

---

# Holzwürfel

---



## Worum geht es?

### Das Material

Es handelt sich um Holzwürfel mit einer Kantenlänge von 2 Zentimetern.

Die schlichten, einfarbigen Holzwürfel eignen sich insbesondere dazu, dreidimensionale Objekte zu bauen. Diese Objekte weisen in vielen Fällen geometrische Strukturen wie z.B. Symmetrien auf und können dabei sowohl gegenständlich als auch abstrakt sein. Außerdem lassen sich die Würfel dazu nutzen, arithmetische Beziehungen durch geometrische Darstellungen zu veranschaulichen und zu entdecken.

### Was soll gefördert werden?

#### Leitidee Raum und Ebene

- Begriffsaufbau für die Beschreibung von Lagebeziehungen (neben, über, immer in der Mitte, rechts, links...), um mit den anderen darüber zu kommunizieren
- Visuelle Wahrnehmung
- Aufbau der Raumvorstellung

#### Leitidee Muster und Strukturen

- Muster entwickeln und beschreiben
- Einfache geometrische Muster untersuchen, beschreiben und Vorhersagen zur Fortsetzung treffen

#### Leitidee Zahl

- Anzahlbestimmung mit Material
- Aufbau von Zahlbildern
- Zahlzerlegungen mit Material

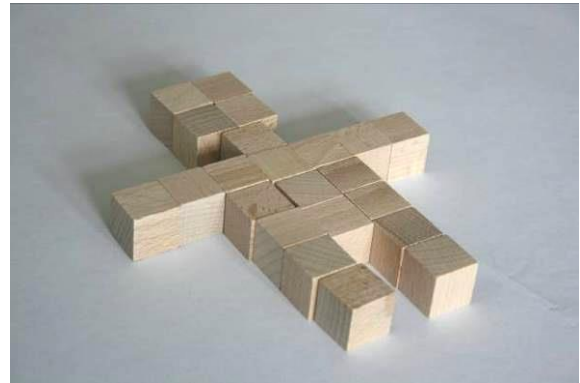
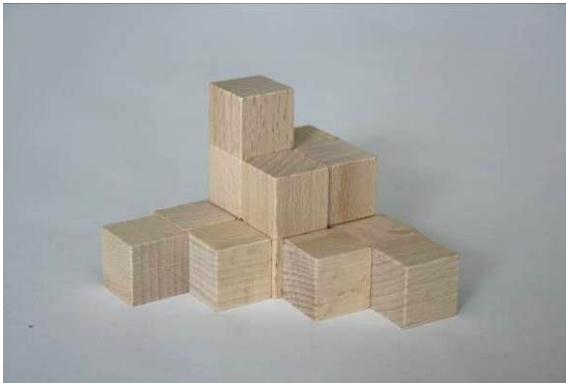
# Vorschläge zum Einsatz des Materials

## Freier Zugang

### Wie kann man vorgehen?

Die Kinder können alleine oder in Gruppen arbeiten. Pro Kind sollten 150 bis 200 Würfel zur Verfügung stehen.

Das Kind/ Die Gruppe beschäftigt sich ohne Anleitung mit dem Material.

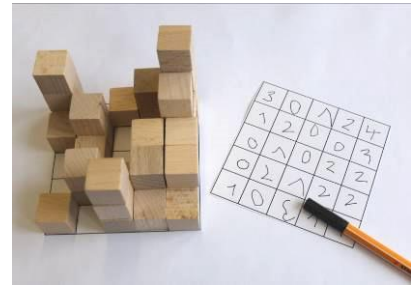


### *Anregungen zur Beobachtung*

- Baut das Kind gegenständlich?
- Baut das Kind symmetrische Gegenstände, Formen oder Gebäude? Hält es begonnene Symmetrien ein?
- Lassen sich Bauprinzipien erkennen? Hält das Kind begonnene Bauprinzipien ein? Kann es seine Bauprinzipien erklären?
- Baut das Kind flächig oder dreidimensional?
- Baut das Kind unterschiedlich hohe Türme, die es in Beziehung zueinander setzt?
- Zählt das Kind die Würfel? Wie geht es bei der Anzahlbestimmung vor (alle Würfel einzeln zählen, Teilelemente auf einen Blick erfassen, in Schritten zählen, Bündel/Reihen zählen)?

## Wie kann es weitergehen?

Die von den Kindern gebauten Objekte können Ausgangspunkt für weitere Aktivitäten sein.



