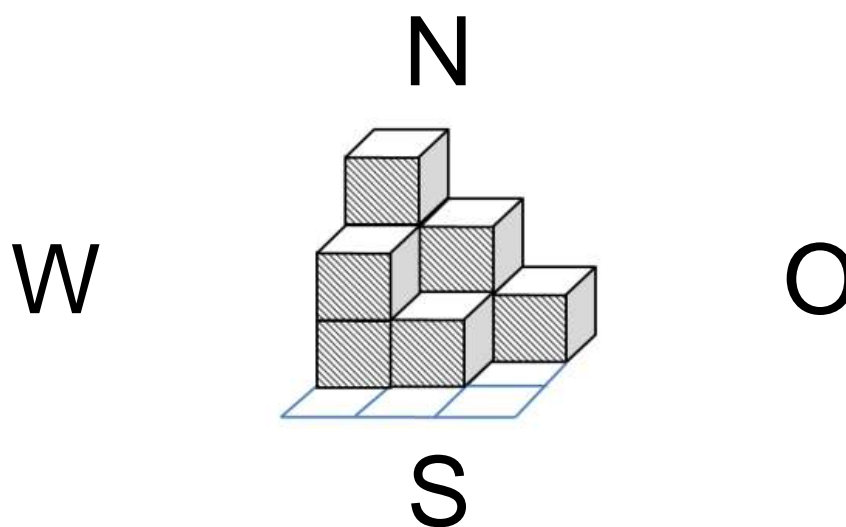
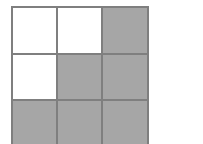
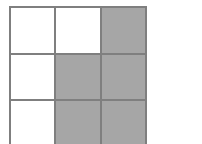
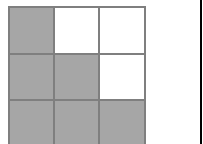
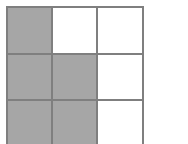


Seitenansichten

(LU 4)



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)

Zeitungsumfang: 3 bis 4 Stunden

Einführung:

Zum Einstieg betrachten die Lernenden Fotos eines Gegenstandes oder Gebäudes aus verschiedenen Richtungen (M7)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 oder ein interaktives [Merkspiel](#)³ genutzt werden. Außerdem müssen die Kinder die Seitenansicht, die Draufsicht und den Bauplan eines Würfelgebäudes zeichnen können. Dazu kann das Material [M5](#) genutzt werden. Anhand dieses Materials kann auch thematisiert werden, dass die Seitenansicht wie ein Schattenriss zu zeichnen ist.

¹ Wenn entsprechende Bausteine vorhanden sind, empfiehlt sich der Aufbau der Figur im Original.

² <https://learningapps.org/display?v=pg6besk5t19> (Zum Aufrufen der Programme können [QR-Codes](#) genutzt werden.)

³ <https://learningapps.org/display?v=pbxen0zan19> (Zum Aufrufen der Programme können [QR-Codes](#) genutzt werden.)

„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

Zur Differenzierung für Kinder, die Schwierigkeiten mit dem Zuordnen der Blickperspektive (M5, Aufgabe 1) haben, bietet es sich an, das Gebäude nachzubauen und Kärtchen mit den Ansichten [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](#). Differenzierend kann auch die Vorlage für ein 2x2-Gebäude ([M1](#)) genutzt werden. An jeder Seite des Tisches sitzt ein Kind. Jedes Kind zeichnet auf dem entsprechenden Streifen der Vorlage [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 Beim Vergleich ihrer Draufsichten und Baupläne erkennen die Kinder die Drehsymmetrie. Die Seitenansichten werden in die Tabelle [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](#) (bzw. als Differenzierungsmöglichkeit auf dem [AB 2](#) 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](#)) 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

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](#)).

⁴ Nührenböcker, Marcus/Schwarzkopf, Ralph (2018): Das Zahlenbuch. Förderkommentar Lernen zum 3. Schuljahr. Stuttgart, Leipzig: Ernst Klett Verlag, S.33

⁵ Unter Umständen müssen die Tische, je nach Ausrichtung des Schulgebäudes, verschoben werden.

⁶ Zur Ergebniskontrolle und als zusätzliches Differenzierungsangebot kann die App [Klötzchen](#) (iOS) genutzt werden, die es ermöglicht, Würfelbauten aus allen Richtungen zu betrachten.

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](#).

Erweiterungsmöglichkeit:

Im Anschluss an diese Lernumgebung kann das Spiel [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 eingesetzt werden, das die Kommunikation der Lernenden in besonderem Maße fördert.

