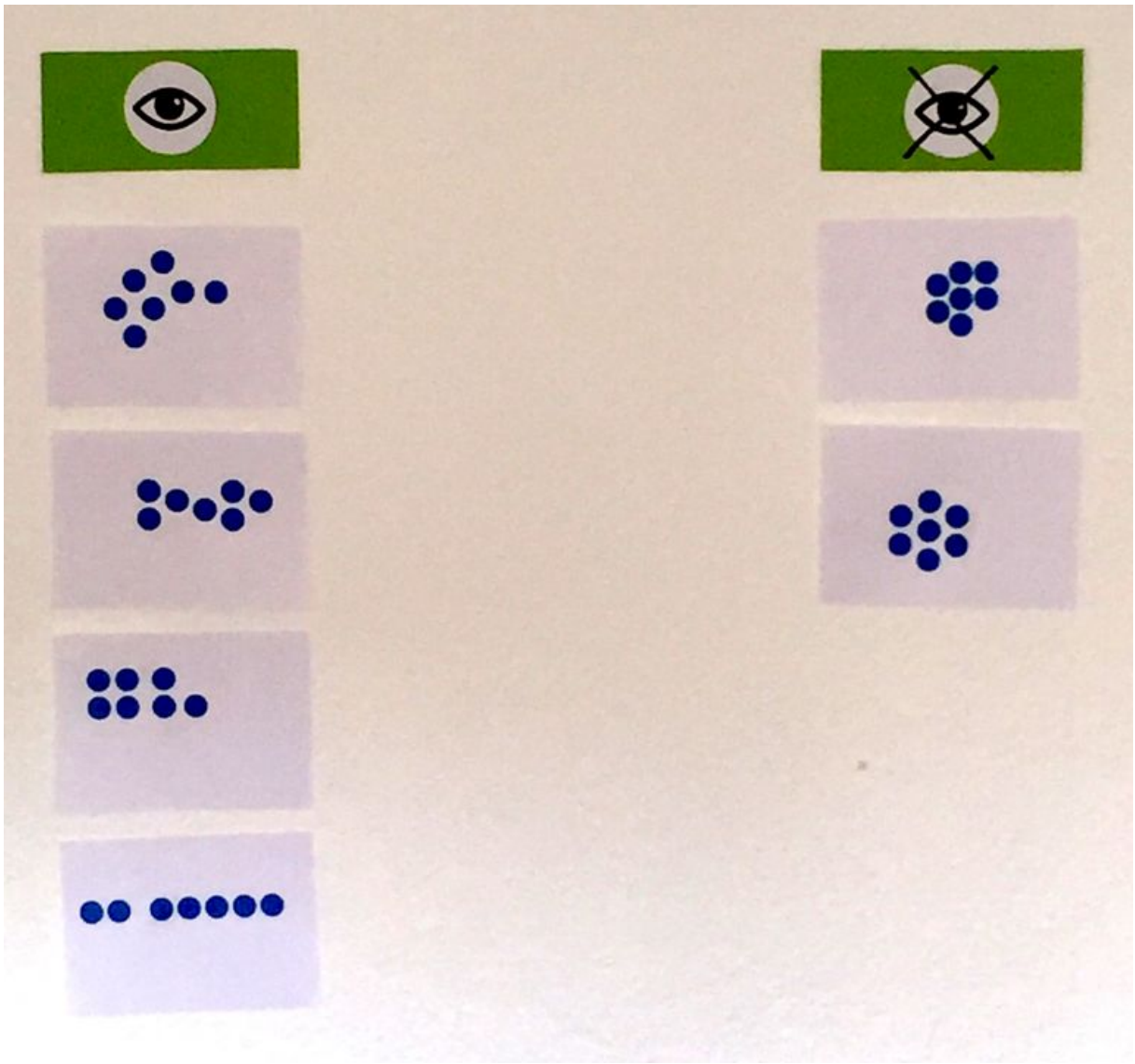


Abbildung 6

Hannas Sortierung.

Prüfung vorgegebener Abbildungen mit Mustern aus 6,7,8,9, … Plättchen

Material: Punktebilder / Sortiertafel oder Sortierplakat

Abbildungen mit Mustern aus 6,7,9, … Plättchen werden geprüft und sortiert. Den Kindern steht eine Sortiertafel zur Verfügung. Hier gibt es verschiedene Möglichkeiten.

