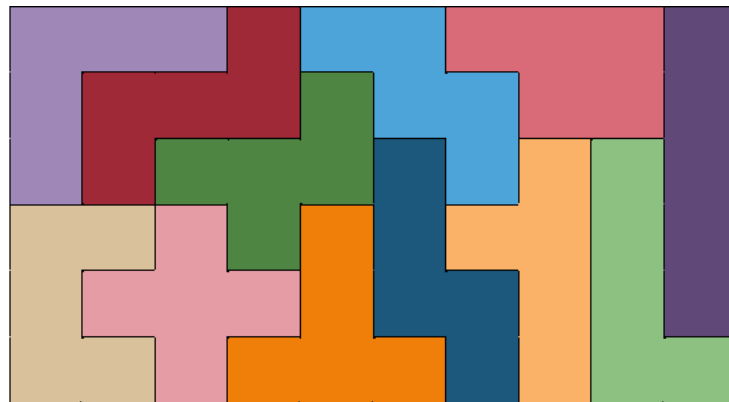


## Reise in das Land der Pentominos

(Thomas Ahrens, Idee: Lena Kassermann LA 2016 SSDL OG)



**Abbildung: Alle zwölf Pentominos auf einen Blick**

(erstellt von LA Lena Kassermann, Seminar Offenburg)

### **Lernchancen - Bildungsplanbezug**

#### Inhaltlich

#### **Sich im Raum orientieren (vgl. Ministerium für Kultus, Jugend und Sport 2016, Kapitel 3.2.2)**

„Die Schülerinnen und Schüler verfügen über sprachliche Mittel, um Lagebeziehungen präzise auszudrücken, entwickeln ihr räumliches Vorstellungsvermögen weiter und können sich im Raum orientieren. Sie können diese Fähigkeiten in Alltagssituationen und in unterschiedlichen Kontexten zur Problemlösung einsetzen.“

#### Teilkompetenzen:

„Die Schülerinnen und Schüler können...“

- räumliche Beziehungen erkennen, beschreiben und nutzen (Anordnungen, Wege, Pläne, Ansichten)
- räumliche Konfigurationen in verschiedenen Positionen beschreiben, Zusammenhänge erkennen und Perspektivwechsel durchführen
- sich räumliche Konfigurationen vorstellen und in Gedanken damit operieren (zum Beispiel Abbildungen von ebenen Figuren, Würfelbauten, Kantenmodelle, Schrägbilder...)
- geometrische Probleme mithilfe ihres räumlichen Vorstellungsvermögens lösen (zwei- und dreidimensionale Darstellungen von Bauwerken in Beziehung setzen, nach Vorlage bauen, Baupläne erstellen)“

#### Prozessbezogen

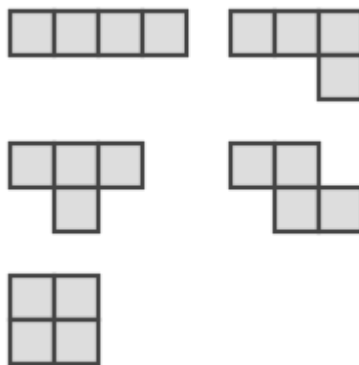
- Kommunizieren
- Argumentieren
- Problemlösen

## Material

Steckwürfel, Landkarte mit Inseln (Anhang 1), Arbeitsblatt mit blanko-Quadraten (Anhang 2, Quadrate entsprechen der Größe der gängigen Steckwürfel), eventuell laminierte Pentominos zur besseren Visualisierung.

## Einstieg

Die Gruppe sammelt sich im Kreis. Die Lehrperson legt als stillen Impuls einen einfarbigen Trinomino (Drilling) mit Steckwürfeln in die Mitte. Die Schüler äußern sich und nehmen Bezug auf die vorangegangene Stunde, in der aus Trinominos Tetrominos (Vierlinge) gebildet wurden. Die verschiedenen Möglichkeiten, an den Drilling anzulegen, werden mit einem andersfarbigen Steckwürfel demonstriert. Eventuell werden nochmal wichtige Begriffe wie die „Deckungsgleichheit“ wiederholt. Auf der Insel der Tetrominos leben fünf „Bewohner“:



Bildquelle: URL: <https://upload.wikimedia.org/wikipedia/de/thumb/4/4b/Tetrominos.svg/220px-Tetrominos.svg.png> (19.09.2017)

Die Lehrperson knüpft anschließend erneut an die vorangegangene Stunde an, indem sie erzählt und mit dem Schiff und der Landkarte und eventuell mit einem kleinen Spielzeugschiff verdeutlicht, dass sie nun gemeinsam von der Insel der Tetrominos zu einer neuen Insel aufbrechen. Die Geschichte kann je nach Bedarf ausgeschmückt werden. Auf der neuen, unbekanntenen Insel leben die Pentominos (Fünflinge).

### Arbeitsphase I (Ich) - wie viele Pentominos leben auf der Insel?

Die Schüler bekommen Steckwürfel einer Farbe und das Arbeitsblatt mit den blanko-Quadraten.