3 Bezug zum Rahmenlehrplan

3.1 Prozessbezogene mathematische Standards der Lernumgebung⁷

(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

⁷ vgl. Rahmenlehrplan Jahrgangsstufen 1-10, Teil C Mathematik, S. 19-21, Berlin, Potsdam 2015

3.2 Inhaltsbezogene mathematische Standards der Lernumgebung⁸

Themenbereich	Standards	Niveau
Raum und Form	Die Schülerinnen und Schüler können <ul style="list-style-type: none"> • 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 <ul style="list-style-type: none"> • Zuordnungen darstellen 	D

3.3 Themen und Inhalte der Lernumgebung⁹

Themenbereich	Inhalte	Niveau
Raum und Form	Die Schülerinnen und Schüler <ul style="list-style-type: none"> • 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 <ul style="list-style-type: none"> • stellen Zuordnungen dar 	C

3.4 Bezüge zum Basiscurriculum Sprachbildung¹⁰

Standards des BC Sprachbildung	Die Schülerinnen und Schüler können
Rezeption/ Leseverständnis	<ul style="list-style-type: none"> • grafische Darstellungen beschreiben und erläutern
Produktion/ Sprechen	<ul style="list-style-type: none"> • Sachverhalte und Abläufe beschreiben • Beobachtungen wiedergeben • Vermutungen äußern und begründen • Arbeitsergebnisse aus Einzel-, Partner- und Gruppenarbeit präsentieren

⁸ vgl. Rahmenlehrplan Jahrgangsstufen 1-10, Teil C Mathematik, S. 22-31, Berlin, Potsdam 2015

⁹ vgl. Rahmenlehrplan Jahrgangsstufen 1-10, Teil C Mathematik, S. 31ff, Berlin, Potsdam 2015

¹⁰ vgl. Rahmenlehrplan Jahrgangsstufen 1-10, Teil B Fachübergreifende Kompetenzentwicklung, S. 6-10, Berlin, Potsdam 2015

Interaktion	<ul style="list-style-type: none"> sprachliche Handlungen wie Vermutung, Behauptung, Kritik etc. unterscheiden
--------------------	---

3.5 Bezüge zum Basiscurriculum Medienbildung¹¹

Standards des BC Medienbildung	Die Schülerinnen und Schüler können
Präsentieren	<ul style="list-style-type: none"> Einzel- und Gruppenarbeitsergebnisse vor einem Publikum präsentieren

3.6 Bezüge zu übergreifenden Themen¹²

<ul style="list-style-type: none"> Mobilitätsbildung und Verkehrserziehung (<i>hier: Orientierung im Raum</i>)

3.7 Bezüge zu anderen Fächern

<ul style="list-style-type: none"> 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.“
<p><i>Es muss sichergestellt werden, dass die Lernenden folgende Begriffe/Wörter verstehen:</i> Etage, Bauwerk, Gebäude, „Architekten“-Gruppe, tauscht die Rollen, Möglichkeiten, verdeckt</p>		

4.2 Wortliste zum Textverständnis

¹¹ vgl. Rahmenlehrplan Jahrgangsstufen 1-10, Teil Fachübergreifende Kompetenzentwicklung, S. 15-22, Berlin, Potsdam 2015

¹² vgl. Rahmenlehrplan Jahrgangsstufen 1-10, Teil B Fachübergreifende Kompetenzentwicklung, S. 24ff, Berlin, Potsdam 2015

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

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

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 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)
eventuell einzelne	laminierte Kärtchen der Seitenansichten (M6)
pro Kind	Lernumgebung (LU)
pro Paar	Bauplan (M2), alternativ (M1)
pro (Vierer-) Gruppe	Vorlage mit Streifen für die Ansichten aus verschiedenen Richtungen (M4)
pro Paar	Arbeitsbogen (AB 1), alternativ (AB 2)
pro Paar	Arbeitsbogen (AB 3)
	Tippkarten (M8)
	Wortkarten für den Sprachspeicher (M9)
pro Paar	15 Holzwürfel Kantenlänge 2 cm
einige	Blankovorlagen für Seitenansichten und Baupläne (M3)
	Sprachliche Hilfen zur Darstellung der Lösung (SP)

6 Evaluation (siehe Handreichung, Punkt 7)



1. Baut ein Würfelgebäude mit höchstens 15 Würfeln.
 Es soll nicht höher als drei Etagen sein.
 - a) Jedes Kind zeichnet seine Seitenansicht, die Draufsicht und den Bauplan.
 Vergleicht eure Ergebnisse. Notiert eure Entdeckungen.
 - b) 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“.

Material:

- 15 Holzwürfel
- eine Baupläne
- Material [M4](#)



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

Ansicht von			
Norden	Osten	Süden	Westen

Löst die Aufgaben vom [AB 3](#).

4. Würfelbau-Diktat:
 Ein Kind baut verdeckt ein Würfelgebäude und beschreibt die Seitenansichten. Das andere Kind baut das Gebäude nach. Vergleicht. Tauscht die Rollen.

5. Finja behauptet:

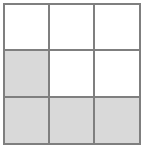
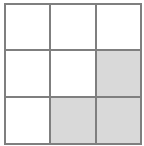
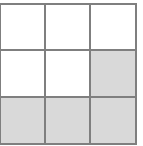
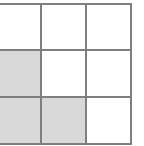
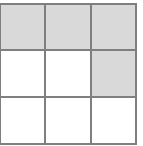
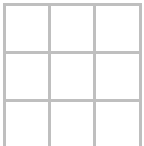
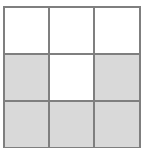
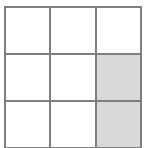
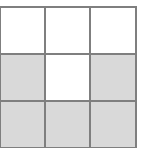
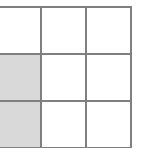
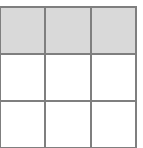
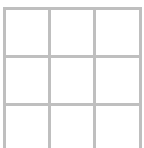
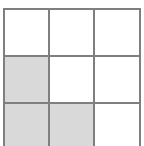
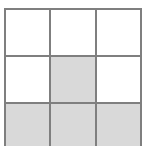
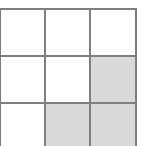
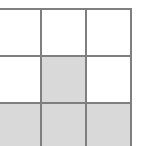
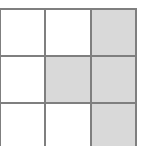
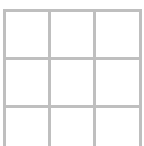


