

# Bandornamente als Bilderrahmen

---

## Lernchancen

### Inhaltlich

- Begriffsaufbau für die Beschreibung von Lagebeziehungen (neben, über, rechts, links...), um mit den anderen darüber zu kommunizieren
- Schulung der visuellen Wahrnehmung
- Aufbau der Raumvorstellung
- Geometrische Muster erkennen, beschreiben und herstellen
- Symmetrien erkennen, beschreiben und herstellen

### Prozessbezogen

- Sachbezogen kommunizieren
- Argumentieren, ob ein Muster vorliegt oder nicht
- Eigene Muster darstellen

## Material

Die Lernumgebung lässt sich mit folgenden Materialien realisieren: Filzdreiecke, Patternblocks, Muggelsteine, Spielwürfel. Je nach Material lassen sich andere Muster erstellen. Wenn die Materialien schon bekannt sind, ist auch eine Öffnung in der Materialwahl möglich. Exemplarisch verwendet diese Lernumgebung:

Muggelsteine, leere Bilderrahmen auf Papier (Anhang), Stifte

Die Muggelsteine bieten die Möglichkeit einreihige als auch mehrreihige Muster von verschiedener Komplexität zu legen (siehe Beispiele im Anhang).

## Einstieg

Im Sitzkreis liegen zwei Bilderrahmen aus, die mit Muggelsteinen gelegt wurden.<sup>1</sup> In einem Rahmen ist ein Muster erkennbar, im anderen nicht. Die Kinder sollen die Rahmen genau beschreiben und miteinander vergleichen, wobei der Begriff des Musters, als Anordnung von Elementen, die eine Regelmäßigkeit aufweist und auf ein Grundmotiv zurückgeführt werden kann, erarbeitet wird. Zur Erklärung und späteren Argumentation kann die Lehrperson Satzkonstruktionen wie „Das hier ist ein Muster, weil immer zwei rote nach einem grünen Stein folgen“ oder „Das hier ist kein Muster, weil sich die Reihenfolge der Steine verändert“ vorgeben, wiederholen und später einfordern.

---

<sup>1</sup> Um den Realitätsbezug zu verstärken kann auch ein echter Bilderrahmen oder ein Bild eines Rahmens gezeigt werden, sofern ein echtes Muster vorliegt.



## [Optional: Arbeitsphase 0 – Ein Bild für den Rahmen malen]

Die Kinder erhalten eine Zeitvorgabe, in der sie ein Bild für ihren Rahmen erstellen können. Je nach Einsatz der Lernumgebung kann an andere Thematiken des Unterrichts angeknüpft werden. Für eine Fokussierung auf die mathematische Idee von Mustern kann das Erstellen der Bilder auch auf eine vorausgehende oder nachfolgende Stunde ausgelagert werden.

## Arbeitsphase I – Einen eigenen Rahmen erstellen

Die Kinder erhalten durch Memorykarten einen Tandempartner und verteilen sich im Raum, in dem die Muggelsteine an mehreren Orten zugänglich sind. Zunächst darf jedes Kind alleine einen Rahmen mit Muster legen. Wenn ein Bild erstellt wurde, müssen die Muggelsteine auf einen extra Rahmen, der im Vorfeld ausgeschnitten werden muss, gelegt werden. Wenn nicht, können die Steine direkt auf das Blatt gelegt werden. Dann tauschen sich die Kinder mit ihrem Tandem aus, wobei sie ihr eigenes Muster erklären und das des Partners prüfen sollen. Die Lehrkräfte geben Impulse in die Tandems, die zur kritischen Auseinandersetzung anregen („Welche Muster könnt ihr fortsetzen?“, „Welche Anordnung wiederholt sich immer wieder?“, „Bist du sicher, dass es ein Muster ist?“). Ggf. werden die entsprechenden Muster korrigiert.

## Zwischenaustausch

Die Gruppe sammelt sich wieder in einem Sitzkreis, wobei die Lehrkraft eventuelle Schwierigkeiten thematisiert und Fragen der Kinder aufgreift. Weitere Beispiele und die Wiederholungen der anfänglichen Argumentation festigen den Musterbegriff.