Sortiertafel 1: Unterscheidung der Muster - Handelt es sich um eine Darstellung mit 7 Plättchen oder nicht?

Mathe inklusiv mit PIKAS – 2016 ©

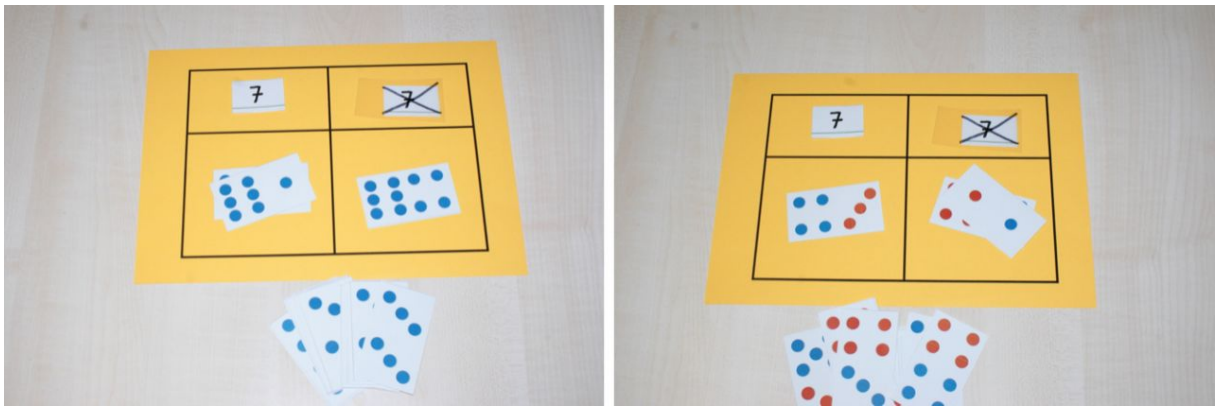


Abbildung 7

Sortiertafel 2: Unterscheidung der Muster - Handelt es sich um eine Darstellung mit mehr, mit weniger oder mit genau 7 Plättchen?

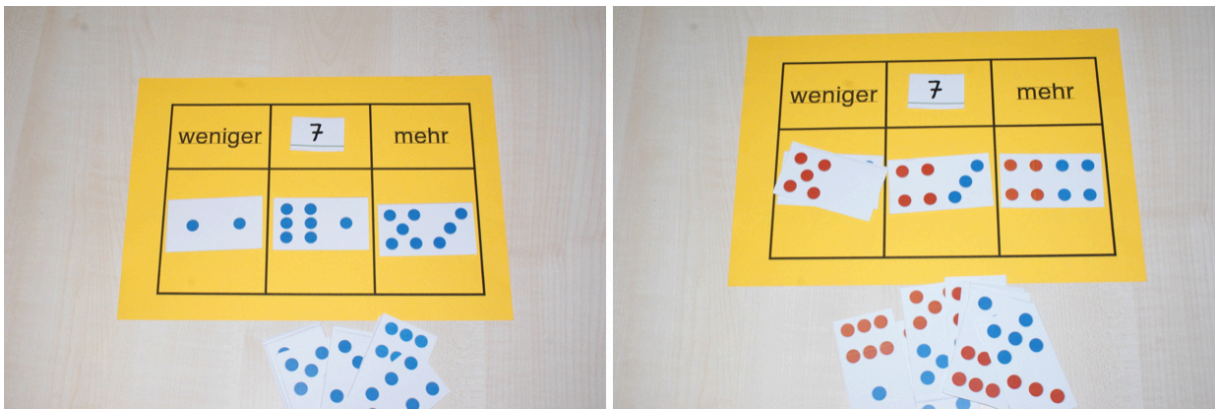


Abbildung 8

Reduktion

Legen von Plättchen auf einer Mustervorlage

Material: Wendesteine oder Wendeplättchen / Mustervorlage

Eine Mustervorlage (in Originalgröße) wird durch die Lehrkraft vorgegeben. Das Kind legt die Plättchen direkt auf die Mustervorlage.