Wenn zwei Seitenansichten und die Draufsicht gegeben sind, kann man jedes Würfelgebäude eindeutig nachbauen.

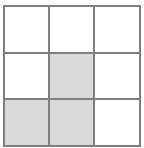
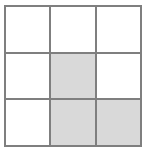
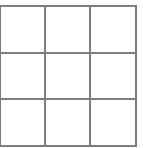
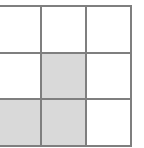
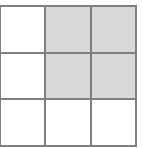
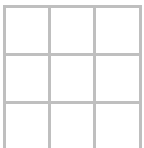
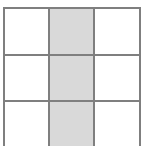
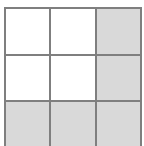
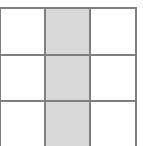
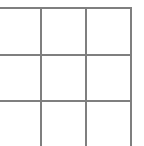
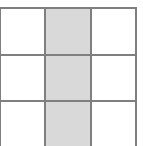
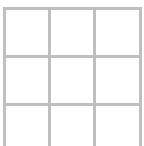
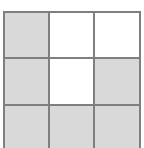
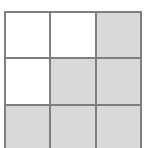
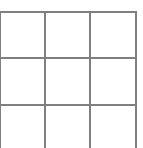
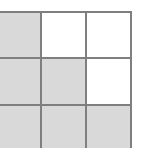
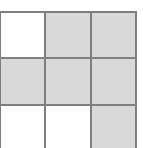
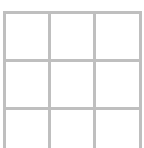
Überprüft Finjas Behauptung.

AB 1

1. Baut die folgenden Gebäude. Zeichnet den Bauplan.

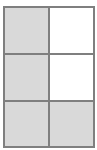
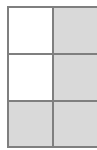
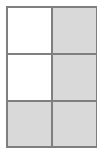
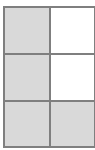
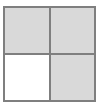
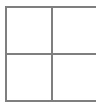
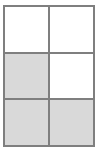
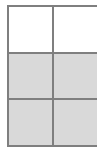
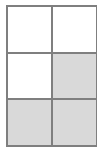
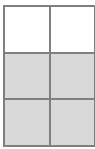
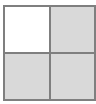
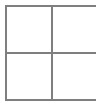
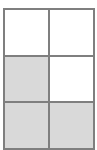
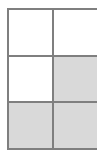
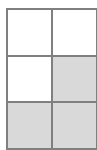
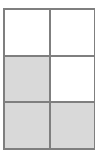
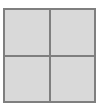
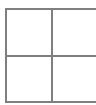
Ansicht von				Draufsicht	Bauplan
Norden	Osten	Süden	Westen		
				 S	 S
				 S	 S
				 S	 S

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

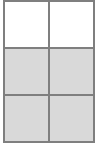
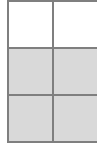
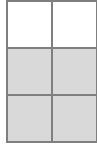
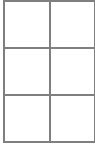
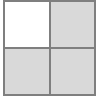
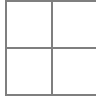
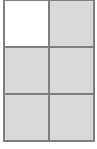
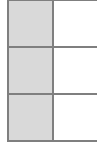
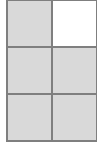
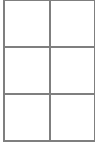
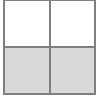
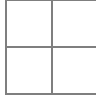
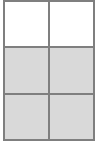
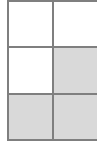
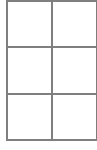
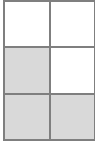
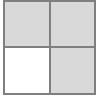
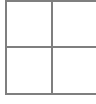
Ansicht von				Draufsicht	Bauplan
Norden	Osten	Süden	Westen		
				 S	 S
				 S	 S
				 S	 S

AB 2

1. Baut die folgenden Gebäude. Zeichnet den Bauplan.

Ansicht von				Draufsicht	Bauplan
Norden	Osten	Süden	Westen		
				 S	 S
				 S	 S
				 S	 S

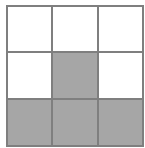
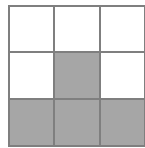
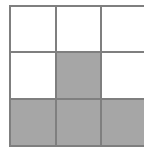
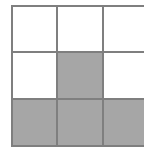
2. Jetzt sind nur einige Ansichten vorgegeben. Baut die Gebäude. Ergänzt fehlende Ansichten und den Bauplan.

