**Seitenansichten**

(LU 4)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| W | N    S | O |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Ansicht von** | | | |
| Norden | Osten | Süden | Westen |
| |  |  |  | | --- | --- | --- | |  |  |  | |  |  |  | |  |  |  | | |  |  |  | | --- | --- | --- | |  |  |  | |  |  |  | |  |  |  | | |  |  |  | | --- | --- | --- | |  |  |  | |  |  |  | |  |  |  | | |  |  |  | | --- | --- | --- | |  |  |  | |  |  |  | |  |  |  | |

**Inhaltsverzeichnis**

**A Hinweise für die Lehrkraft** (mit Bezug zum Rahmenlehrplan und

mit Hinweisen zur Sprachbildung im Rahmen dieser Lernumgebung) **2**

**B Lernumgebung 9**

**C Arbeitsbögen / Materialien / Sprachliche Hilfen / Lösungen 10**

**1 Einordnung innerhalb des Themenbereichs**

|  |
| --- |
| Im Mittelpunkt dieser Lernumgebung stehen das Erfassen räumlicher Beziehungen und deren Veranschaulichung. Die Aufgaben fördern durch die Verknüpfung von zwei- und dreidimen­sionalen Darstellungen die Entwicklung der räumlichen Orientierung der Kinder.  Würfelgebäude können von allen Seiten und von oben (Draufsicht/Grundriss) betrachtet werden. Aus einer Seitenansicht allein kann man die Position der Würfel nicht eindeutig ableiten. Dazu benötigt man einen Bauplan.  Die Schülerinnen und Schüler kennen Würfelbauten und Baupläne bereits aus den ersten Schul­jahren. In dieser Lernumgebung üben sie, Lagebeziehungen im Raum zu erkennen, zu be­schreiben, zu vergleichen und zu verändern. Dabei müssen sie Handlungen nach zeichne­rischen Vorgaben ausführen und Würfelgebäude in unterschiedlichen Ansichten darstellen. Beim Kommunizieren über die unterschiedlichen Ansichten und beim Beschreiben von Ansich­ten werden die räumliche Perspektivübernahme und der Umgang mit räumlichen Relations­begriffen trainiert. Dazu benutzen die Kinder die ihnen aus dem Sachunterricht bekannten Himmelsrichtungen zur Beschreibung. Die Aufgaben bieten vielfältige Anlässe zum Argumen­tieren.  Die Schülerinnen und Schüler zeichnen Würfelgebäude aus verschiedenen Perspektiven und bauen nach vorgegebenen Seitenansichten Würfelgebäude. Dabei setzen sie sich mit der Eindeutigkeit bestimmter Darstellungen auseinander.  Mit dieser Lernumgebung werden Inhalte und Kompetenzen der [L3] *Raum und Form* und [L4] *Gleichungen und Funktionen* vermittelt und entwickelt.  **Niveaustufe C, D** |

**2 Didaktisch-methodische Hinweise** (praktische Hinweise zur Durchführung)

|  |
| --- |
| **Zeitumfang:** 3 bis 4 Stunden  **Einführung:**  Zum Einstieg betrachten die Lernenden Fotos eines Gegenstandes oder Gebäudes aus verschie­denen Richtungen ([M7](#ansichten))[[1]](#footnote-1). Sie beschreiben, aus welchen Perspektiven das Foto aufge­nommen wurde. Dabei reaktivieren die Schülerinnen und Schüler die Begriffe Seitenansicht und Draufsicht. Eventuell kann schon die Frage aufgeworfen werden, welche Ansichten ausreichen, um das Gebäude bzw. den Gegenstand vollständig zu beschreiben. Alternativ kann ein Gegenstand gemeinsam aus unterschiedlichen Perspektiven betrachtet werden.  Bevor die Lernenden die Lernumgebung bearbeiten, muss sichergestellt werden, dass alle die Begriffe Würfelgebäude und Bauplan kennen. Zur Begriffsfestigung können ein inter­aktives [Zuordnungsspiel[[2]](#footnote-2)](https://learningapps.org/display?v=pg6besk5t19) oder ein interaktives [Merkspiel](https://learningapps.org/display?v=pbxen0zan19)[[3]](#footnote-3) genutzt werden. Außerdem müssen die Kinder die Seitenansicht, die Draufsicht und den Bauplan eines Würfelgebäudes zeichnen können. Dazu kann das Material [M5](#Vorübungen) genutzt werden. Anhand dieses Materials kann auch thematisiert werden, dass die Seitenansicht wie ein Schattenriss zu zeichnen ist.  „Die Herausforderung bei der Deutung und Erstellung von Seitenansichten besteht darin, dass dabei die Informationen über die räumliche Tiefe verloren gehen, d.h. es ist nicht eindeutig, ob ein Würfelturm weiter vorne oder weiter hinten als ein anderer angeordnet ist. Erst im Zusammenspiel von Ansichten wird der Bauplan oftmals (aber auch nicht immer) eindeutig.“[[4]](#footnote-4)  Zur Differenzierung für Kinder, die Schwierigkeiten mit dem Zuordnen der Blickperspektive ([M5](#M5), Aufgabe 1) haben, bietet es sich an, das Gebäude nachzubauen und Kärtchen mit den Ansichten [M6](#M6) durch Legen zuordnen zu lassen.  **zu 1.:**  Die Schülerinnen und Schüler arbeiten nach Möglichkeit in Vierergruppen. Zunächst baut ein Kind ein Würfelgebäude auf der Vorlage [M2](#M2). Differenzierend kann auch die Vorlage für ein 2x2-Gebäude ([M1](#M1)) genutzt werden. An jeder Seite des Tisches sitzt ein Kind. Jedes Kind zeichnet auf dem entsprechenden Streifen der Vorlage [M4](#M4) die Ansicht, den Bauplan und die Draufsicht aus seiner Perspektive. Es hat sich als günstig erwiesen, das Würfelgebäude auf einem kleinen Podest (z.B. einem Schuhkarton) in Augenhöhe der Kinder bauen zu lassen. Um die Seitenansichten bezeichnen und beschreiben zu können, werden ggf. mit Hilfe eines Kompasses die realen Himmelsrichtungen festgelegt.[[5]](#footnote-5) Beim Vergleich ihrer Draufsichten und Baupläne erkennen die Kinder die Drehsymmetrie. Die Seitenansichten werden in die Tabelle [M4](#M4) (unten) geklebt und an eine andere Gruppe weiter gegeben.  Diese Gruppe baut das Gebäude nur mit Hilfe der aufgeklebten Seitenansichten nach. Beim Vergleich mit dem Bauplan der „Architekten-Gruppe“ wird die interessante Frage beantwortet, ob der Bau nur mit Hilfe der Seitenansichten eindeutig möglich war.  **zu 2.:**  Die Schülerinnen und Schüler bauen in Partnerarbeit die Würfelgebäude entsprechend den Vor­ga­ben auf dem Arbeitsbogen [AB 1](#AB) (bzw. als Differenzierungsmöglichkeit auf dem [AB 2](#AB2) für Gebäude auf einer 2x2-Grundfläche). Beim Bauen müssen die Kinder mit dem Gebäude und den Ansichten mental operieren. Sie stellen Hypothesen auf, überprüfen, bestätigen oder verwerfen diese in der gemeinsamen Kommuni­kation mit ihrer Partnerin oder ihrem Partner.  Zur Differenzierung steht der Blankoplan ([M3](#M3)) zur Verfügung, auf dem die Kinder eigene Aufgaben entwickeln können. Die Auswertungsrunde dient der Kommunikation über eventuell aufgetretene Probleme und über Entdeckungen, die gemacht wurden. Dabei wird auch thematisiert, dass die Ansichten aus der Ost- und der West-Richtung bzw. der Nord- und der Süd-Richtung achsensymmetrisch sind. [[6]](#footnote-6)  **zu 3.:**  Die Kinder finden eigene Würfelgebäude, die zu den vorgegebenen Seitenansichten passen. Alle Teilaufgaben beziehen sich auf die vorgegebenen Seitenansichten. Beim Bearbeiten dieser Aufgabe entwickeln die Schülerinnen und Schüler – im Sinne der Kopfgeometrie - Strategien zum Auffinden passender Würfelbauten. Sie dokumentieren ihre Ergebnisse auf dem Arbeits­bogen ([AB 3](#AB3)).  In Aufgabe 3d wird die Fähigkeit zum mentalen Operieren mit Raumbeziehungen gefördert: Die Lernenden überlegen, wie sie durch das Umsetzen eines Würfels alle Seitenansichten verändern können.  **zu 4.:**  Das Würfelbau-Diktat fördert die Sprachbildung. In einem kleinen Rollenspiel wird das „Diktat“ demonstriert. Dazu beschreibt die Lehrkraft (bzw. ein Kind) den Kindern die Seitenansichten eines Gebäudes, die anderen Kinder bauen das Gebäude. In dieser Phase wird gemeinsam ein Sprachspeicher erarbeitet bzw. ergänzt.  Anschließend wird das Diktat in Partnerarbeit durchgeführt. Ein Kind baut ein Würfelgebäude so, dass das andere Kind es nicht sehen kann. Zum Verdecken eignet sich ein aufgestellter Ordner oder ein Karton. Auch beim Lösen dieser Aufgabe ist es möglich, dass sich die Würfelgebäude trotz gleicher Seitenansichten unterscheiden. Wenn dieser Fall auftritt, werden die Kinder zum Argumentieren herausgefordert. Die Beschreibung sollte auf jeden Fall im Plenum noch einmal zur Diskussion gestellt werden und leitet gleichzeitig zur Aufgabe 5 über.  **zu 5.:**  Diese Aufgabe eignet sich aufgrund des hohen Abstraktionsgrades für leistungsstarke Kinder oder für den Einsatz in der Niveaustufe D. Die Lernenden untersuchen die Fragestellung: Ist das Würfelgebäude durch die Seitenansichten und die Draufsicht eindeutig bestimmbar? Finjas Behauptung ist falsch; deshalb genügt es, ein Gegenbeispiel zu finden. Einen entsprechenden Hinweis erhalten die Kinder bei Bedarf durch die [Tippkarte](#Tipp).  **Erweiterungsmöglichkeit:**  Im Anschluss an diese Lernumgebung kann das Spiel [Perspectivo](https://www.friedrich-verlag.de/shop/perspectivo) in Freiarbeitsphasen eingesetzt werden. In diesem sehr anspruchsvollen Spiel werden aus vorgegebenen Seiten­ansichten Gebäude aus Würfeln und dreiseitigen Prismen erstellt. Dabei wird das räumliche Vorstellungsvermögen der Lernenden weiter trainiert.  Alternativ können auch Würfelbauten mit farbigen Würfeln gebaut und dargestellt werden. Wenn verfügbar, kann das Spiel [La Boca](https://www.spiel-des-jahres.com/de/la-boca) eingesetzt werden, das die Kommunikation der Lernenden in besonderem Maße fördert. |

