



### Ziele

- Förderung der Raumorientierung und –vorstellung
- Erschließung des klassischen Bauplanes als Möglichkeit der zweidimensionalen Darstellung von dreidimensionalen Bauwerken

### Zeit

ca. 3 Unterrichtsstunden – die Einheit kann in Einzelstunden unterteilt werden

### So kann es gehen

#### Start der 1. inhaltlichen Sequenz

Alle Kinder sitzen an ihren Plätzen. Die Lehrperson baut mit den großen Würfeln ein Gebäude vor der Tafel. Gemeinsam besprechen die Kinder, welche Informationen benötigt werden, um dieses Gebäude genau nachzubauen, ohne dabei den Platz zu verlassen. Die erarbeiteten Tipps zum Nachbauen können dabei als Impulse dienen (Wie viele Würfel wurden verwendet? Wie hoch/breit ist das Gebäude? etc.).

Anschließend erhalten die Kinder folgenden Arbeitsauftrag: Baue ein Würfelgebäude und schreibe für deinen Partner eine Bauanleitung zu deinem Gebäude, so dass dein Partner das Gebäude genau nachbauen kann. Achte auf die Tipps zum Nachbauen.

#### Arbeitsphase

Jedes Kind baut ein Würfelgebäude aus maximal 10 Würfeln. Anschließend dokumentiert es das Gebäude in Form einer Bauanleitung. Die Kinder können zeichnen und schreiben. Wichtig ist, dass ein Partner nur mit Hilfe der Bauanleitung exakt das gleiche Gebäude nachbauen kann.

Wer eine Bauanleitung erstellt hat, kann mit einem Partner in der Klasse die Anleitung tauschen, jedoch ohne dabei das originale Bauwerk zu sehen. Jeder baut nach der Anleitung des Partners das entsprechende Würfelgebäude. Mit Hilfe der Bauunterlage können beide Gebäude (Original und Nachbau) direkt verglichen werden. Auf diese Weise wird die Effizienz der geschriebenen Bauanleitung überprüft.

### Schuljahr

2

### Lehrplanbezug

*Inhaltsbezogene Kompetenzen*  
Raum und Form

### *Prozessbezogene Kompetenzen*

Darstellen und Kommunizieren  
Problemlösen  
Argumentieren

### Material

*Schüler*  
10 Holzwürfel  
Bauunterlage  
Zeichenpapier

### *Lehrperson*

Themenleine  
Demonstrationswürfel und –  
bauunterlage

## Reflexionsphase

Die Kinder treffen sich mit der Lehrperson im Theaterkreis. Einige Bauanleitungen hängen exemplarisch an der Tafel. Die Kinder berichten über ihre Erfahrungen beim Herstellen der Bauanleitung und beim Bauen nach einer Bauanleitung. Welche Schwierigkeiten gab es beim Aufschreiben oder -zeichnen? Eignete sich die Bauanleitung, um das Gebäude exakt nachzubauen? Warum? Warum nicht? Die Kinder stellen wahrscheinlich fest, dass es sehr schwierig und aufwändig ist eine Bauanleitung zu erstellen und auch das Lesen und Umsetzen in Form eines Würfelgebäudes ist nicht einfach, sondern lässt oft Mehrdeutigkeiten zu, weil Beschreibungen oder Zeichnungen teilweise zu ungenau sind. Außerdem wird deutlich, dass die Bauanleitungen sehr verschieden sind und es einfacher wäre Gebäude nach einem einheitlichen Bauplan zu bauen, als immer wieder neue Darstellungen zu lesen und zu übersetzen.

## Start der 2. inhaltlichen Sequenz

Die Bauanleitungen hängen noch an der Tafel. Es soll nun ein einheitlicher Bauplan kennengelernt werden, der von allen Kinder einfach darzustellen und zu lesen ist. Die Lehrperson zeigt den Kindern einen klassischen Bauplan (s. rechts) und nennt den Arbeitsauftrag. Eventuell kann an dieser Stelle ein Bezug zur Funktion von Bauplänen (Architekten) hergestellt werden. Die Kinder sollen das passende Gebäude zu diesem Bauplan bauen und dabei genau überlegen, was die Quadrate und die Zahlen bedeuten.

## Arbeitsphase 1

Partnerarbeit: Die Kinder bauen mit ihrem Partnerkind das zum Bauplan gehörige Würfelgebäude und nutzen dabei die Quadrate auf der Bauunterlage. In der Kooperation miteinander können sich die Kinder beraten, wie der Bauplan zu lesen ist. Als Differenzierung stehen den Kindern Tippkarten zur Verfügung.

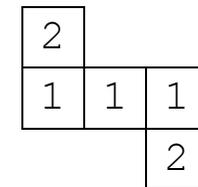
Tipp 1

Stell dir vor, du würdest von oben auf das Gebäude schauen!



Tipp 2

Hier musst du zwei Würfel benutzen!