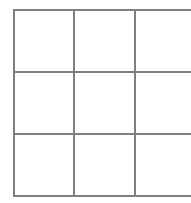
Ansicht von				Draufsicht	Bauplan
Norden	Osten	Süden	Westen		
				 S	 S
				 S	 S
				 S	 S

AB 3

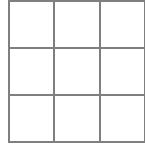
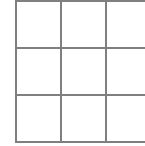
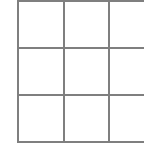
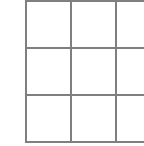
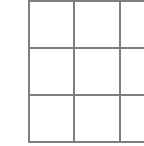
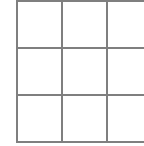
Laura und Amir haben zu ihrem Würfelgebäude diese Seitenansichten gezeichnet.

a) Baut das Bauwerk und zeichnet den Bauplan.

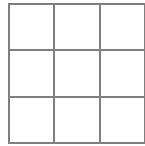
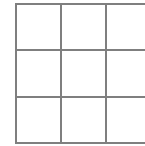
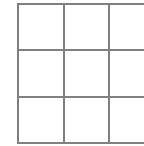
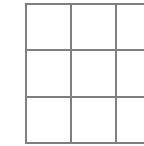
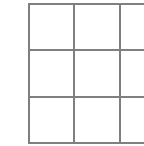
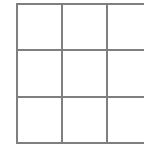
Ansicht von			
Norden	Osten	Süden	Westen
			

Bauplan

S

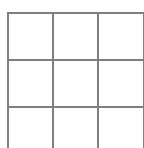
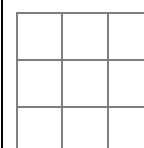
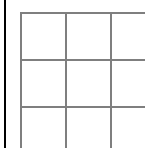
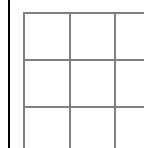
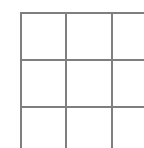
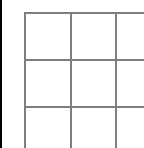
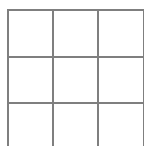
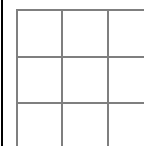
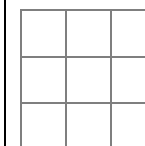
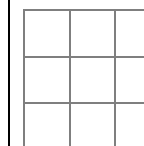
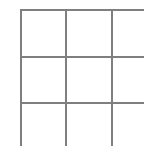
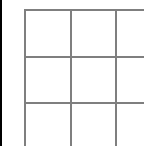
b) Findet weitere Bauwerke, die zu diesen Seitenansichten passen.
 Zeichnet die Baupläne.