*Ausgangspunkt  
mögliche Impulse*

von den Kindern gebaute Objekte

- Das Kind soll für ein von ihm gebautes Objekt einen Bauplan erstellen.
- Ein anderes Kind baut das Gebäude nach der Bauplanvorlage. Anschließend werden die beiden Gebäude miteinander verglichen.
- Die gebauten Objekte können fotografiert werden. Die Fotos und die dazugehörigen Baupläne können für weitere Aktivitäten zur Verfügung stehen:

- Das Kind baut nach Bauplan und sucht das passende Foto (als Kontrolle) dazu.
- Bauplan und Foto sind schon einander zugeordnet: Das Kind baut nach Bauplan/ Foto und kontrolliert mit Hilfe der anderen Darstellung.
- Bauplan und Foto werden ohne Bauen einander zugeordnet.

- Die gebauten Objekte können als Freihanddokumentation von den Kindern festgehalten werden.

*Anregungen zur Beobachtung*

- Kann das Kind für das von ihm gebaute Objekt einen Bauplan erstellen?
- Kann das Kind Gebäude anhand von Bauplänen nachbauen?
- Kann das Kind ein Gebäude einem passenden Foto zuordnen?

*Aufgabe*

Das Kind soll die Anzahl der verwendeten Würfel bestimmen.

Anregungen zur Beobachtung

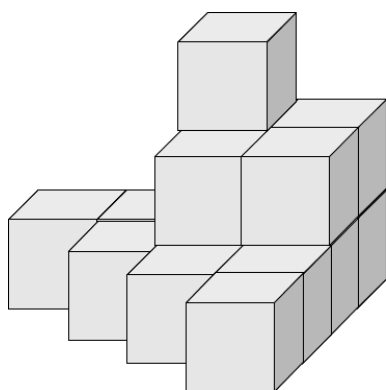
- Wie geht das Kind bei der Anzahlbestimmung vor?
  - Zählt es die Würfel einzeln?
  - Zählt es die Würfel ebenenweise?
  - Nimmt das Kind gedankliche Umstrukturierungen vor?
- Berücksichtigt das Kind unter Umständen nicht sichtbare Würfel?

## Angeleiteter Umgang

### Wie kann man vorgehen?

Die Kinder können alleine oder in Gruppen arbeiten.

#### Bauen nach Bildern und Plänen



1	1	3	2
	1	2	2
		1	1
			1



*Material*

Holzwürfel mit gleicher Kantenlänge, Baupläne, Fotos, Freihanddokumentationen und Schrägansichten von Würfelgebäuden (Dokumentationen der Kinder und durch die Lernbegleiterinnen vorbereitete Vorlagen)

*Aufgabe*

- Das Kind soll das Gebäude nach dem Bauplan bauen und anschließend die passende Schrägansicht zuordnen.
- Das Kind soll das Gebäude mit Hilfe der Schrägansicht bauen und anschließend mit dem dazugehörigen Bauplan vergleichen.
- Das Kind soll für ein eigenes Gebäude einen Bauplan erstellen. Ein anderes Kind baut das Gebäude nach der Bauplanvorlage. Anschließend werden die beiden Gebäude miteinander verglichen.

*Anregungen zur Beobachtung*

- Kann das Kind vorliegende Schrägansichten von Gebäuden nachbauen?
- Kann das Kind Gebäude anhand von Bauplänen nachbauen?
- Kann das Kind ein Gebäude einer passenden Schrägansicht zuordnen?
- Erkennt das Kind Fehler in Bauplänen?

**Anzahlbestimmung von Würfeln in Bauwerken**

*Material*

Holzwürfel mit gleicher Kantenlänge, Baupläne, Fotos und Schrägansichten von Würfelgebäuden der Kinder (Dokumentationen der Kinder und durch die Lernbegleiterinnen vorbereitete Vorlagen)

*Aufgabe*

- Das Kind soll zunächst die Anzahl der benötigten Würfel bestimmen, sich die Würfel abzählen und anschließend das Gebäude nachbauen.
- Das Kind baut ein Gebäude und bestimmt anschließend die Anzahl der verbauten Würfel.

*Anregungen zur Beobachtung*

- Wie geht das Kind bei der Anzahlbestimmung vor?
  - Zählt es die Würfel einzeln?
  - Zählt es die Würfel ebenenweise?
  - Nimmt das Kind gedankliche Umstrukturierungen vor?
- Berücksichtigt das Kind unter Umständen nicht sichtbare Würfel?

**Würfelvierlinge (-fünflinge, -sechslinge) finden**

Bei Würfelvierlingen handelt es sich um mögliche Würfelanordnungen von jeweils vier Würfeln, bei denen sich immer zwei Würfelseiten ganzseitig berühren:



*Material*

Holzwürfel, Klebhaftpunkte (wiederverwendbar)

### *Aufgabe*

- Das Kind soll Würfelvierlinge (-fünflinge, -sechslinge) bauen. Zur besseren Vergleichbarkeit können die Würfel mit Klebhaftpunkten fixiert werden.