## Arbeitsphase II – Dokumentation des Musters

Damit die Kinder ihren Rahmen festhalten und mit nach Hause nehmen können, sollen sie diesen mit Buntstiften abmalen. Dazu nehmen sie eine neue Vorlage oder ziehen ihr Bild unter dem mit Muggelsteinen belegten Rahmen heraus. Beim Übertragen der Steine auf gemalte Punkte ist mit diversen Schwierigkeiten zu rechnen: Unterschiedliche Größenverhältnissen und Lücken verfälschen den Gesamteindruck.<sup>2</sup> Das Augenmerk der Lehrkräfte sollte aber auf jeden Fall auf der Reihenfolge und Struktur der Steine und weniger auf einer gesamtanschaulichen Ähnlichkeit des Rahmens liegen. Unproblematisch ist, wenn Kinder ihr Muster nochmals verändern, sofern sie dies reflektieren können. Differenzen zwischen gelegtem und gemaltem Muster sind somit Ausgangslage für Dialoge zwischen Lehrperson und Kind.

---

<sup>2</sup> Die Flexibilität der Muggelsteine hat hier den Nachteil, dass keine Strukturierung des Papiers möglich ist, ohne die individuelle Herangehensweise einzuschränken. Auch bei anderen Materialien ließen sich Strukturierungshilfslinien anbieten, die aber bei mehrreihigen Mustern ebenfalls den Versatz der Einzelelemente festlegen würden.



## Abschluss

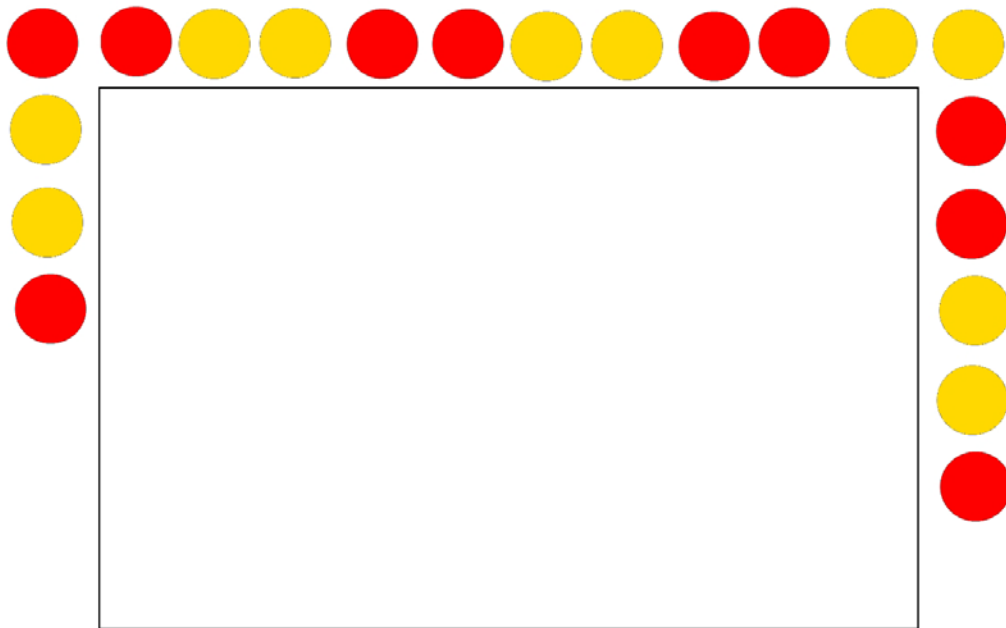
Die Kinder legen ihre Arbeiten im Raum aus und betrachten die Werke der anderen. Dazu erhalten sie einen grünen und einen gelben Muggelstein. Mit dem grünen dürfen sie einen Rahmen markieren, in dem sie sicher ein Muster erkennen können, mit dem gelben einen, bei dem sie unsicher sind oder meinen, dass kein Muster vorliegt.

Zum Abschluss treffen sich alle wieder im Sitzkreis. Hier wird jeweils ein Bild mit vielen grünen und vielen gelben Markierungen angesprochen. Nun kann gemeinsam darüber diskutiert werden, wo sich das Muster finden lässt, bzw. warum kein Muster vorliegt und wie man es zum Muster machen könnte.