					
S	S	S	S	S	S

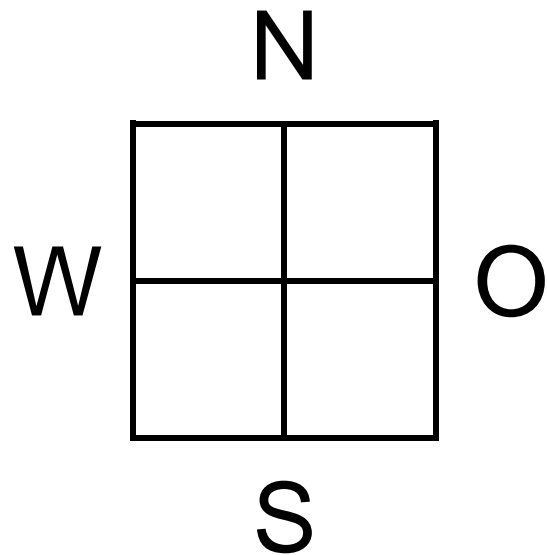
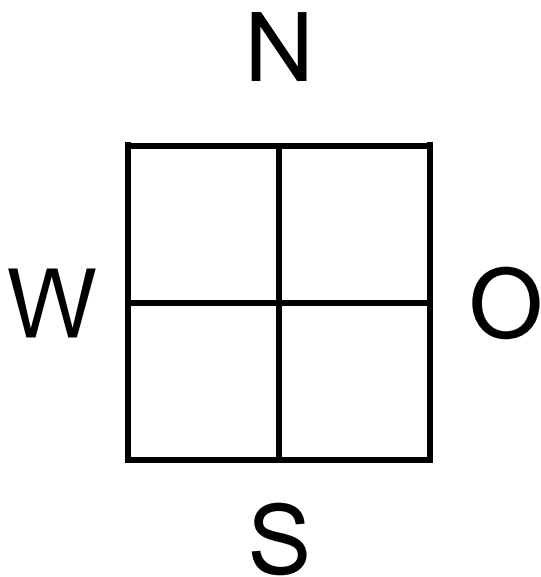
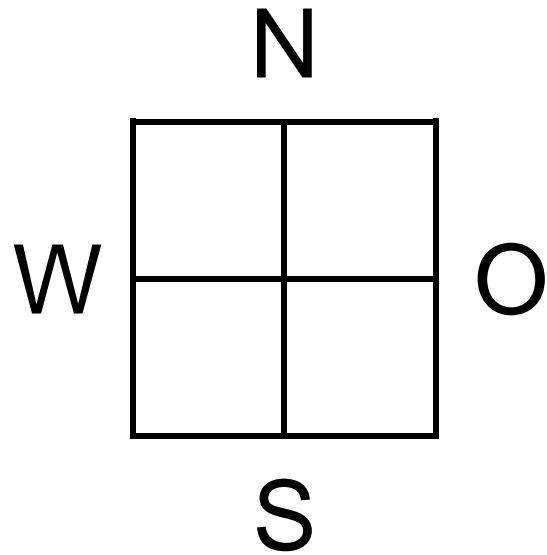
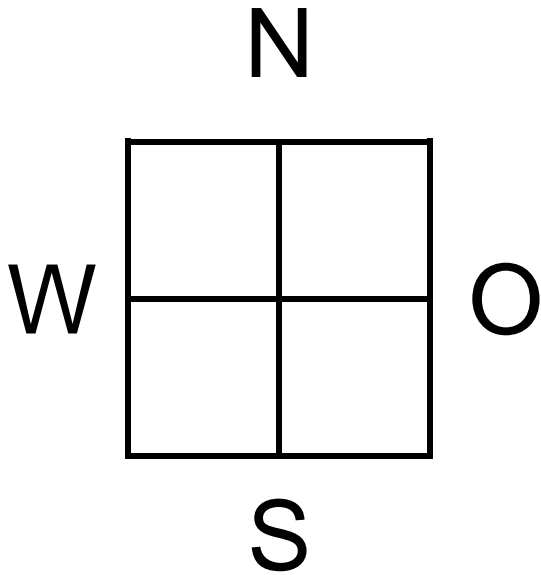
c) Findet Gebäude aus möglichst vielen bzw. möglichst wenigen Würfeln.

					
S	S	S	S	S	S

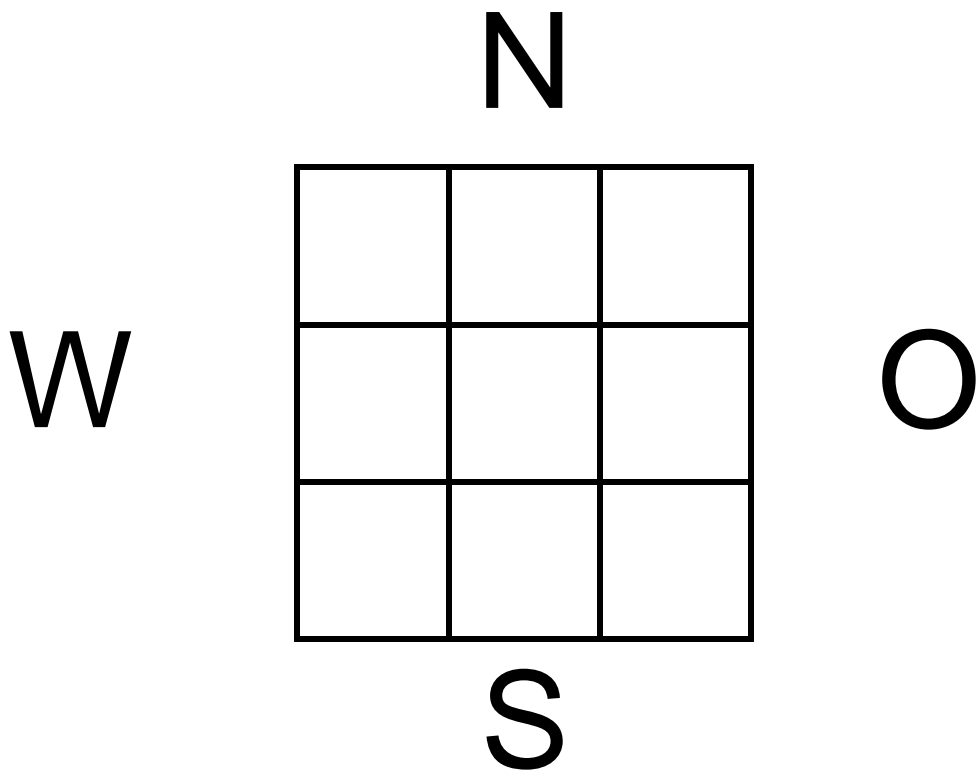
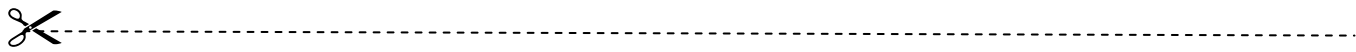
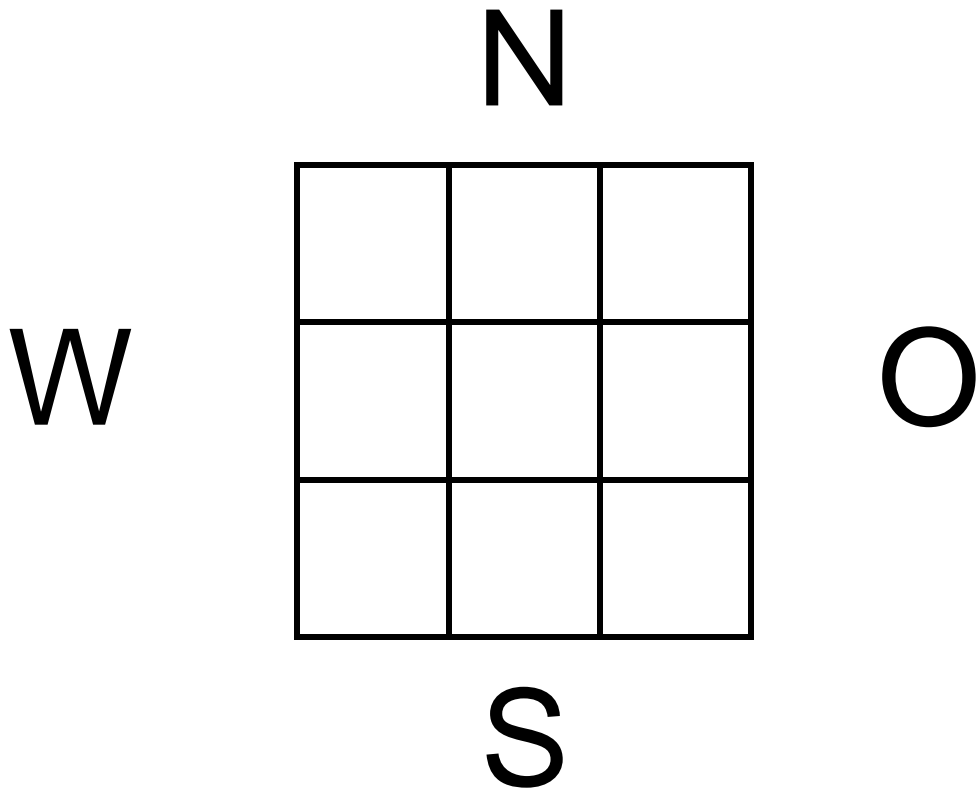
d) Baut ein Gebäude, das zu den Seitenansichten in Nr. 3a passt. Setzt einen Würfel so um, dass sich alle Seitenansichten verändern. Zeichnet die Seitenansichten und den Bauplan. Findet eine weitere Möglichkeit.