**3 Bezug zum Rahmenlehrplan**

3.1 Prozessbezogene mathematische Standards der Lernumgebung[[7]](#footnote-7)

(siehe Handreichung, Punkt 2)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Mathematisch  argumentieren | Probleme  mathematisch lösen | Mathematisch  modellieren | Mathematische  Darstellungen verwenden | Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen umgehen | Mathematisch kommunizieren |
| 1.1.1, 1.2.1, 1.2.2 | 2.1.1, 2.2.1 |  | 4.2.1, 4.2.2, 4.3.1 |  | 6.1.1, 6.4.1, 6.4.2 |

3.2 Inhaltsbezogene mathematische Standards der Lernumgebung[[8]](#footnote-8)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Themenbereich** | **Standards** | **Niveau** |
| **Raum und Form** | Die Schülerinnen und Schüler können   * Modelle ausgewählter Körper herstellen * ausgewählte geometrische Objekte qualitativ beschreiben * Lage- und Größenveränderungen bei geometrischen Figuren ausführen | C |
| **Gleichungen und Funktionen** | Die Schülerinnen und Schüler können   * Zuordnungen darstellen | D |

3.3 Themen und Inhalte der Lernumgebung[[9]](#footnote-9)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Themenbereich** | **Inhalte** | **Niveau** |
| **Raum und Form** | Die Schülerinnen und Schüler   * erkennen, benennen und beschreiben geometrische Körper unter Verwendung wesentlicher Merkmale * stellen Baupläne und Ansichten zu Würfelbauten her * stellen Würfelbauten nach Vorgaben (Ansichten, Bauplänen) her | C |
| **Gleichungen und Funktionen** | Die Schülerinnen und Schüler   * stellen Zuordnungen dar | C |

3.4 Bezüge zum Basiscurriculum Sprachbildung[[10]](#footnote-10)

|  |  |
| --- | --- |
| **Standards des BC Sprachbildung** | Die Schülerinnen und Schüler können |
| **Rezeption/ Leseverständnis** | * grafische Darstellungen beschreiben und erläutern |
| **Produktion/ Sprechen** | * Sachverhalte und Abläufe beschreiben * Beobachtungen wiedergeben * Vermutungen äußern und begründen * Arbeitsergebnisse aus Einzel-, Partner- und Gruppenarbeit präsentieren |
| **Interaktion** | * sprachliche Handlungen wie Vermutung, Behauptung, Kritik   etc. unterscheiden |

3.5 Bezüge zum Basiscurriculum Medienbildung[[11]](#footnote-11)

|  |  |
| --- | --- |
| **Standards des**  **BC Medienbildung** | Die Schülerinnen und Schüler können |
| **Präsentieren** | * Einzel- und Gruppenarbeitsergebnisse vor einem Publikum präsentieren |

3.6 Bezüge zu übergreifenden Themen[[12]](#footnote-12)

|  |
| --- |
| * Mobilitätsbildung und Verkehrserziehung *(hier: Orientierung im Raum)* |

3.7 Bezüge zu anderen Fächern

|  |
| --- |
| * Deutsch * Sachunterricht * Gesellschaftswissenschaften |

**4 Sprachbildung**

4.1 Sprachliche Stolpersteine in den Aufgabenstellungen

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Aufgabe** | **Originaltext** | **Sprachliche Alternativen** |
| 5 | Finja behauptet:  „Wenn zwei Seitenansichten und die Draufsicht gegeben sind, kann man jedes Würfelgebäude eindeutig nach­bauen.“ | Finja behauptet:  „Gegeben sind zwei Seitenansichten und die Draufsicht. Es gibt nur ein Würfel­gebäude, das zu diesen Ansichten passt.“ |
| *Es muss sichergestellt werden, dass die Lernenden folgende Begriffe/Wörter verstehen:*  Etage, Bauwerk, Gebäude, „Architekten“-Gruppe, tauscht die Rollen, Möglichkeiten, verdeckt | | |

4.2 Wortliste zum Textverständnis

*Die Lehrkraft muss sich vergewissern, dass die Schülerinnen und Schüler folgenden Fachwortschatz verstanden haben, bevor sie die Lernumgebung bearbeiten.*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Nomen** | **Verben** | **Sonstige** |
| das Würfelgebäude  die Richtung - aus jeder Richtung  die Draufsicht  die Ansicht von …  die Seitenansicht  der Bauplan  der Norden  der Süden  der Osten  der Westen  die Behauptung  das Gegenbeispiel | vergleichen  behaupten  gegeben  nachbauen | höchstens  nicht höher als  eindeutig  wahr  falsch |

4.3 Fachbezogener Wortschatz und themenspezifische Redemittel

Im Rahmen dieser Lernumgebung wenden die Schülerinnen und Schüler folgende Sprachmittel aktiv an. Diese dienen als Grundlage für die gemeinsame Erarbeitung eines Wortspeichers während der Ergebnissicherung.