## ANHANG: Beispielmuster und leerer Bilderrahmen

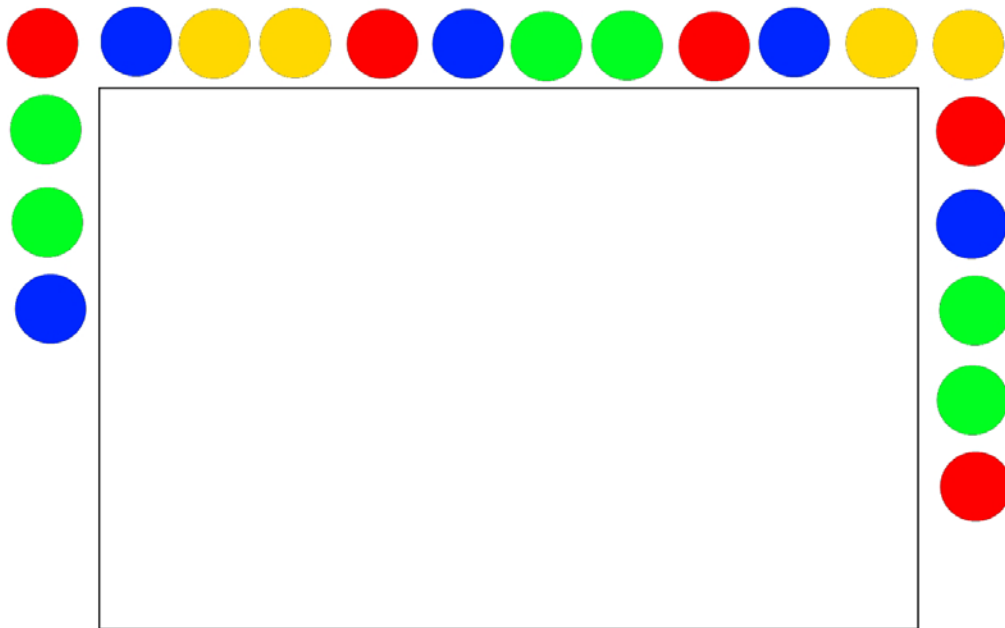
### Muster 1



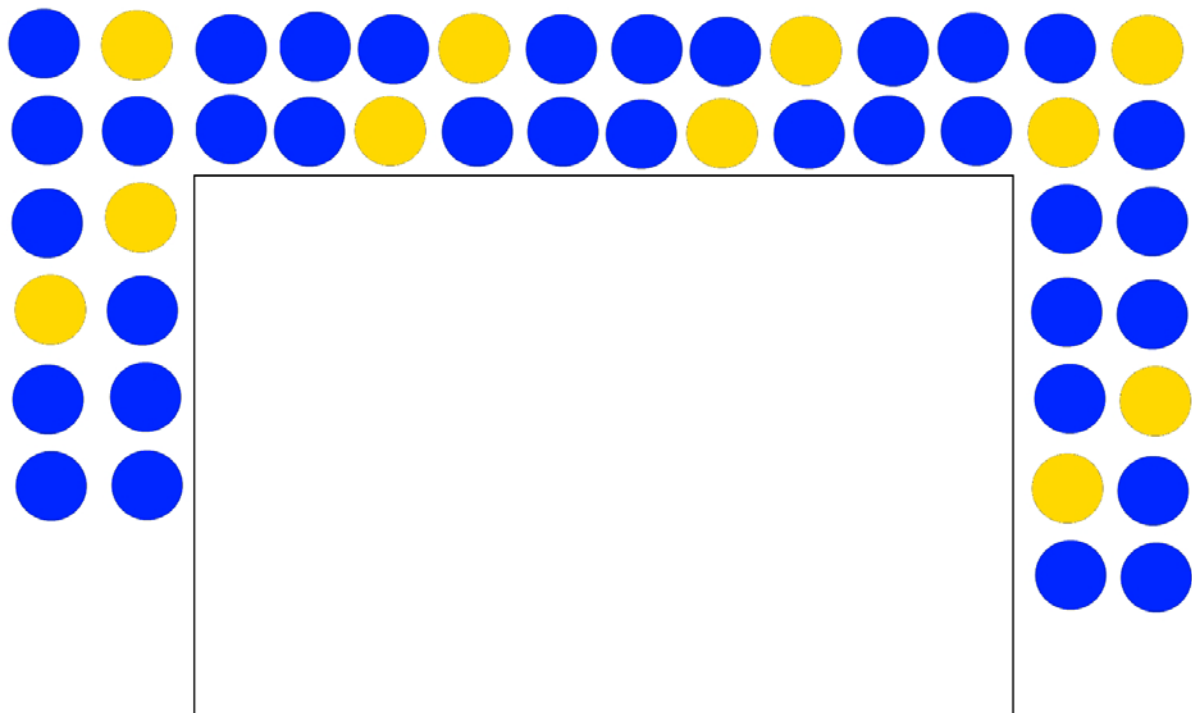
### Muster 2



**Muster 3**



**Muster 4**



**Muster 5**