Ansicht von				Draufsicht	Bauplan
Norden	Osten	Süden	Westen		
					
				S	S
					
				S	S

Baupläne 1 für 2 x 2-Gebäude

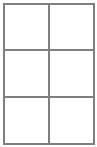
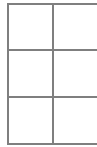
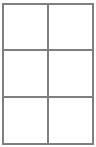
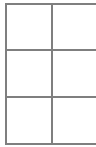
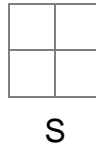
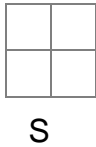
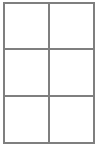
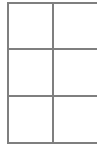
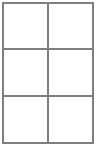
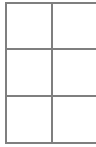
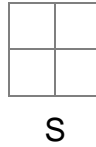
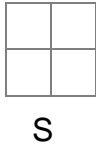
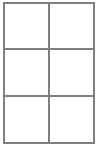
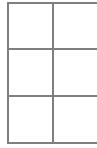
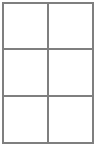
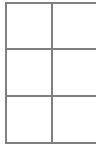
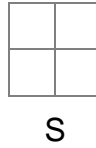
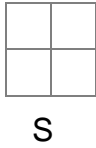


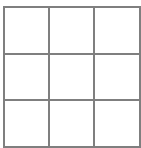
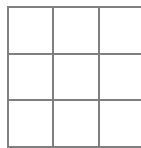
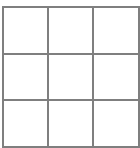
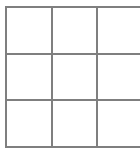
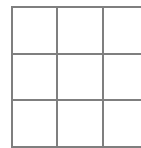
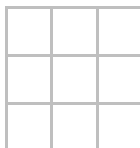
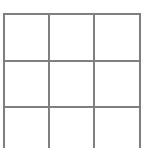
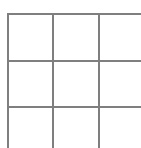
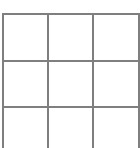
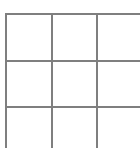
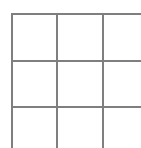
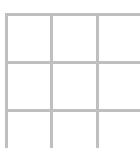
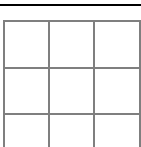
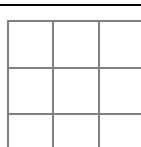
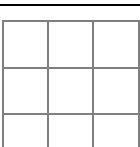
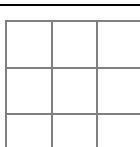
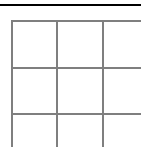
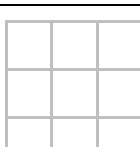
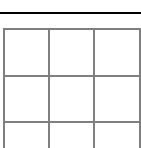
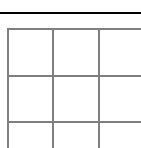
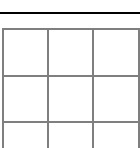
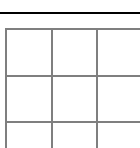
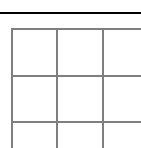
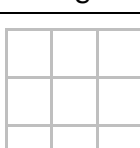
Baupläne 2 für 3 x 3-Gebäude