Der Norden: Ich sehe von Norden … / Von Norden sieht man …

auf der linken / rechten Seite / in der Mitte / links / rechts

links von / rechts von

vor / hinter / neben / zwischen / auf / unter

die Ansicht von… / die Seitenansicht

die Draufsicht: das Gebäude entspricht der Draufsicht / Ansicht von oben

der Bauplan

Die Ansichten von … und von … sind gleich / achsensymmetrisch

Die Baupläne sind drehsymmetrisch

Die Ansicht verändert sich / verändert sich nicht, wenn ich…

Es gibt … Möglichkeiten, ein Gebäude zu diesen Seitenansichten zu bauen

Ein Würfelgebäude ist durch die … Ansichten / den Bauplan eindeutig / nicht eindeutig bestimmt.

Die Behauptung ist wahr / falsch. Das Gegenbeispiel beweist, dass die Behauptung …

4.4 Sprachliche Hilfen zur Darstellung des Lösungsweges

(siehe Kapitel C, Sprachliche Hilfen für den Lösungsbogen)

Erst nachdem die Schülerinnen und Schüler ihren eigenen Denkweg entwickelt und den Lösungsweg mit ihrem eigenen Sprachwortschatz formuliert und präsentiert haben, kann es sinnvoll sein, den [Arbeitsbogen](#Sprachbildung) zusätzlich zur weiteren Unterstützung für die Formulierung eines Lösungsweges auszuhändigen.

**5 Material für den Einsatz dieser Lernumgebung**

|  |  |
| --- | --- |
| Anzahl | Name des Materials |
| eventuell  pro Kind | Vorübung zum Zeichnen von Seitenansichten ([M5](#M5)) |
| eventuell  einzelne | laminierte Kärtchen der Seitenansichten ([M6](#M6)) |
| pro Kind | Lernumgebung ([LU](#LU)) |
| pro Paar | Bauplan ([M2](#M2)), alternativ ([M1](#M1)) |
| pro (Vierer-) Gruppe | Vorlage mit Streifen für die Ansichten aus verschiedenen Richtungen ([M4](#M4)) |
| pro Paar | Arbeitsbogen ([AB](#AB) 1), alternativ ([AB 2)](#AB2) |
| pro Paar | Arbeitsbogen ([AB 3](#AB3)) |
|  | Tippkarten ([M8](#Tipp)) |
|  | Wortkarten für den Sprachspeicher ([M9](#Wortkarten_M7)) |
| pro Paar | 15 Holzwürfel Kantenlänge 2 cm |
| einige | Blankovorlagen für Seitenansichten und Baupläne ([M3](#M3)) |
|  | Sprachliche Hilfen zur Darstellung der Lösung ([SP](#Sprachbildung)) |

**6 Evaluation** (siehe Handreichung, Punkt 7)

**Material:**

* 15 Holzwürfel
* eine Baufläche
* Material [M4](#M4)

1. Baut ein Würfelgebäude mit höchstens 15 Würfeln.

Es soll nicht höher als drei Etagen sein.

1. Jedes Kind zeichnet seine Seitenansicht, die Draufsicht und den Bauplan.

Vergleicht eure Ergebnisse. Notiert eure Entdeckungen.

1. Klebt die Seitenansichten auf und tauscht sie mit einer anderen Gruppe.

Baut das Gebäude der anderen Gruppe nach.

Gibt es noch andere Würfelgebäude zu diesen Seitenansichten?

Vergleicht euer Gebäude mit den Bauplänen der „Architekten-Gruppe“.

1. Bearbeitet den Arbeitsbogen [AB 1](#AB).
2. Laura und Amir haben zu ihrem Würfelgebäude diese Seitenansichten gezeichnet.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Ansicht von** | | | |
| Norden | Osten | Süden | Westen |
| |  |  |  | | --- | --- | --- | |  |  |  | |  |  |  | |  |  |  | | |  |  |  | | --- | --- | --- | |  |  |  | |  |  |  | |  |  |  | | |  |  |  | | --- | --- | --- | |  |  |  | |  |  |  | |  |  |  | | |  |  |  | | --- | --- | --- | |  |  |  | |  |  |  | |  |  |  | |

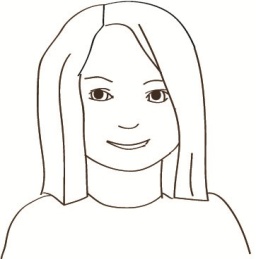
Löst die Aufgaben vom [AB 3](#AB3).

1. Würfelbau-Diktat:

Ein Kind baut verdeckt ein Würfelgebäude und beschreibt die Seitenansichten. Das andere Kind baut das Gebäude nach. Vergleicht. Tauscht die Rollen.

Wenn zwei Seitenansichten und die Draufsicht gegeben sind, kann man jedes Würfelgebäude eindeutig nachbauen.

1. Finja behauptet:



Überprüft Finjas Behauptung.

**AB 1**

1. Baut die folgenden Gebäude. Zeichnet den Bauplan.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Ansicht von** | | | | **Draufsicht** | **Bauplan** |
| Norden | Osten | Süden | Westen |
| |  |  |  | | --- | --- | --- | |  |  |  | |  |  |  | |  |  |  | | |  |  |  | | --- | --- | --- | |  |  |  | |  |  |  | |  |  |  | | |  |  |  | | --- | --- | --- | |  |  |  | |  |  |  | |  |  |  | | |  |  |  | | --- | --- | --- | |  |  |  | |  |  |  | |  |  |  | | |  |  |  | | --- | --- | --- | |  |  |  | |  |  |  | |  |  |  |   S | |  |  |  | | --- | --- | --- | |  |  |  | |  |  |  | |  |  |  |   S |
| |  |  |  | | --- | --- | --- | |  |  |  | |  |  |  | |  |  |  | | |  |  |  | | --- | --- | --- | |  |  |  | |  |  |  | |  |  |  | | |  |  |  | | --- | --- | --- | |  |  |  | |  |  |  | |  |  |  | | |  |  |  | | --- | --- | --- | |  |  |  | |  |  |  | |  |  |  | | |  |  |  | | --- | --- | --- | |  |  |  | |  |  |  | |  |  |  |   S | |  |  |  | | --- | --- | --- | |  |  |  | |  |  |  | |  |  |  |   S |
| |  |  |  | | --- | --- | --- | |  |  |  | |  |  |  | |  |  |  | | |  |  |  | | --- | --- | --- | |  |  |  | |  |  |  | |  |  |  | | |  |  |  | | --- | --- | --- | |  |  |  | |  |  |  | |  |  |  | | |  |  |  | | --- | --- | --- | |  |  |  | |  |  |  | |  |  |  | | |  |  |  | | --- | --- | --- | |  |  |  | |  |  |  | |  |  |  |   S | |  |  |  | | --- | --- | --- | |  |  |  | |  |  |  | |  |  |  |   S |

1. Jetzt sind nur einige Ansichten vorgegeben. Baut die Gebäude. Ergänzt fehlende Ansichten und den Bauplan.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Ansicht von** | | | | **Draufsicht** | **Bauplan** |
| Norden | Osten | Süden | Westen |
| |  |  |  | | --- | --- | --- | |  |  |  | |  |  |  | |  |  |  | | |  |  |  | | --- | --- | --- | |  |  |  | |  |  |  | |  |  |  | | |  |  |  | | --- | --- | --- | |  |  |  | |  |  |  | |  |  |  | | |  |  |  | | --- | --- | --- | |  |  |  | |  |  |  | |  |  |  | | |  |  |  | | --- | --- | --- | |  |  |  | |  |  |  | |  |  |  |   S | |  |  |  | | --- | --- | --- | |  |  |  | |  |  |  | |  |  |  |   S |
| |  |  |  | | --- | --- | --- | |  |  |  | |  |  |  | |  |  |  | | |  |  |  | | --- | --- | --- | |  |  |  | |  |  |  | |  |  |  | | |  |  |  | | --- | --- | --- | |  |  |  | |  |  |  | |  |  |  | | |  |  |  | | --- | --- | --- | |  |  |  | |  |  |  | |  |  |  | | |  |  |  | | --- | --- | --- | |  |  |  | |  |  |  | |  |  |  |   S | |  |  |  | | --- | --- | --- | |  |  |  | |  |  |  | |  |  |  |   S |
| |  |  |  | | --- | --- | --- | |  |  |  | |  |  |  | |  |  |  | | |  |  |  | | --- | --- | --- | |  |  |  | |  |  |  | |  |  |  | | |  |  |  | | --- | --- | --- | |  |  |  | |  |  |  | |  |  |  | | |  |  |  | | --- | --- | --- | |  |  |  | |  |  |  | |  |  |  | | |  |  |  | | --- | --- | --- | |  |  |  | |  |  |  | |  |  |  |   S | |  |  |  | | --- | --- | --- | |  |  |  | |  |  |  | |  |  |  |   S |