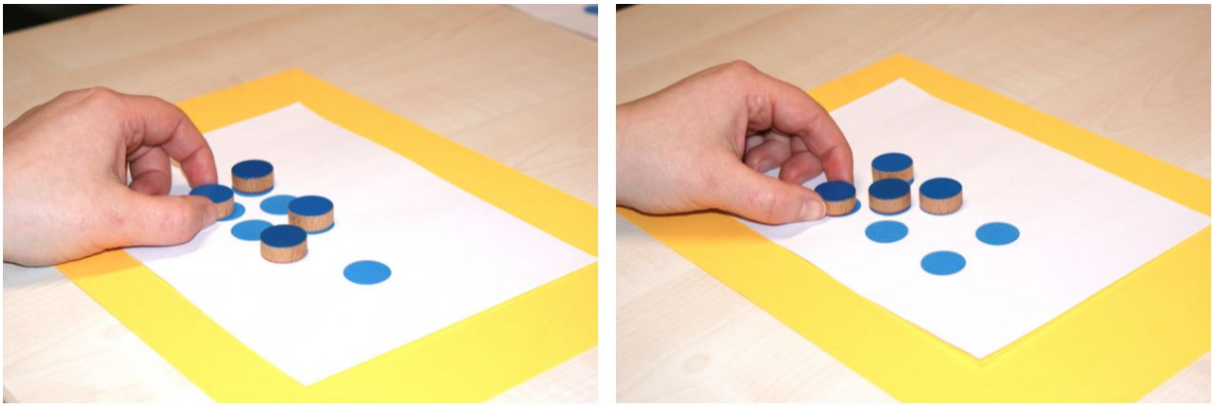


Abbildung 9

Nachlegen von Mustern

Material: Wendesteine oder Wendeplättchen / Mustervorlage

Ein Muster aus 7 Plättchen wird durch die Lehrkraft vorgegeben. Das Kind legt das Muster mit Plättchen nach. Dabei bleibt die Vorlage sichtbar.

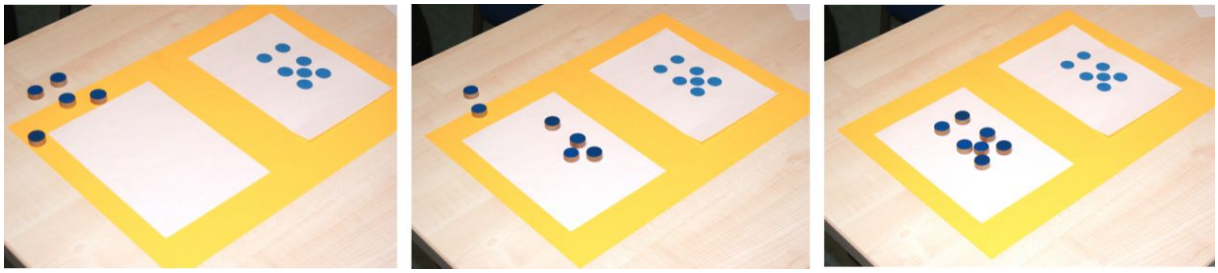


Abbildung 10

Mathe inklusiv mit PIKAS – 2016 ©

Ergänzen von Mustern

Material: Wendesteine oder Wendeplättchen / Mustervorlagen

Ein Muster aus 3,4,5,… Plättchen wird durch die Lehrkraft vorgegeben. Das Kind ergänzt das Muster, bis 7 Plättchen liegen.

Ein Schwerpunkt sollte gesetzt werden bei Darstellungen, die den Bezug zur Zahl 5 betonen, denn neben den einfachsten Beziehungen (eins mehr - eins weniger), ist es insbesondere für Kinder mit Lernschwierigkeiten wichtig, „die Beziehung aller anderen Zahlen bis neun zu den Zahlen fünf und zehn zu erarbeiten […]. Das Verstehen und Automatisieren alleine dieser wenigen Zahlbeziehungen ermöglicht Kindern bereits, eine Vielzahl von Grundaufgaben zu lösen, ohne zählen zu müssen" (Gaidoschik, 2007, S. 40).