### *Anregungen zur Beobachtung*

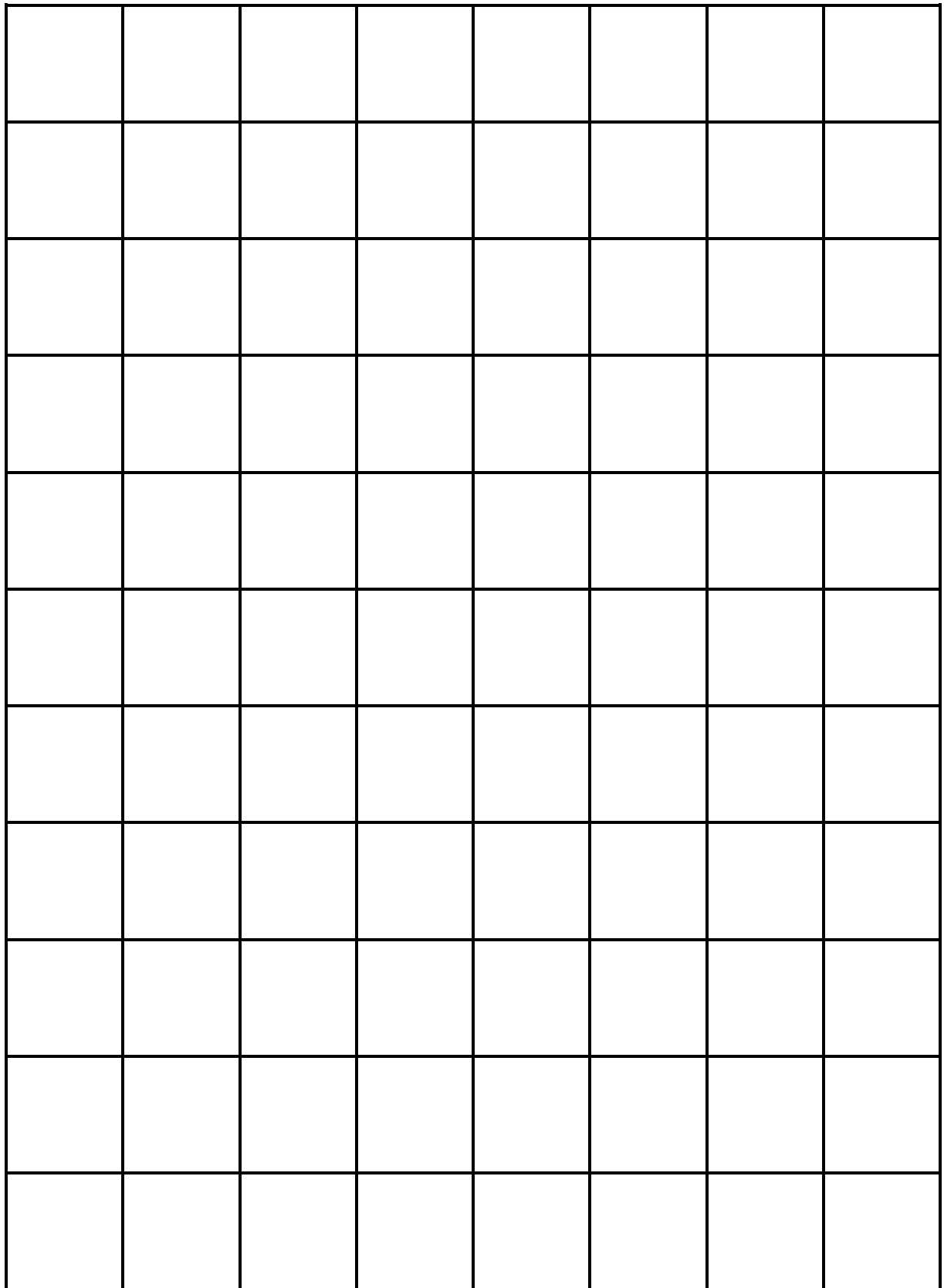
- Wie geht das Kind vor (systematisch, unsystematisch)?
- Findet es alle möglichen Würfelvierlinge?
- Erkennt es gleiche Würfelvierlinge?

## **Dokumentationsformen**

- Freihanddokumentation von Bauwerken
- Beschreibung/ Benennung von Bauwerken in Textform
- Dokumentation mit Hilfe von Bauplänen (Grundrisse)
- Dokumentation mit Hilfe von Fotos



## Kopiervorlage: Gitternetz zum Bauen



## Kopiervorlagen: Bauplan