**AB 2**

1. Baut die folgenden Gebäude. Zeichnet den Bauplan.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Ansicht von** | | | | **Draufsicht** | **Bauplan** |
| Norden | Osten | Süden | Westen |
| |  |  | | --- | --- | |  |  | |  |  | |  |  | | |  |  | | --- | --- | |  |  | |  |  | |  |  | | |  |  | | --- | --- | |  |  | |  |  | |  |  | | |  |  | | --- | --- | |  |  | |  |  | |  |  | | |  |  | | --- | --- | |  |  | |  |  |   S | |  |  | | --- | --- | |  |  | |  |  |   S |
| |  |  | | --- | --- | |  |  | |  |  | |  |  | | |  |  | | --- | --- | |  |  | |  |  | |  |  | | |  |  | | --- | --- | |  |  | |  |  | |  |  | | |  |  | | --- | --- | |  |  | |  |  | |  |  | | |  |  | | --- | --- | |  |  | |  |  |   S | |  |  | | --- | --- | |  |  | |  |  |   S |
| |  |  | | --- | --- | |  |  | |  |  | |  |  | | |  |  | | --- | --- | |  |  | |  |  | |  |  | | |  |  | | --- | --- | |  |  | |  |  | |  |  | | |  |  | | --- | --- | |  |  | |  |  | |  |  | | |  |  | | --- | --- | |  |  | |  |  |   S | |  |  | | --- | --- | |  |  | |  |  |   S |

1. Jetzt sind nur einige Ansichten vorgegeben. Baut die Gebäude. Ergänzt fehlende Ansichten und den Bauplan.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Ansicht von** | | | | **Draufsicht** | **Bauplan** |
| Norden | Osten | Süden | Westen |
| |  |  | | --- | --- | |  |  | |  |  | |  |  | | |  |  | | --- | --- | |  |  | |  |  | |  |  | | |  |  | | --- | --- | |  |  | |  |  | |  |  | | |  |  | | --- | --- | |  |  | |  |  | |  |  | | |  |  | | --- | --- | |  |  | |  |  |   S | |  |  | | --- | --- | |  |  | |  |  |   S |
| |  |  | | --- | --- | |  |  | |  |  | |  |  | | |  |  | | --- | --- | |  |  | |  |  | |  |  | | |  |  | | --- | --- | |  |  | |  |  | |  |  | | |  |  | | --- | --- | |  |  | |  |  | |  |  | | |  |  | | --- | --- | |  |  | |  |  |   S | |  |  | | --- | --- | |  |  | |  |  |   S |
| |  |  | | --- | --- | |  |  | |  |  | |  |  | | |  |  | | --- | --- | |  |  | |  |  | |  |  | | |  |  | | --- | --- | |  |  | |  |  | |  |  | | |  |  | | --- | --- | |  |  | |  |  | |  |  | | |  |  | | --- | --- | |  |  | |  |  |   S | |  |  | | --- | --- | |  |  | |  |  |   S |

**AB 3**

Laura und Amir haben zu ihrem Würfelgebäude diese Seitenansichten gezeichnet.

1. Baut das Bauwerk und zeichnet den Bauplan.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Ansicht von** | | | |  | **Bauplan** |
| Norden | Osten | Süden | Westen |  |
| |  |  |  | | --- | --- | --- | |  |  |  | |  |  |  | |  |  |  | | |  |  |  | | --- | --- | --- | |  |  |  | |  |  |  | |  |  |  | | |  |  |  | | --- | --- | --- | |  |  |  | |  |  |  | |  |  |  | | |  |  |  | | --- | --- | --- | |  |  |  | |  |  |  | |  |  |  | |  | |  |  |  | | --- | --- | --- | |  |  |  | |  |  |  | |  |  |  |   S |

1. Findet weitere Bauwerke, die zu diesen Seitenansichten passen.

Zeichnet die Baupläne.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| |  |  |  | | --- | --- | --- | |  |  |  | |  |  |  | |  |  |  |   S | |  |  |  | | --- | --- | --- | |  |  |  | |  |  |  | |  |  |  |   S | |  |  |  | | --- | --- | --- | |  |  |  | |  |  |  | |  |  |  |   S | |  |  |  | | --- | --- | --- | |  |  |  | |  |  |  | |  |  |  |   S | |  |  |  | | --- | --- | --- | |  |  |  | |  |  |  | |  |  |  |   S | |  |  |  | | --- | --- | --- | |  |  |  | |  |  |  | |  |  |  |   S |

1. Findet Gebäude aus möglichst vielen bzw. möglichst wenigen Würfeln.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| |  |  |  | | --- | --- | --- | |  |  |  | |  |  |  | |  |  |  |   S | |  |  |  | | --- | --- | --- | |  |  |  | |  |  |  | |  |  |  |   S | |  |  |  | | --- | --- | --- | |  |  |  | |  |  |  | |  |  |  |   S | |  |  |  | | --- | --- | --- | |  |  |  | |  |  |  | |  |  |  |   S | |  |  |  | | --- | --- | --- | |  |  |  | |  |  |  | |  |  |  |   S | |  |  |  | | --- | --- | --- | |  |  |  | |  |  |  | |  |  |  |   S |

1. Baut ein Gebäude, das zu den Seitenansichten in Nr. 3a passt. Setzt einen Würfel so um, dass sich alle Seiten­ansichten verändern. Zeichnet die Seitenansichten und den Bauplan. Findet eine weitere Möglichkeit.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Ansicht von** | | | | **Draufsicht** | **Bauplan** |
| Norden | Osten | Süden | Westen |
| |  |  |  | | --- | --- | --- | |  |  |  | |  |  |  | |  |  |  | | |  |  |  | | --- | --- | --- | |  |  |  | |  |  |  | |  |  |  | | |  |  |  | | --- | --- | --- | |  |  |  | |  |  |  | |  |  |  | | |  |  |  | | --- | --- | --- | |  |  |  | |  |  |  | |  |  |  | | |  |  |  | | --- | --- | --- | |  |  |  | |  |  |  | |  |  |  |   S | |  |  |  | | --- | --- | --- | |  |  |  | |  |  |  | |  |  |  |   S |
| |  |  |  | | --- | --- | --- | |  |  |  | |  |  |  | |  |  |  | | |  |  |  | | --- | --- | --- | |  |  |  | |  |  |  | |  |  |  | | |  |  |  | | --- | --- | --- | |  |  |  | |  |  |  | |  |  |  | | |  |  |  | | --- | --- | --- | |  |  |  | |  |  |  | |  |  |  | | |  |  |  | | --- | --- | --- | |  |  |  | |  |  |  | |  |  |  |   S | |  |  |  | | --- | --- | --- | |  |  |  | |  |  |  | |  |  |  |   S |

Baupläne 1 für 2 x 2-Gebäude

✂

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | N | |  |  |  | N | |  |
| W |  |  | O |  | W |  |  | O |
|  |  |  |  |  |
|  | S | |  |  |  | S | |  |

✂

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | N | |  |  |  | N | |  |
| W |  |  | O |  | W |  |  | O |
|  |  |  |  |  |
|  | S | |  |  |  | S | |  |

Baupläne 2 für 3 x 3-Gebäude

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | N | | |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
| W | | |  |  |  | O | | |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  | S | | |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
| ✂ |  |  |  |  |  |
|  |  |  | N | | |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
| W | | |  |  |  | O | | |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  | S | | |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |

**Material zur Differenzierung**

Blanko-Vorlage für Seitenansichten und Baupläne

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Ansicht von** | | | | | **Bauplan** |
| Norden | Osten | Süden | Westen | oben |
| |  |  | | --- | --- | |  |  | |  |  | |  |  | | |  |  | | --- | --- | |  |  | |  |  | |  |  | | |  |  | | --- | --- | |  |  | |  |  | |  |  | | |  |  | | --- | --- | |  |  | |  |  | |  |  | | |  |  | | --- | --- | |  |  | |  |  |   S | |  |  | | --- | --- | |  |  | |  |  |   S |
| |  |  | | --- | --- | |  |  | |  |  | |  |  | | |  |  | | --- | --- | |  |  | |  |  | |  |  | | |  |  | | --- | --- | |  |  | |  |  | |  |  | | |  |  | | --- | --- | |  |  | |  |  | |  |  | | |  |  | | --- | --- | |  |  | |  |  |   S | |  |  | | --- | --- | |  |  | |  |  |   S |
| |  |  | | --- | --- | |  |  | |  |  | |  |  | | |  |  | | --- | --- | |  |  | |  |  | |  |  | | |  |  | | --- | --- | |  |  | |  |  | |  |  | | |  |  | | --- | --- | |  |  | |  |  | |  |  | | |  |  | | --- | --- | |  |  | |  |  |   S | |  |  | | --- | --- | |  |  | |  |  |   S |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Ansicht von** | | | | | **Bauplan** |
| Norden | Osten | Süden | Westen | oben |
| |  |  |  | | --- | --- | --- | |  |  |  | |  |  |  | |  |  |  | | |  |  |  | | --- | --- | --- | |  |  |  | |  |  |  | |  |  |  | | |  |  |  | | --- | --- | --- | |  |  |  | |  |  |  | |  |  |  | | |  |  |  | | --- | --- | --- | |  |  |  | |  |  |  | |  |  |  | | |  |  |  | | --- | --- | --- | |  |  |  | |  |  |  | |  |  |  |   S | |  |  |  | | --- | --- | --- | |  |  |  | |  |  |  | |  |  |  |   S |
| |  |  |  | | --- | --- | --- | |  |  |  | |  |  |  | |  |  |  | | |  |  |  | | --- | --- | --- | |  |  |  | |  |  |  | |  |  |  | | |  |  |  | | --- | --- | --- | |  |  |  | |  |  |  | |  |  |  | | |  |  |  | | --- | --- | --- | |  |  |  | |  |  |  | |  |  |  | | |  |  |  | | --- | --- | --- | |  |  |  | |  |  |  | |  |  |  |   S | |  |  |  | | --- | --- | --- | |  |  |  | |  |  |  | |  |  |  |   S |
| |  |  |  | | --- | --- | --- | |  |  |  | |  |  |  | |  |  |  | | |  |  |  | | --- | --- | --- | |  |  |  | |  |  |  | |  |  |  | | |  |  |  | | --- | --- | --- | |  |  |  | |  |  |  | |  |  |  | | |  |  |  | | --- | --- | --- | |  |  |  | |  |  |  | |  |  |  | | |  |  |  | | --- | --- | --- | |  |  |  | |  |  |  | |  |  |  |   S | |  |  |  | | --- | --- | --- | |  |  |  | |  |  |  | |  |  |  |   S |
| |  |  |  | | --- | --- | --- | |  |  |  | |  |  |  | |  |  |  | | |  |  |  | | --- | --- | --- | |  |  |  | |  |  |  | |  |  |  | | |  |  |  | | --- | --- | --- | |  |  |  | |  |  |  | |  |  |  | | |  |  |  | | --- | --- | --- | |  |  |  | |  |  |  | |  |  |  | | |  |  |  | | --- | --- | --- | |  |  |  | |  |  |  | |  |  |  |   S | |  |  |  | | --- | --- | --- | |  |  |  | |  |  |  | |  |  |  |   S |

**M4** Vorlage für Ansichten und Baupläne zu Aufgabe 1

✂

✂

✂

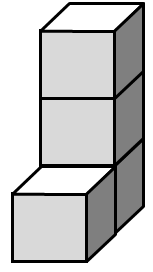
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| |  | | --- | | N - Ansicht | | |  |  |  | | --- | --- | --- | |  |  |  | |  |  |  | |  |  |  | | | |  | | --- | | W - Ansicht | | |  |  |  | | --- | --- | --- | |  |  |  | |  |  |  | |  |  |  | | | |  | | --- | | S - Ansicht | | |  |  |  | | --- | --- | --- | |  |  |  | |  |  |  | |  |  |  | | | |  | | --- | | O - Ansicht | | |  |  |  | | --- | --- | --- | |  |  |  | |  |  |  | |  |  |  | | |
| |  | | --- | | Draufsicht | | |  |  |  | | --- | --- | --- | |  |  |  | |  |  |  | |  |  |  | | von Norden | | | | | |  | | --- | | Draufsicht | | |  |  |  | | --- | --- | --- | |  |  |  | |  |  |  | |  |  |  | | von Westen | | | | | |  | | --- | | Draufsicht | | |  |  |  | | --- | --- | --- | |  |  |  | |  |  |  | |  |  |  | | von Süden | | | | | |  | | --- | | Draufsicht | | |  |  |  | | --- | --- | --- | |  |  |  | |  |  |  | |  |  |  | | von Osten | | | | |
| |  | | --- | | Bauplan | | |  |  |  | | --- | --- | --- | |  |  |  | |  |  |  | |  |  |  | | von Norden | | | | | |  | | --- | | Bauplan | | |  |  |  | | --- | --- | --- | |  |  |  | |  |  |  | |  |  |  | | von Westen | | | | | |  | | --- | | Bauplan | | |  |  |  | | --- | --- | --- | |  |  |  | |  |  |  | |  |  |  | | von Süden | | | | | |  | | --- | | Bauplan | | |  |  |  | | --- | --- | --- | |  |  |  | |  |  |  | |  |  |  | | von Osten | | | | |

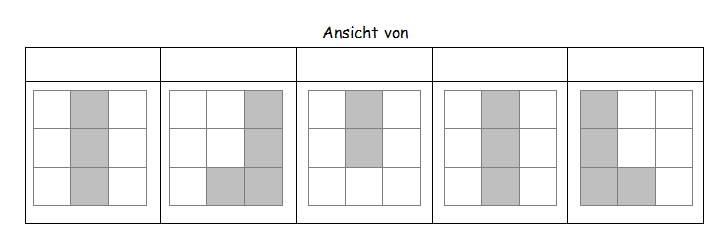
✂

Klebt hier die Seitenansichten auf. Tauscht anschließend mit einer anderen Gruppe.

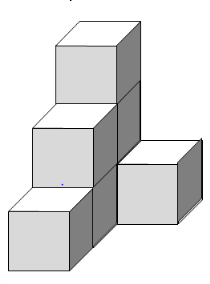
Klebt einen Bauplan zur Kontrolle auf die Rückseite.

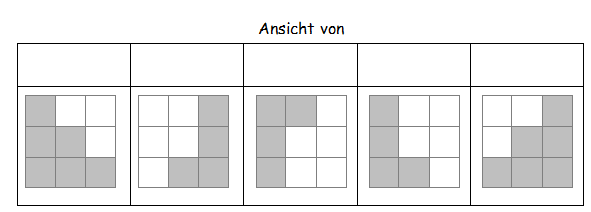
|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Ansicht von** | | | |
| Norden | Osten | Süden | Westen |
|  |  |  |  |

Vorübungen zum Zeichnen der Seitenansichten

1. Die Gebäude wurden aus verschiedenen Richtungen gezeichnet. Ergänze die Richtung (oben, links, rechts, vorn, hinten)

**Ansicht von**





**Ansicht von**

1. Das Gebäude sieht von vorn so aus. Baue so ein Gebäude.

Vergleiche mit einem anderen Kind.