#### Auftrag:

1. Bilde aus den Steckwürfeln einen Pentomino (Fünfling) und zeichne ihn farbig auf dem Arbeitsblatt ein *[Übertragung in die ikonische Ebene]*.
2. Baue einen zweiten und dritten Pentomino, der anders aussieht und zeichne ihn ebenfalls ein.
3. Finde möglichst viele verschiedene Pentominos und zeichne sie! Wie viele sind es insgesamt? Wie kannst du sicher sein, dass du alle gefunden hast?

## Arbeitsphase II (Du)

### Auftrag:

Tausche dich mit deinem Partner aus. Ergänzt eure Zeichnungen. Zählt, wie viele verschiedene Pentominos ihr zusammen gefunden habt und sprecht über eure Vorgehensweise.

## Austausch im Plenum (Wir)

Zum Abschluss werden mithilfe der Steckwürfel oder laminiertes Vorlagen alle zwölf Pentominos visualisiert und überprüft, ob die Klasse auch alle Bewohner der Insel entdeckt hat.

Dabei kommen mögliche Strategien (siehe Anhang 3) und Hürden (Deckungsgleichheit durch Drehen und Kippen bzw. Spiegeln verdeutlichen) zur Sprache. Je nach Bedarf können die Kinder den Pentominos selbst ausgedachte Namen geben, um sie sich besser einprägen zu können (Anhang 4).

In einer weiteren Stunde ist es denkbar, noch in das Land der Sechslinge zu reisen. Allerdings sind es dort erheblich mehr „Bewohner“ (35).

### Ziele/ Kompetenzen:

Anforderungsbereiche	
I: Wissen/ Kenntnisse/ Reproduktion	SuS <b>kennen</b> die zwölf Fünflinge und <b>können</b> ihre Unterschiede <b>beschreiben</b> ; SuS <b>wissen</b> , dass man durch Drehen und Kippen kongruente (deckungsgleiche) Pentominos zeigen kann;
II: Können/ Zusammenhänge herstellen/ Anwendung	SuS <b>können</b> allein und mit dem Partner handelnd mit dem Material verschiedene Fünflinge <b>entdecken und</b> in die ikonische Ebene <b>übertragen</b> ; SuS <b>können</b> bei der Suche nach möglichst vielen verschiedenen Pentominos <b>gezielt (strategisch) vorgehen</b> ;
III: Reflexion/ Bewusstheit/ Transfer	SuS <b>können</b> ihre gefundene Vorgehensweise (Strategie) <b>beschreiben und begründen</b> .

**ANHANG 1: Landkarte und Segelschiff**





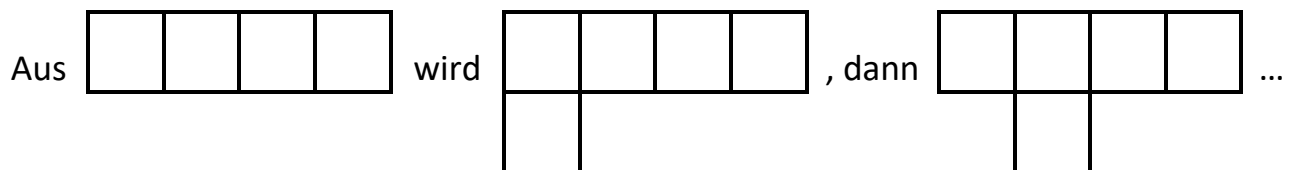
**ANHANG 3: Strategie-Hinweise (Tipps)**

**1. Aus Tetrominos werden Pentominos**

Schau dir die **Tetrominos** (Land der Vierlinge) noch einmal genau an und baue sie nach.



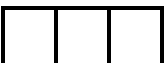
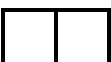
Nimm einen weiteren Steckwürfel.

Lass ihn um jeden Tetromino wandeln.

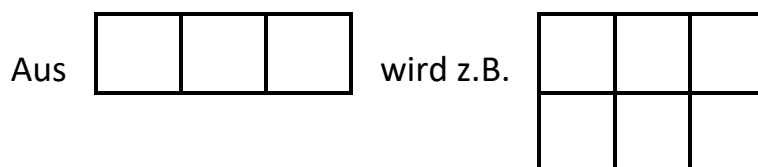


Überprüfe immer durch Kippen und Drehen, ob es ein neuer Pentomino ist.

**2. Die längste Reihe**

Die <b>längste Reihe</b> des Pentominos besteht aus fünf Würfeln.	
Die <b>längste Reihe</b> des Pentominos besteht aus vier Würfeln.	
Die <b>längste Reihe</b> des Pentominos besteht aus drei Würfeln.	
Die <b>längste Reihe</b> des Pentominos besteht aus zwei Würfeln.	

Nimm die fehlende Anzahl an Würfeln dazu und bilde ein Pentomino.



Überprüfe immer durch Kippen und Drehen, ob es ein neuer Pentomino ist.

**ANHANG 4: Schülerergebnisse: „Bewohner“ im Land der Fünflinge**

