

Bunte Städte bauen

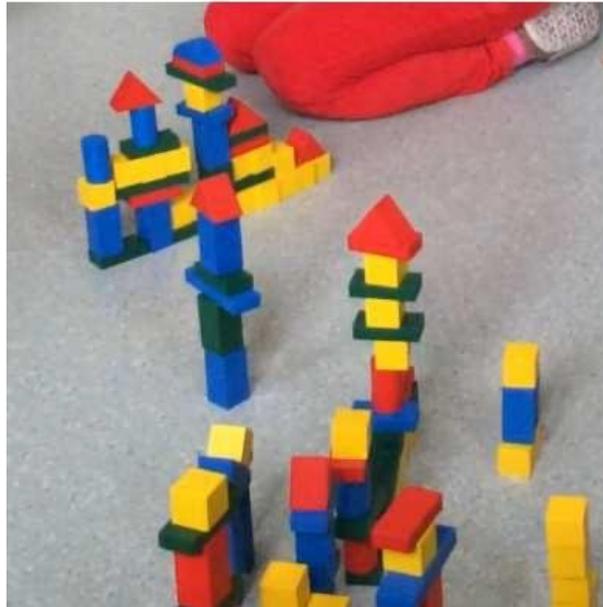


Kurzbeschreibung

Die Mathematik-Forscherkiste „Bunte Städte bauen“ beinhaltet eine Box mit bunten Holzbausteinen in Form von geometrischen Körpern und eine präzise Anleitung, wie die Schülerinnen und Schüler damit arbeiten sollen. Die Kinder bekommen den Auftrag, mit den Bausteinen eine bunte Stadt zu bauen. Die Anleitung beinhaltet zudem einige Anregungen, welche Gebäude aus den Bausteinen entstehen könnten.

Die Forschungsfrage lautet: Worauf muss man beim Bauen achten? Die Forscherkiste spricht zwei wesentliche Kompetenzen an:

- Allgemeine Kompetenz: Kommunizieren
- Inhaltliche Kompetenz: Arbeiten mit Ebene und Raum



Das Gewinnen von geometrischen Erkenntnissen beginnt bereits sehr früh. Zu einer der ersten elementaren Beschäftigungen, die zu solchen Erfahrungen führen, zählt das Bauen. Erster Schritt und Ausgangspunkt ist hier das freie Bauen. Dies kann weiterentwickelt und zum Bauen nach Vorgabe geführt werden. Hierfür gibt es verschiedenste Möglichkeiten:

- Bauen nach vorgegebenem Thema (Baue einen Tisch/ein Haus)
- Nachbauen vorgegebener Bauwerke
- Nachbauen einer Abbildung als Schrägbild oder nach Bauplänen
- Nachbauen einer verbalen Beschreibung oder nach Ertasten
- Spiegelverkehrtes Bauen

(vgl. FRANKE 2000, S.116)

Materialien

Bunte Formen, vorzugsweise aus Holz.

Arbeitsaufträge

Bauen Die bunte Stadt

Frage für Forscherinnen und Forscher:
Worauf muss man beim Bauen achten?



Auftrag:

Bau mit den Bausteinen eine bunte Stadt.

Hier einige Vorschläge:

- Es gibt Straßen und Kreuzungen
- Es gibt Einfamilienhäuser
- Es gibt große Wohnhäuser
- Es gibt Grünanlagen (Parks)
- Es gibt Brücken
- Es gibt eine Kirche
- ...

Erzähle in der Präsentation, was du alles für deine Stadt geplant hast.

Auftrag für den Forscherkreis:

Was und wie hast du/habt ihr gearbeitet?
Was war einfach?
Was war schwierig und warum?

Hintergrund

Bauen mit räumlichen Objekten kann im Mathematikunterricht nicht nur zur Gewinnung geometrischer Erkenntnisse genutzt werden. Ein wesentlicher Bestandteil ist auch das Kommunizieren.