Zeichne auch die Ansicht von links und oben sowie den Bauplan.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| vorn | links | Draufsicht | Bauplan |
| |  |  |  | | --- | --- | --- | |  |  |  | |  |  |  | |  |  |  | | |  |  |  | | --- | --- | --- | |  |  |  | |  |  |  | |  |  |  | | |  |  |  | | --- | --- | --- | |  |  |  | |  |  |  | |  |  |  |   vorn | |  |  |  | | --- | --- | --- | |  |  |  | |  |  |  | |  |  |  |   vorn |

**Hilfen zur Differenzierung**

Material für die Vorübungen [(M5)](#M5), Aufgabe 1

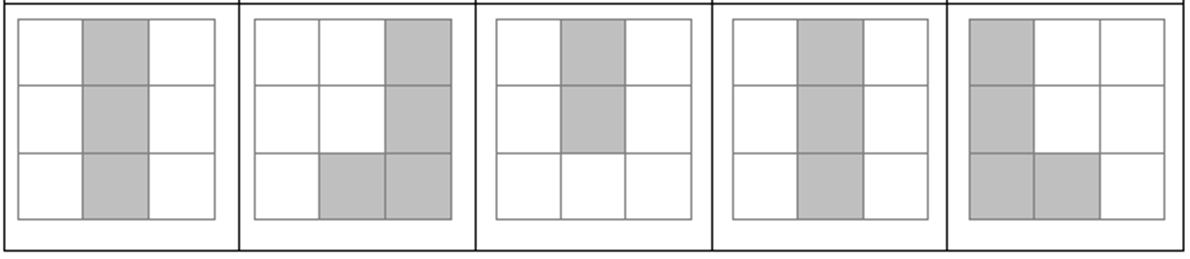
*Bitte die Karten mit den Ansichten laminieren, einzeln ausschneiden und den Kindern bei Bedarf als Legematerial zur Verfügung stellen.*

✂

✂

✂

✂

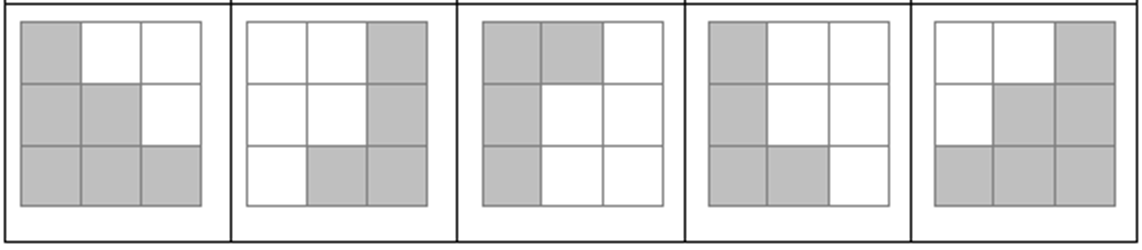


✂

✂

✂

✂



*Die Be**griffe können mithilfe der folgenden interaktiven Spiele gefestigt werden:*

|  |  |
| --- | --- |
| [**Zuordnungsspiel**](https://learningapps.org/display?v=pg6besk5t19)  [https://learningapps.org/display?v=pg6besk5t19C:\Users\Solveg\AppData\Local\Temp\qr-code-6.png](https://learningapps.org/display?v=pg6besk5t19) | C:\Users\Solveg\AppData\Local\Temp\qr-code-7.png**[Merkspiel](https://learningapps.org/display?v=pbxen0zan19)**  <https://learningapps.org/display?v=pbxen0zan19> |

**Fotos mit Ansi****chten aus unterschiedlichen Perspektiven**

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

**Hilfen zur Differenzierung**

**Tippkarte für Aufgabe** **5**

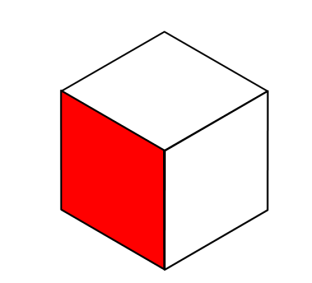
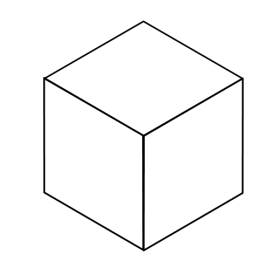
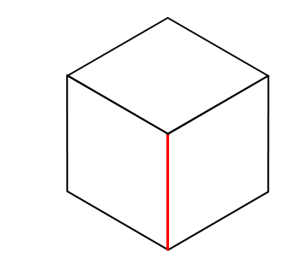
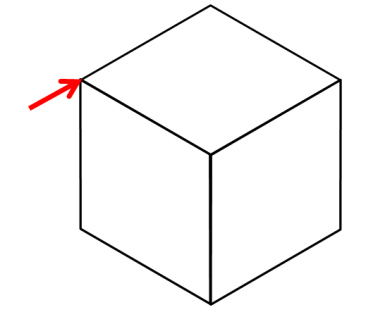
**Tipp 1:**

So kannst du zeigen, dass Finjas Behauptung falsch ist:

Suche zwei unterschiedliche Würfelgebäude, bei denen die Seitenansichten und die Draufsicht gleich sind. Das wäre ein Gegenbeispiel.



**Wortkarten für den Sprachspeicher**



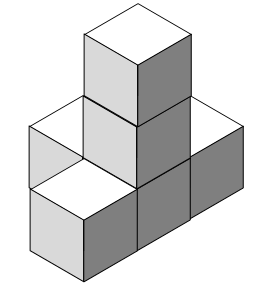
die Ecke

die Kante

die Fläche

das Würfelgebäude

der Würfel



|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

Ansicht von oben

Ansicht von vorn

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | 1 |
|  | 1 | 3 |
|  |  | 1 |

das Schrägbild

der Bauplan

die Draufsicht

die Seitenansicht

**Sp****rachliche Hilfen zur Darstellung der Lösung**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Westen  von links | Norden      Süden | Osten |

von … sehe ich

von … sieht man

von … aus …

wenn ich im … stehe, sehe ich

ich schaue von … und sehe

ich sehe

in der Mitte

rechts / auf der rechten Seite

links / auf der linken Seite

in der rechten Reihe

in der linken Reihe

… (links) steht

Norden

Süden

Osten

Westen

vorn

hinten

rechts

links

einen Dreierturm

drei Würfel

drei Würfel übereinander

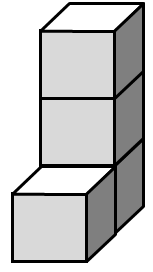
Der Zweierturm ist … zu sehen

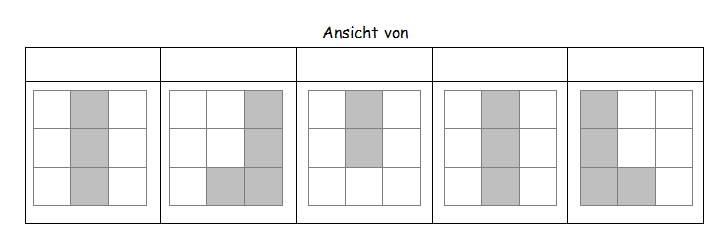
zwei Dreiertürme nebeneinander

einen Dreierturm …

vor / hinter einem Dreierturm

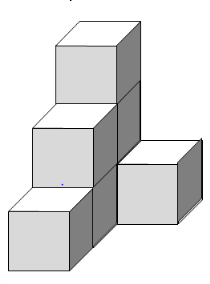
vor einem Zweierturm

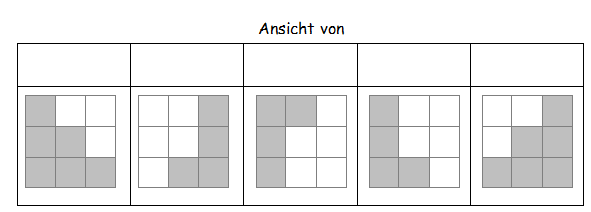
Material M5: Vorübungen zum Zeichnen der Seitenansichten

1. Die Gebäude wurden aus verschiedenen Richtungen gezeichnet. Ergänze die Richtung (oben, links, rechts, vorn, hinten)

vorn/hinten rechts oben hinten/vorn links

**Ansicht von**





links hinten oben vorn rechts hinten(vorn) links

**Ansicht von**

1. Das Gebäude sieht von vorn so aus. Baue so ein Gebäude.

Vergleiche mit einem anderen Kind.