## Material

Schüler

10 Holzwürfel

Bauunterlage

Bauplan als Anleitung (Kopiervorlage)

Tippkarten (Kopiervorlage)

Zeichenpapier

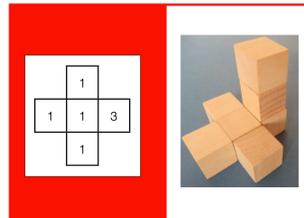
### Zwischenreflexion

Die Kinder treffen sich im Theaterkreis. Gemeinsam wird der klassische Bauplan interpretiert. Was bedeuten die Quadrate und die Zahlen?

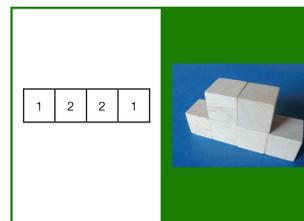
Auf einem Lernplakat zum Bauplan werden die Erkenntnisse festgehalten (Beispiel s. rechts). Die Quadrate zeigen die Fläche, auf der das Gebäude stehen soll, an. Die Zahlen geben an, wie viele Würfel an der Stelle übereinander stehen. Um diese Bedeutung noch einmal für alle Kinder zu veranschaulichen, baut ein Kind das entsprechende Gebäude mit kleinen Würfeln auf dem Tageslichtprojektor (der in der Kreismitte steht) nach. Um den Kindern zu zeigen, wie das Gebäude von oben aussieht, wird der Projektor eingeschaltet. An der Tafel bildet sich der Grundriss des Gebäudes als Schatten ab. Dieser Schatten wird mit Papierquadraten nachgelegt und mit Zahlen entsprechend der übereinander stehenden Würfeln versehen.

Um den Umgang mit dem klassischen Bauplan zu üben, erhalten die Kinder folgende Aufgabenstellung: Du kannst an zwei Aufgabenwäscheleinen arbeiten.

Leine 1: Hier musst du Baupläne nachbauen und kannst auf der Rückseite mit dem Schrägbild kontrollieren.



Leine 2: Dort baust du das Würfelgebäude mit Hilfe des Schrägbildes nach und zeichnest einen Bauplan auf Kästchenpapier und kannst auf der Rückseite kontrollieren.



### Arbeitsphase 2

Zwei Aufgabewäscheleinen sind im Klassenraum angebracht. Eine Aufgabewäscheleine für das Nachbauen von Bauplänen; eine zweite für das Zeichnen von Bauplänen. Auf den Tischen der Kinder liegt Kästchenpapier zum Zeichnen bereit.

Die Kinder nehmen sich Aufgabenkarten zum Nachbauen oder Zeichnen, bearbeiten die Karte und

### Lehrperson

Themenleine

Bauplan groß (Kopiervorlage)

Lernplakat

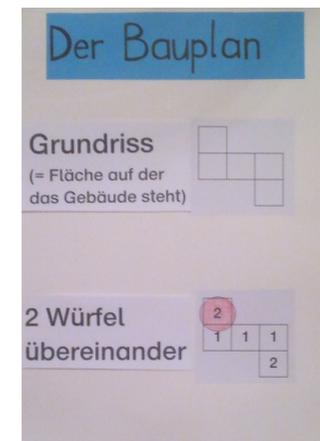
Tageslichtprojektor

Kleine Holzwürfel

Bauunterlage auf Folie

Papierquadrate

Aufgabenwäscheleinen mit Klammern und Aufgabenkarten (ausdrucken und laminieren)



können auf der Rückseite kontrollieren. Anschließend hängen sie die Karte zurück und nehmen sich eine neue Karte.

### **Abschluss**

Die Lehrperson gibt den Kindern eine kurze Rückmeldung über die Stunde. Die Kinder können sich äußern zu „Das hat gut geklappt:“/ „Da gab es Schwierigkeiten:“/ „Ich möchte etwas zeigen!“/ „Ich habe etwas entdeckt!“/ etc..

### **Start der 3. inhaltlichen Sequenz**

Die Lehrperson konfrontiert die Kinder mit einem mathematischen Problem. Ich möchte mit 12 Würfeln ein Gebäude in Form eines Quaders bauen. Wie viele verschiedene Möglichkeiten gibt es? Ggf. kann mit Hilfe des Wortspeichers wiederholt werden, welche Eigenschaften ein Quader hat. Anschließend sollen die Kinder in Partnerarbeit verschiedene Möglichkeiten finden und in Form von klassischen Bauplänen festhalten.

### **Arbeitsphase**

Partnerarbeit: Die Kinder bauen mit 12 Würfeln verschiedene Quader und zeichnen die entsprechenden Baupläne dazu.

### **Reflexionsphase**

Die Kinder treffen sich mit der Lehrperson im Theaterkreis und bringen die erstellten Baupläne mit. Die verschiedenen Möglichkeiten werden gesammelt. Dazu werden Baupläne an die Tafel geheftet und entsprechende Gebäude dazu gebaut. Die Kinder beschreiben ihr Vorgehen. Warum gibt es nur diese Möglichkeiten und nicht mehr? Je nach Schuljahr kann die Volumenberechnung von Quadern bei der Argumentation eine Rolle spielen.

### **Material**

*Schüler*

12 Holzwürfel zu zweit  
Zeichenpapier