Bauwerke, welche Schülerinnen und Schülern selbst entworfen, konstruiert und aufgebaut haben, regen die Kinder an, sich darüber auszutauschen. Dabei beschreiben und vergleichen die Schülerinnen und Schüler ihre Werke und versuchen Ähnlichkeiten zu bekannten Gebäuden und Objekten in ihrer Umwelt zu entdecken. In den Gesprächen versuchen die Kinder die geometrischen Körper zu benennen. Durch die Betrachtung und Besprechung der Bauwerke finden die Schülerinnen und Schüler Begründungen für ihre Vorgehensweise. Dabei können sie Gesetzmäßigkeiten und Zusammenhänge erkennen. Auch die Eigenschaften der räumlichen Objekte werden erkannt. Möchten die Schülerinnen und Schüler das Gebaute festhalten, so gibt es die Möglichkeit, dass die Aktivitäten von den Kindern selbst protokolliert werden. Andere Schülerinnen und Schüler können diese Protokolle als Baupläne nutzen. Diese Protokollierung kann in verschiedenster Form geschehen:

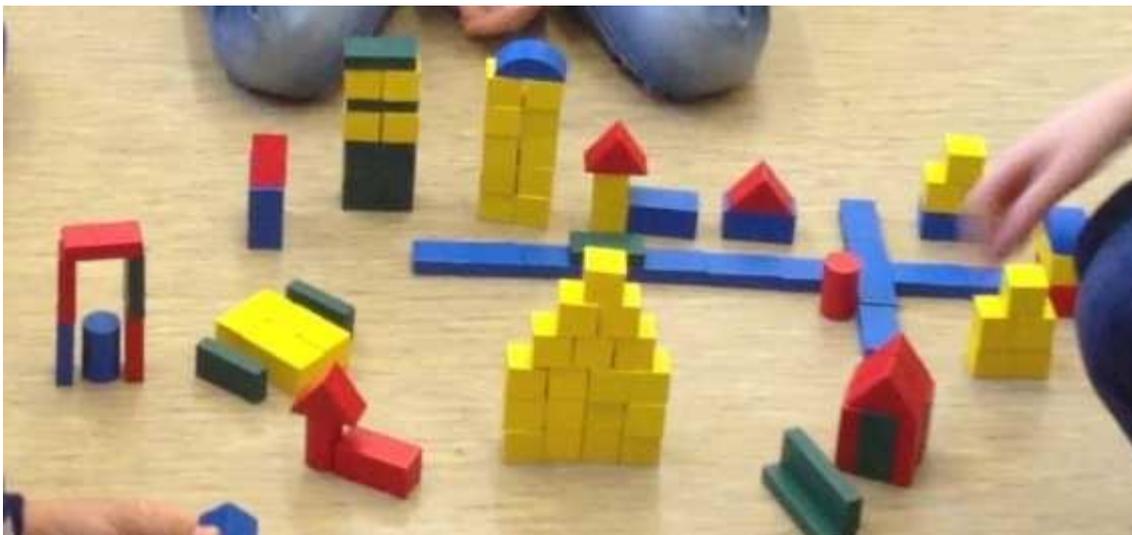
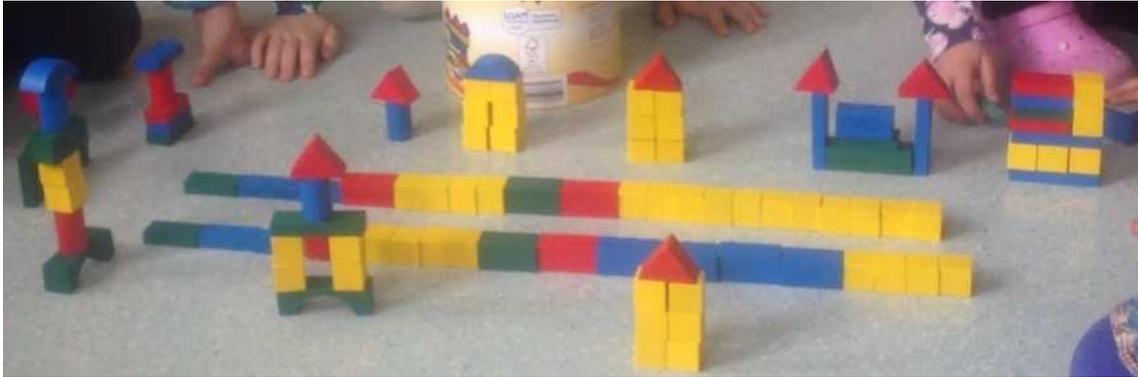
- Skizzen der Bauwerke
- Schrägbilder
- Baupläne im Sinne von Grundrissen
- Wortprotokolle
- Bildaufnahmen mit einer Kamera