Zeichne *auch* die Ansicht von links und oben sowie den Bauplan.

*exemplarische Lösung:*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| vorn | links | Draufsicht | Bauplan |
| |  |  |  | | --- | --- | --- | |  |  |  | |  |  |  | |  |  |  | | |  |  |  | | --- | --- | --- | |  |  |  | |  |  |  | |  |  |  | | |  |  |  | | --- | --- | --- | |  |  |  | |  |  |  | |  |  |  |   vorn | |  |  |  | | --- | --- | --- | |  |  |  | |  |  |  | | 1 | 2 | 3 |   vorn |

**zu 1.**

individuelle Schülerlösungen

*Abhängig von den Seitenansichten kann die Anzahl der möglichen Gebäude variieren.*

**zu 2. (**[**AB 2**](#AB2)**)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Ansicht von** | | | | | **Bauplan** |
| Norden | Osten | Süden | Westen | oben |
| |  |  |  | | --- | --- | --- | |  |  |  | |  |  |  | |  |  |  | | |  |  |  | | --- | --- | --- | |  |  |  | |  |  |  | |  |  |  | | |  |  |  | | --- | --- | --- | |  |  |  | |  |  |  | |  |  |  | | |  |  |  | | --- | --- | --- | |  |  |  | |  |  |  | |  |  |  | | |  |  |  | | --- | --- | --- | |  |  |  | |  |  |  | |  |  |  |   S | |  |  |  | | --- | --- | --- | | 1 | 1 | 2 | |  |  | 1 | |  |  |  |   S |
| |  |  |  | | --- | --- | --- | |  |  |  | |  |  |  | |  |  |  | | |  |  |  | | --- | --- | --- | |  |  |  | |  |  |  | |  |  |  | | |  |  |  | | --- | --- | --- | |  |  |  | |  |  |  | |  |  |  | | |  |  |  | | --- | --- | --- | |  |  |  | |  |  |  | |  |  |  | | |  |  |  | | --- | --- | --- | |  |  |  | |  |  |  | |  |  |  |   S | |  |  |  | | --- | --- | --- | | 2 | 1 | 2 | |  |  |  | |  |  |  |   S |
| |  |  |  | | --- | --- | --- | |  |  |  | |  |  |  | |  |  |  | | |  |  |  | | --- | --- | --- | |  |  |  | |  |  |  | |  |  |  | | |  |  |  | | --- | --- | --- | |  |  |  | |  |  |  | |  |  |  | | |  |  |  | | --- | --- | --- | |  |  |  | |  |  |  | |  |  |  | | |  |  |  | | --- | --- | --- | |  |  |  | |  |  |  | |  |  |  |   S | |  |  |  | | --- | --- | --- | |  |  | 1 | |  | 1 | 2 | |  |  | 1 |   S |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Ansicht von** | | | | | **Bauplan** |
| Norden | Osten | Süden | Westen | oben |
| |  |  |  | | --- | --- | --- | |  |  |  | |  |  |  | |  |  |  | | |  |  |  | | --- | --- | --- | |  |  |  | |  |  |  | |  |  |  | | |  |  |  | | --- | --- | --- | |  |  |  | |  |  |  | |  |  |  | | |  |  |  | | --- | --- | --- | |  |  |  | |  |  |  | |  |  |  | | |  |  |  | | --- | --- | --- | |  |  |  | |  |  |  | |  |  |  |   S | |  |  |  | | --- | --- | --- | |  | 1 | 1 | |  | 2 | 1 | |  |  |  |   S |
| |  |  |  | | --- | --- | --- | |  |  |  | |  |  |  | |  |  |  | | |  |  |  | | --- | --- | --- | |  |  |  | |  |  |  | |  |  |  | | |  |  |  | | --- | --- | --- | |  |  |  | |  |  |  | |  |  |  | | |  |  |  | | --- | --- | --- | |  |  |  | |  |  |  | |  |  |  | | |  |  |  | | --- | --- | --- | |  |  |  | |  |  |  | |  |  |  |   S | |  |  |  | | --- | --- | --- | |  | 3 |  | |  | 1 |  | |  | 1 |  |   S |
| |  |  |  | | --- | --- | --- | |  |  |  | |  |  |  | |  |  |  | | |  |  |  | | --- | --- | --- | |  |  |  | |  |  |  | |  |  |  | | |  |  |  | | --- | --- | --- | |  |  |  | |  |  |  | |  |  |  | | |  |  |  | | --- | --- | --- | |  |  |  | |  |  |  | |  |  |  | | |  |  |  | | --- | --- | --- | |  |  |  | |  |  |  | |  |  |  |   S | |  |  |  | | --- | --- | --- | |  | 1 | 3 | | 2 | 1 | 2 | |  |  | 1 |   S |

AB 3

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Ansicht von** | | | | | **Bauplan** |
| Norden | Osten | Süden | Westen | oben |
| |  |  | | --- | --- | |  |  | |  |  | |  |  | | |  |  | | --- | --- | |  |  | |  |  | |  |  | | |  |  | | --- | --- | |  |  | |  |  | |  |  | | |  |  | | --- | --- | |  |  | |  |  | |  |  | | |  |  | | --- | --- | |  |  | |  |  |   S | |  |  | | --- | --- | | 1 | 3 | |  | 1 |   S |
| |  |  | | --- | --- | |  |  | |  |  | |  |  | | |  |  | | --- | --- | |  |  | |  |  | |  |  | | |  |  | | --- | --- | |  |  | |  |  | |  |  | | |  |  | | --- | --- | |  |  | |  |  | |  |  | | |  |  | | --- | --- | |  |  | |  |  |   S | |  |  | | --- | --- | |  | 2 | | 1 | 2 |   S |
| |  |  | | --- | --- | |  |  | |  |  | |  |  | | |  |  | | --- | --- | |  |  | |  |  | |  |  | | |  |  | | --- | --- | |  |  | |  |  | |  |  | | |  |  | | --- | --- | |  |  | |  |  | |  |  | | |  |  | | --- | --- | |  |  | |  |  |   S | |  |  | | --- | --- | | 1 | 2 | | 1 | 1 |   S |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Ansicht von** | | | | | **Bauplan** |
| Norden | Osten | Süden | Westen | oben |
| |  |  | | --- | --- | |  |  | |  |  | |  |  | | |  |  | | --- | --- | |  |  | |  |  | |  |  | | |  |  | | --- | --- | |  |  | |  |  | |  |  | | |  |  | | --- | --- | |  |  | |  |  | |  |  | | |  |  | | --- | --- | |  |  | |  |  |   S | |  |  | | --- | --- | |  | 2 | | 2 | 2 |   S |
| |  |  | | --- | --- | |  |  | |  |  | |  |  | | |  |  | | --- | --- | |  |  | |  |  | |  |  | | |  |  | | --- | --- | |  |  | |  |  | |  |  | | |  |  | | --- | --- | |  |  | |  |  | |  |  | | |  |  | | --- | --- | |  |  | |  |  |   S | |  |  | | --- | --- | |  |  | | 3 | 2 |   S |
| |  |  | | --- | --- | |  |  | |  |  | |  |  | | |  |  | | --- | --- | |  |  | |  |  | |  |  | | |  |  | | --- | --- | |  |  | |  |  | |  |  | | |  |  | | --- | --- | |  |  | |  |  | |  |  | | |  |  | | --- | --- | |  |  | |  |  |   S | |  |  | | --- | --- | | 2 | 2 | |  | 1 |   S |

**zu 3. (**[**AB 3**](#AB3)**)**

exemplarische Lösungen:

1. Baut das Bauwerk nach und zeichnet den Bauplan. *Lösungsmöglichkeit*

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Ansicht von** | | | |  | **Bauplan** |
| Norden | Osten | Süden | Westen |  |
| |  |  |  | | --- | --- | --- | |  |  |  | |  |  |  | |  |  |  | | |  |  |  | | --- | --- | --- | |  |  |  | |  |  |  | |  |  |  | | |  |  |  | | --- | --- | --- | |  |  |  | |  |  |  | |  |  |  | | |  |  |  | | --- | --- | --- | |  |  |  | |  |  |  | |  |  |  | |  | |  |  |  | | --- | --- | --- | | 1 | 1 | 1 | | 1 | 2 | 1 | | 1 | 1 | 1 |   S |

1. Findet weitere Bauwerke, die zu diesen Seitenansichten passen.

Zeichnet die Baupläne.