Material zur Differenzierung

Blanko-Vorlage für Seitenansichten und Baupläne

Ansicht von					Bauplan
Norden	Osten	Süden	Westen	oben	
					
					
					

Ansicht von					Bauplan
Norden	Osten	Süden	Westen	oben	
					
					
					
					

C Material: Seitenansichten
(TK Würfel – LU 4/M4)

M4 Vorlage für Ansichten und Baupläne zu Aufgabe 1

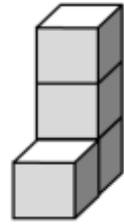
N - Ansicht	W - Ansicht	S - Ansicht	O - Ansicht
Draufsicht	Draufsicht	Draufsicht	Draufsicht
von Norden	von Westen	von Süden	von Osten
Bauplan	Bauplan	Bauplan	Bauplan
von Norden	von Westen	von Süden	von Osten

Klebt hier die Seitenansichten auf. Tauscht anschließend mit einer anderen Gruppe.
 Klebt einen Bauplan zur Kontrolle auf die Rückseite.

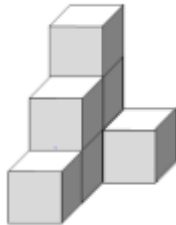
Ansicht von			
Norden	Osten	Süden	Westen

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

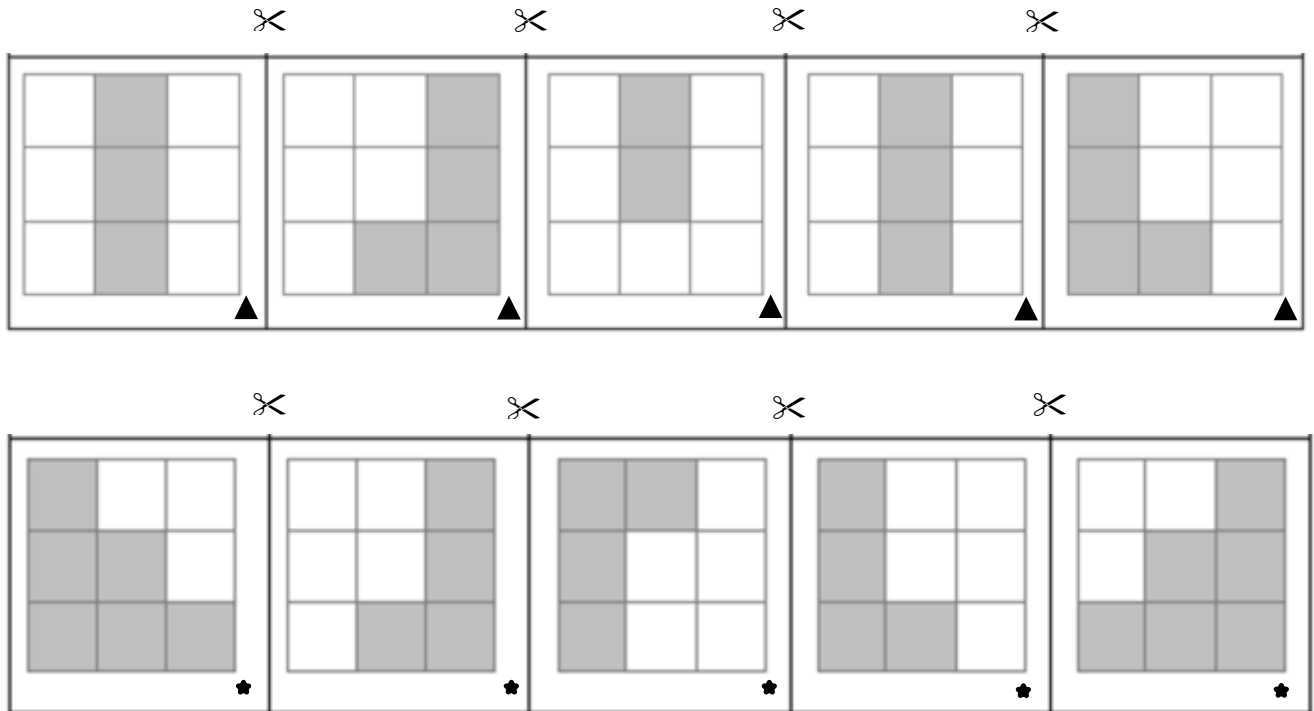
2. Das Gebäude sieht vorn so aus. Baue so ein Gebäude.
 Vergleiche mit einem anderen Kind.
 Zeichne auch die Ansicht von links und oben sowie den Bauplan.

