

Pentominos und der Fliesenleger

Lernchancen

Inhaltsbezogen

- Die Kinder erzeugen mit jeweils 5 Fliesen Pentominos¹
- Die Kinder übertragen Pentominos auf strukturiertes Papier
- Die Kinder parkettieren mit einem Pentomino eine Fläche

Prozessbezogen

- Problemlösen: Die Kinder müssen selbstständig neue Formen generieren und dabei Strategien entwickeln
- Darstellen: Sie überführen Pentominos von der Materialebene in eine ikonische Zeichnung
- Kommunizieren: Sie verbalisieren ihren Lösungsprozess und vollziehen Lösungen anderer nach
- Argumentieren: Im Austausch mit anderen sprechen sie für oder gegen unterschiedliche Möglichkeiten und begründen ihre Meinung, ob sich zwei Pentominos gleichen oder nicht

Material

Fliesen in zwei Farben (z.B. rot und blau), Flipchartpapier, blaue und rote Holzstift, Schere

Einstieg

Die Lehrperson erzählt vom *Fliesenleger Schmitt*, der jede Woche viele Badezimmer und Küchen fließt, immer im gleichen Karomuster (ein gewöhnliches Fliesenmuster kann gezeigt werden)². Doch das findet er mit der Zeit sehr langweilig und so überlegt er sich, wie er ein neues Fliesenmuster erfinden könnte. Als er nach Hause kommt, findet er in seiner Tasche 10 Fliesen, mit denen er zwei Muster legt, jeweils mit fünf Fliesen. Diese beiden Formen werden den Kindern vorgelegt.³

Nun fragt sich Herr Schmitt, ob es noch mehr Formen gibt, die man mit 5 Fliesen legen kann...

Impulsfragen: *Kann man noch weitere Pentominos erfinden?
Wie würdest du vorgehen?*

Lernprozess: *Ankerbeispiele nachvollziehen und Begriff lernen*

¹ Begriffseinführung Pentomino: beschreibt eine beliebige Form, bestehend aus 5 Fliesen, die ohne Lücken aneinandergereiht werden. Es gibt 12 mögliche Varianten - siehe Anhang 1.

² Gewöhnliches Fliesenmuster siehe Anhang 2

³ Beispiele siehe Anhang 3



Arbeitsphase I

Die Kinder arbeiten im gemischten Tandem. Sie sollen für Herrn Schmitt neue Pentominos finden.

Jedes Tandem erhält ausreichend Fliesen um mit jeweils 5 Fliesen alternative Formen zu finden. Haben die Kinder eine neue Pentomino-Form gefunden, sollen sie diese auf das Flipchartpapier übertragen und anschließend ausschneiden. Die neuen Pentomino-Formen aus Fliesen verbleiben auf dem Tisch.

Impulsfragen: *Welche Steine verwendest du?
Wie bist du von deinem ersten Pentomino zum zweiten gekommen?*

Lernprozess: *Mit dem Material vertraut werden
Pentominos handelnd durch Probieren erzeugen*

Zusatzherausforderungen: *Finde alle Pentominos! Wie viele gibt es?
Vergleiche diese beiden Pentominos! Sind sie verschieden?*

Zwischenaustausch - Reflexion

Die Kinder dürfen im Tandem einen Museumrundgang starten. Sie schauen sich zusammen die Pentomino-Formen der anderen Kinder an. Dabei vergleichen sie ihre eigenen Pentomino-Formen (auf Papier) mit den Formen der anderen Kinder.

Anschließend findet im Sitzkreis ein Gespräch über die Arbeitsphase statt.

Impulsfragen: *Wie seid ihr vorgegangen?
Welche Gruppe hat die meisten unterschiedlichen Formen gefunden?
Wie viele Formen gibt es?
Sind diese beiden Formen verschieden oder gleich?
Welche Form möchtest du jetzt noch gerne legen?*

Lernprozess: *Die eigene Vorgehensweise beschreiben
Für oder gegen die Übereinstimmung von Formen argumentieren*



Arbeitsphase II - eigene Muster legen und dokumentieren

Alle Kinder legen sich auf ein Pentomino fest. Sie sollen damit ein Flipchartpapier, oder besser gesagt einen *Badezimmerboden* für Herrn Schmitt, parkettieren. Wie die Kinder vorgehen sollen, wird in der Gruppe besprochen: Das ausgeschnittene Pentomino dient als Schablone. Es kann immer wieder an die schon gezeichnete Parkettierung angelegt werden. Anschließend wird es mit den Buntstiften übertragen.