*einige Lösungsmöglichkeiten*

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| |  |  |  | | --- | --- | --- | |  | 1 | 1 | | 1 | 2 | 1 | | 1 | 1 | 1 |   S | |  |  |  | | --- | --- | --- | |  | 1 | 1 | | 1 | 2 | 1 | | 1 | 1 |  |   S | |  |  |  | | --- | --- | --- | | 1 |  | 1 | |  | 2 |  | | 1 |  | 1 |   S | |  |  |  | | --- | --- | --- | |  | 1 |  | | 1 | 2 | 1 | |  | 1 |  |   S | |  |  |  | | --- | --- | --- | |  |  | 1 | |  | 2 | 1 | | 1 | 1 | 1 |   S | |  |  |  | | --- | --- | --- | | 1 |  |  | |  | 2 |  | |  |  | 1 |   S |

1. Findet Gebäude aus möglichst vielen bzw. möglichst wenigen Würfeln.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Man kann maximal 10 Würfel verbauen.   |  |  |  | | --- | --- | --- | | 1 | 1 | 1 | | 1 | 2 | 1 | | 1 | 1 | 1 |   S | Man benötigt  mindestens 4 Würfel   |  |  |  | | --- | --- | --- | | 1 |  |  | |  | 2 |  | |  |  | 1 |   S | |  |  |  | | --- | --- | --- | |  |  | 1 | |  | 2 |  | | 1 |  |  |   S |

1. Wählt ein Würfelgebäude aus. Setzt einen Würfel so um, dass sich alle Seiten­ansichten verändern. Zeichnet die Seitenansichten und den Bauplan.

Findet eine weitere Möglichkeit.

*exemplarische Lösung:*

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Ansicht von** | | | | **Draufsicht** | **Bauplan** |
| Norden | Osten | Süden | Westen |
| |  |  |  | | --- | --- | --- | |  |  |  | |  |  |  | |  |  |  | | |  |  |  | | --- | --- | --- | |  |  |  | |  |  |  | |  |  |  | | |  |  |  | | --- | --- | --- | |  |  |  | |  |  |  | |  |  |  | | |  |  |  | | --- | --- | --- | |  |  |  | |  |  |  | |  |  |  | | |  |  |  | | --- | --- | --- | |  |  |  | |  |  |  | |  |  |  |   S | |  |  |  | | --- | --- | --- | | 1 | 1 | 2 | | 1 | 1 | 1 | | 1 | 1 | 1 |   S |

**zu 5.**

Mit Hilfe eines Bauplans lässt sich jedes Würfelgebäude eindeutig nachbauen.

Sind nur die Seitenansichten und die Draufsicht gegeben, ist das in bestimmten Fällen sogar auf einem 2x2-Feld nicht möglich.

Mögliche Gegenbeispiele sind:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| |  |  | | --- | --- | | 1 | 2 | | 2 | 2 | | |  |  | | --- | --- | | 1 | 2 | | 2 | 1 | | |  |  | | --- | --- | | 2 | 2 | | 2 | 2 | |  | |  |  | | --- | --- | | 3 | 3 | | 3 | 1 | | |  |  | | --- | --- | | 3 | 2 | | 2 | 3 | | |  |  | | --- | --- | | 3 | 3 | | 3 | 3 | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| |  |  |  | | --- | --- | --- | | 2 | 2 | 2 | | 2 | 1 | 2 | | 2 | 2 | 2 | | |  |  |  | | --- | --- | --- | | 2 | 2 | 2 | | 2 | 2 | 2 | | 2 | 2 | 2 | | |  |  |  | | --- | --- | --- | | 1 | 2 | 2 | | 2 | 1 | 2 | | 2 | 2 | 1 | | |  |  |  | | --- | --- | --- | | 2 | 1 | 2 | | 1 | 2 | 1 | | 2 | 1 | 2 | | |  |  |  | | --- | --- | --- | | 2 | 1 | 1 | | 1 | 2 | 1 | | 1 | 1 | 2 | | |  |  |  | | --- | --- | --- | | 1 | 2 | 2 | | 2 | 1 | 2 | | 2 | 2 | 1 | |

Bei allen dargestellten Figuren sind die Seitenansichten und die Draufsicht jeweils gleich.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Bildtitel | Seite | Bildquelle |
| Abbildungen |  | erstellt von iMINT Grundschule Mathematik |
| Symbole Einzel-, Partner- und Gruppenarbeit | 9 | erstellt von iMINT Grundschule Mathematik |
| Mädchen | 9 | erstellt von iMINT Grundschule Mathematik |
| Fotos | 20 | erstellt von iMINT Grundschule Mathematik |

1. Wenn entsprechende Bausteine vorhanden sind, empfiehlt sich der Aufbau der Figur im Original. [↑](#footnote-ref-1)
2. <https://learningapps.org/display?v=pg6besk5t19> (Zum Aufrufen der Programme können [QR-Codes](#qrCode) genutzt werden.) [↑](#footnote-ref-2)
3. <https://learningapps.org/display?v=pbxen0zan19> (Zum Aufrufen der Programme können [QR-Codes](#qrCode) genutzt werden.) [↑](#footnote-ref-3)
4. Nührenbörger, Marcus/Schwarzkopf, Ralph (2018): Das Zahlenbuch. Förderkommentar Lernen zum 3. Schuljahr. Stuttgart, Leipzig: Ernst Klett Verlag, S.33 [↑](#footnote-ref-4)
5. Unter Umständen müssen die Tische, je nach Ausrichtung des Schulgebäudes, verschoben werden. [↑](#footnote-ref-5)
6. Zur Ergebniskontrolle und als zusätzliches Differenzierungsangebot kann die App [Klötzchen](https://itunes.apple.com/de/app/kl%C3%B6tzchen/id1027746349#?platform=ipad) (iOS) genutzt werden, die es ermöglicht, Würfelbauten aus allen Richtungen zu betrachten. [↑](#footnote-ref-6)
7. vgl. Rahmenlehrplan Jahrgangsstufen 1-10, Teil C Mathematik, S. 19-21, Berlin, Potsdam 2015 [↑](#footnote-ref-7)
8. vgl. Rahmenlehrplan Jahrgangsstufen 1-10, Teil C Mathematik, S. 22-31, Berlin, Potsdam 2015 [↑](#footnote-ref-8)
9. vgl. Rahmenlehrplan Jahrgangsstufen 1-10, Teil C Mathematik, S. 31ff, Berlin, Potsdam 2015 [↑](#footnote-ref-9)
10. vgl. Rahmenlehrplan Jahrgangsstufen 1-10, Teil B Fachübergreifende Kompetenzentwicklung, S. 6-10, Berlin, Potsdam 2015 [↑](#footnote-ref-10)
11. vgl. Rahmenlehrplan Jahrgangsstufen 1-10, Teil Fachübergreifende Kompetenzentwicklung, S. 15-22, Berlin, Potsdam 2015 [↑](#footnote-ref-11)
12. vgl. Rahmenlehrplan Jahrgangsstufen 1-10, Teil B Fachübergreifende Kompetenzentwicklung, S. 24ff, Berlin, Potsdam 2015 [↑](#footnote-ref-12)