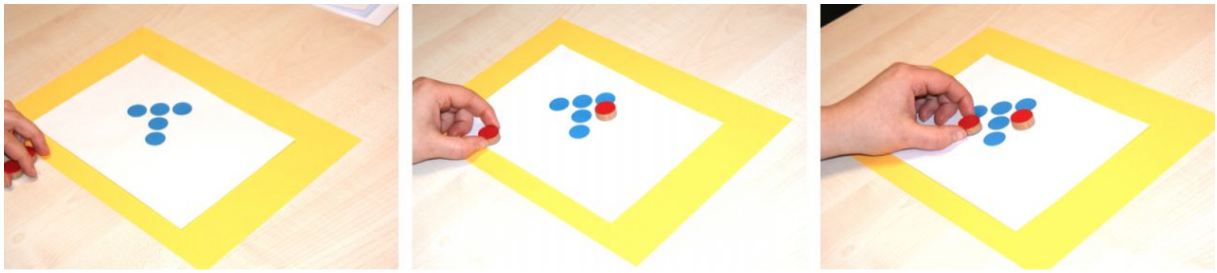


Abbildung 11

Erweiterung

Legen zweifarbiger Muster

Material: Wendeplättchen / Unterlage

Die Kinder legen mit 7 Plättchen zweifarbige Muster (auch als Vorbereitung auf die folgende Aufgabe "Muster verändern - Kombinationsmöglichkeiten finden).

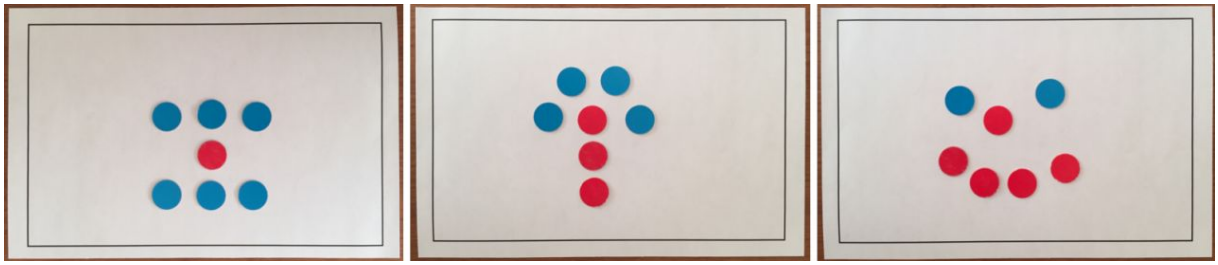


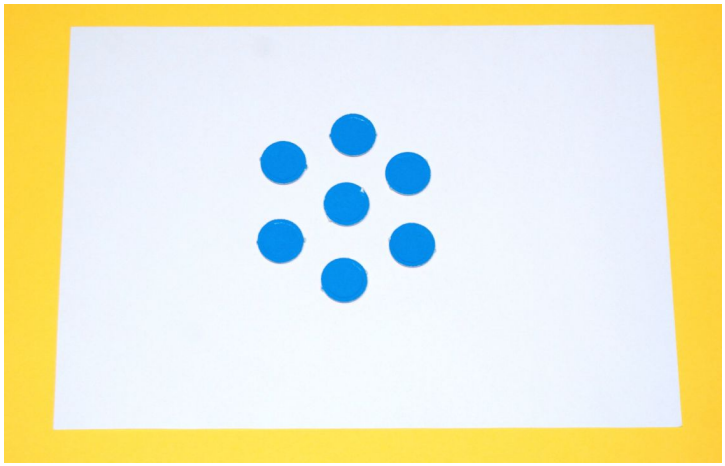
Abbildung 12

Muster verändern – Kombinationsmöglichkeiten finden

Material: Wendeplättchen / Mustervorlage

Den Ausgangspunkt stellt ein einfarbiges Muster aus 7 Plättchen dar. Die Lehrkraft stellt die Aufgabe, das Muster zu verändern: **"3 (1,2,4,5,6) der 7 Plättchen sollen rot sein. Wie viele verschiedene Muster findest du?"**

Die Kinder drehen immer drei Plättchen um, so dass die roten Flächen sichtbar werden.