Hierbei sind besonders Flüchtigkeitsfehler zu erwarten. Die Lehrpersonen sollten die Kinder frühzeitig auf Übertragungsfehler aufmerksam machen. Wenn die Kinder die Buntstifte nur leicht aufdrücken geht das Ausmalen schneller und Fehler können besser korrigiert werden.

Das Papier dient als Strukturierungshilfe und sollte genutzt werden.

Impulsfragen: *Wie bist du auf dieses Muster gekommen?
Kannst du diese Lücke schließen?
Kann man mit diesem Pentomino auch anders parkettieren?*

Lernprozess: *Mit Pentominos parkettieren
Darstellung übertragen und dokumentieren*

Abschlussaustausch mit Reflexion

Die Kinder präsentieren exemplarisch ihre *Badezimmerfußböden*. Sie sollen ihr Bild zeigen und beschreiben, wie sie zur Parkettierung gekommen sind, ob es Probleme gab und wie sie ihnen begegnet sind.

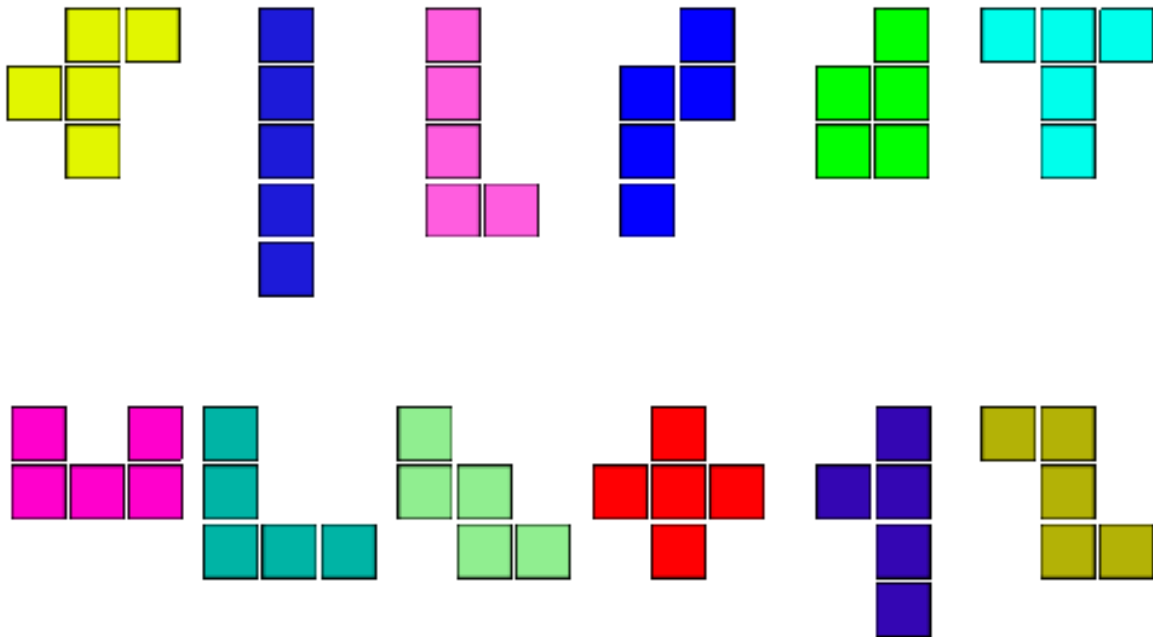
Im Anschluss kann man vergleichen, welches Muster am häufigsten/seltensten verwendet wurde. Interessant ist dann noch, dass manche Fliesen zum Ende hin „abgeschnitten“ werden müssen, da die Fläche nicht unendlich ist. Man kann die Frage in das Plenum geben, mit welchem Muster die Kinder nach Begutachtung der anderen Arbeiten eine neue Fläche Parkettieren würden (ohne, dass etwas abgeschnitten werden muss).