Durch eine solche Vorgehensweise wird auf Abstraktionsebenen gearbeitet. (vgl. FRANKE 2000, S.117)



Hinweise zur Umsetzung aufgrund der Erprobung – Dokumente aus der Erprobung (Auf Basis der Bearbeitung von Katharina Neuhold 2015)

Besonders für Schülerinnen und Schüler, die Schwierigkeiten im Bereich „räumliche Orientierung“ haben, ist die Arbeit mit dieser Mathematik- Forscherkiste ein Gewinn. Die Kinder haben die Möglichkeit durch die gezielte Aufgabenstellung die Lage-Raumorientierung zu schulen.



Weiterführendes

Das Kennenlernen der geometrischen Körper geschieht besonders in Grundstufe I durch ertasten und deren Merkmale und Eigenschaften zu erforschen. Die Schülerinnen und Schüler haben mit dem Angebot dieser Mathematik-Forscherkiste die Möglichkeit geometrische Körper wortwörtlich zu „begreifen“. Zusätzlich zu den Erfolgen, die mit der Forscherkiste im Geometrieunterricht erzielt werden können, gibt das Material die Möglichkeit einer Verknüpfung zum Sachunterricht. Hierbei geht es um das Thema „wohnen“. Die Schülerinnen und Schüler setzen sich mit der Wohnsituation auseinander und erkennen urbane Strukturen. Zusätzlich dazu kann auch die Mathematik-Forscherkiste „Bunte Dörfer bauen“ eingesetzt werden, um gegenteilige Strukturen kennenzulernen. Des weiteren bietet die Arbeit mit den bunten Holzbausteinen die Möglichkeit die Grob- sowie die Feinmotorik zu schulen. Dies konnte man besonders bei den Versuchsgruppen von Grundstufe I beobachten.

In der zweiten Grundstufe ist der Einsatz der Mathematik-Forscherkiste „Bunte Städte bauen“ ebenso sinnvoll. Hier wäre eine Erweiterung des Materials möglich, welche die korrekten Bezeichnungen, Merkmale und Eigenschaften der geometrischen Körper mehr mit einbezieht. Möglich wäre, die Schülerinnen und Schüler, als weiterführende Übung, die einzelnen geometrischen Körper mit Hilfe von Kärtchen benennen zu lassen und diese zu beschreiben

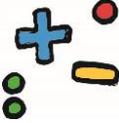
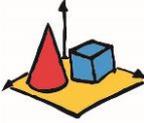
Erklärung der Symbole

Als Orientierungshilfe wird auf den Arbeitsaufträgen mit Symbolen gearbeitet, ihre Bedeutung wird hier kurz vorgestellt:

Allgemeine mathematische Kompetenzen

	Modellieren		Problemlösen
	Operieren		Kommunizieren

Inhaltliche mathematische Kompetenzen

	Arbeiten mit Zahlen		Arbeiten mit Größen
	Arbeiten mit Operationen		Arbeiten mit Ebene und Raum

Weitere Hinweise

	Empfehlung zur Gruppengröße (Anzahl der Kinder)
	Schwierigkeitsgrad