Mathe inklusiv mit PIKAS – 2016 ©

Abbildung 13

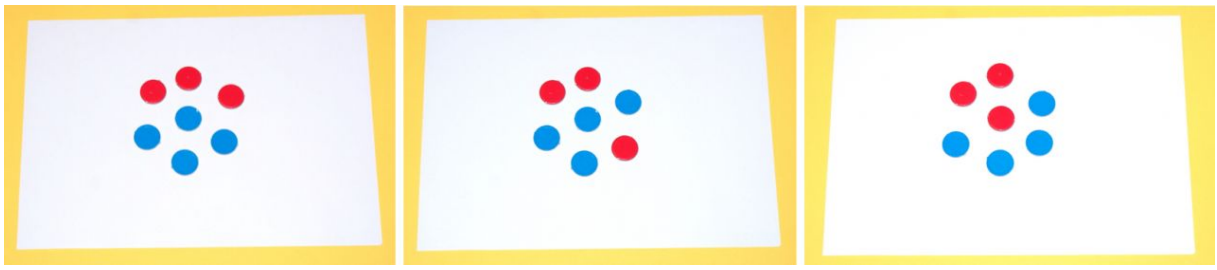


Abbildung 14

Jedes neue Muster wird von den Kindern dokumentiert.
Im Anschluss geht es um die Frage, ob alle Möglichkeiten gefunden wurden:
"Gibt es noch weitere Muster?"
"Woher weißt du, dass du alle Muster gefunden hast?"

Hierfür bietet es sich an, die gefundenen Muster sortieren zu lassen. Gleichzeitig kann überprüft werden, ob es gleiche Muster gibt (drehsymmetrisch):
"Vergleiche die beiden Muster!"

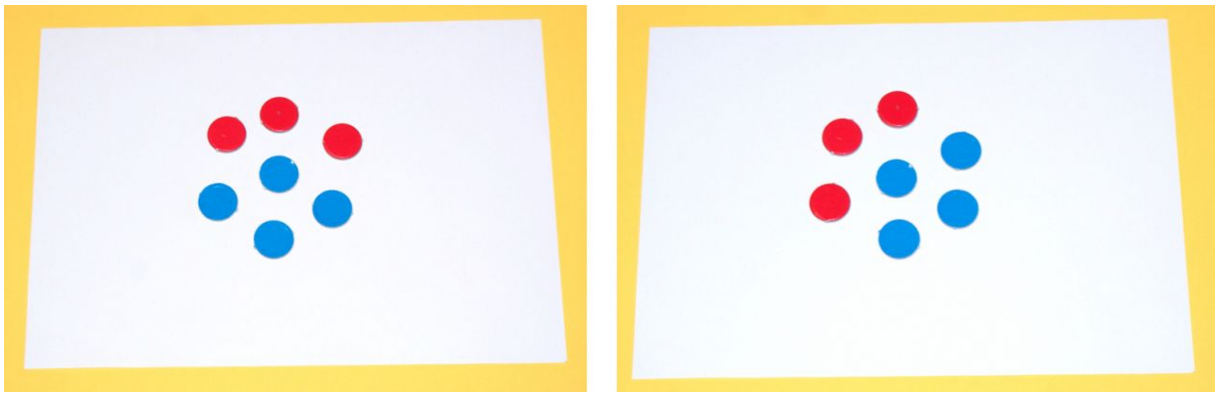


Abbildung 15

Durch Drehen des Musters kann die Perspektive auf das Muster verändert werden.

Möglichkeiten individueller Unterstützung

Zum Legen der Muster statt Wendeplättchen „Wendesteine" verwenden

Zum Legen der Muster können statt Wendeplättchen auch "Wendesteine" (Rechenschiffchen) und Unterlagen (z.B. aus Filz) verwendet werden. Vor allem Kinder mit motorischen Schwierigkeiten können auf diese Weise unterstützt werden.

Abbildung 16

Zur Beschreibung der Muster Sprachmuster verwenden und einen Wortspeicher anlegen

Zur Beschreibung der Muster können die Kinder Sprachmuster verwenden und einen Wortspeicher anlegen. Es sollte auf bereits bekannte Begriffe (Raumorientierung) zurückgegriffen werden.

Vorlage mit den Begriffen oben, unten, rechts, links, Mitte:

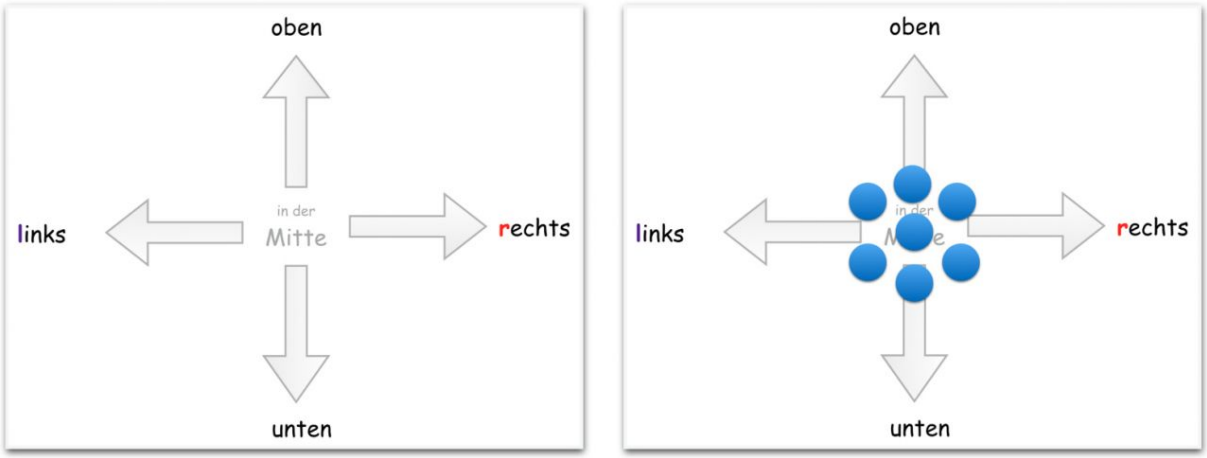


Abbildung 17

Sind den Kindern die Begriffe (oben / unten / links / rechts / Mitte) bekannt und können richtig angewendet werden, dann können die Sprachmuster auch erweitert werden: oben sind... bzw. oben ist... / unten sind... bzw. unten ist ...

Hinweise und Anregungen zur Erarbeitung eines Wortspeichers und zur Arbeit mit Kindern, die einen Unterstützungsbedarf im Bereich Sprache haben, finden Sie unter: Förderschwerpunkt Sprache.

Zur Dokumentation der Muster Stempel verwenden

Zur Dokumentation der Muster kann ein Stempel verwendet werden. Material (Stempel): Kreis aus Moosgummi (Plättchengröße) / Flaschenkorken / doppelseitiges Klebeband:

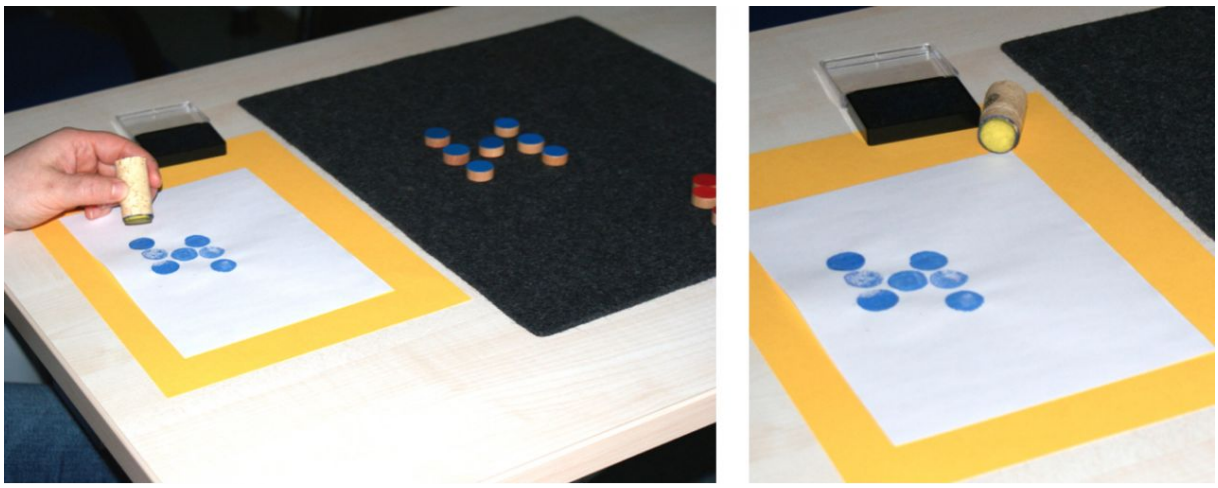


Abbildung 18

Literatur

Gaidoschik M. (2007). *Rechenschwäche verstehen – Kinder gezielt fördern: Ein Leitfaden für die Unterrichtspraxis (1. Bis 4. Klasse)*. Horneburg: Persen Verlag.

Scherer, P. & Moser Opitz, E. (2010). *Fördern im Mathematikunterricht der Primarstufe*. Heidelberg: Spektrum.