Impulsfragen: *Wie bist du vorgegangen?
Was für Schwierigkeiten hattest du?
Dürfen Lücken gelassen werden?
Was passiert mit den Rändern?
Hattet ihr (im Tandem) unterschiedliche Fortsetzungsideen?*

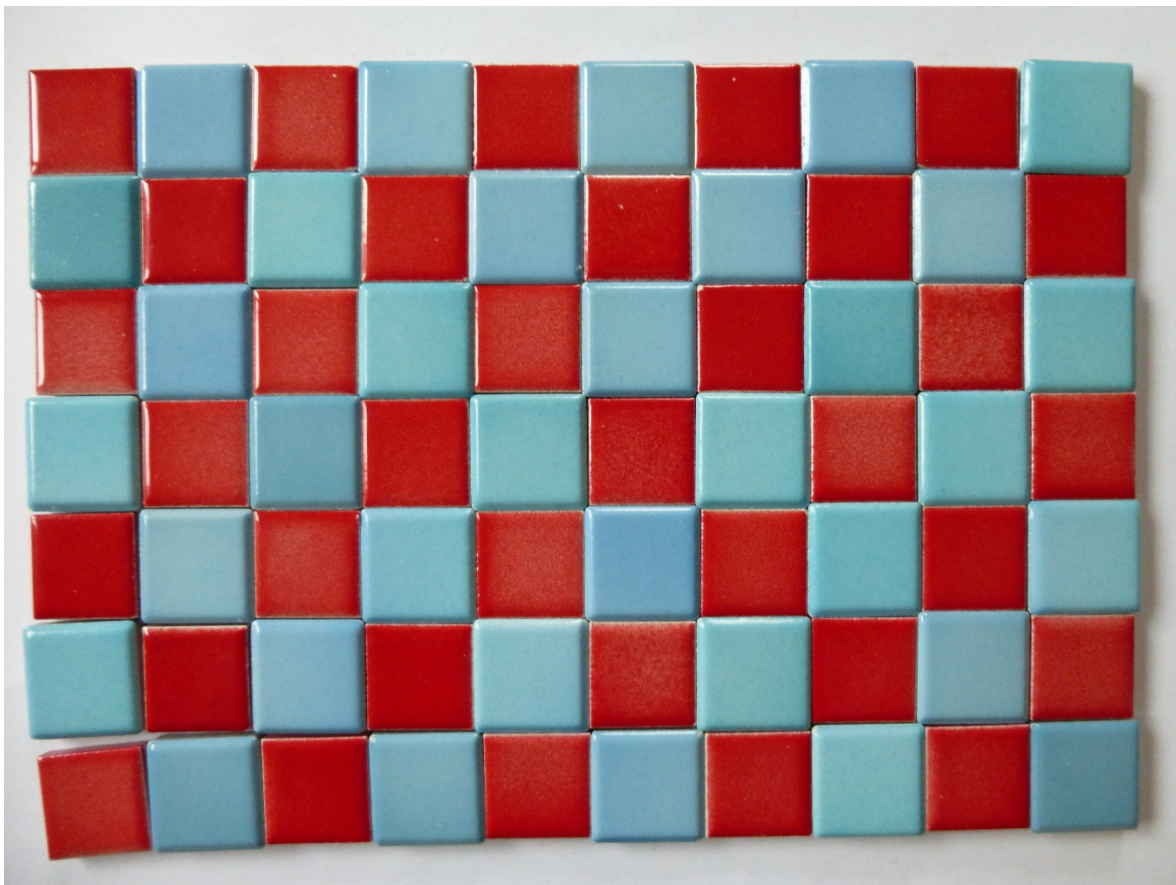
Lernprozess: *Den eigenen Prozess beschreiben und reflektieren
Verschiedene Lösungen nachvollziehen
Über Parkettierungen kommunizieren*



ANHANG 1: alle zwölf Pentominos



ANHANG 2: gewöhnlicher Fliesenboden



ANHANG 3: Beispiele für Pentominos