vorn	links	Draufsicht	Bauplan

Hilfen zur Differenzierung

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

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



Die Begriffe können mithilfe der folgenden interaktiven Spiele gefestigt werden:

[Zuordnungsspiel](#)

<https://learningapps.org/display?v=pg6besk5t19>

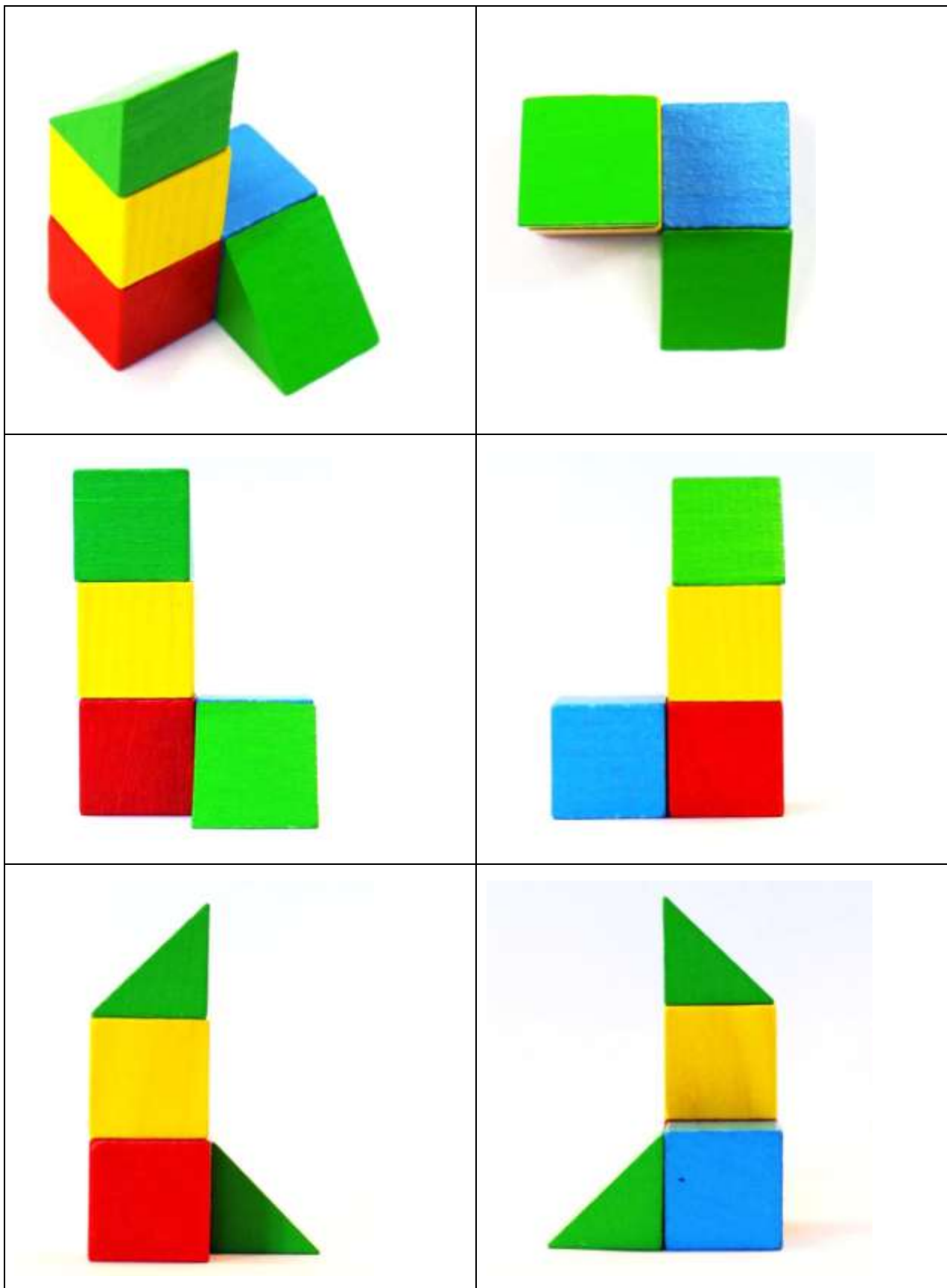


[Merkspiel](#)

<https://learningapps.org/display?v=pbxen0zan19>



Fotos mit Ansichten 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

der **Würfel**

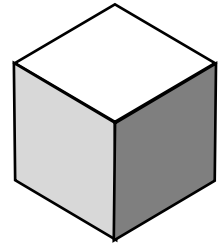
das **Würfelgebäude**

die **Fläche**

die **Kante**

die **Ecke**

das **Schrägbild**

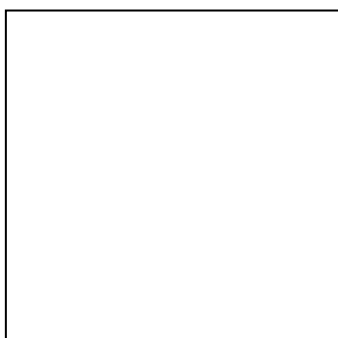


die **Seitenansicht**

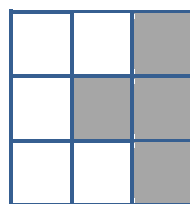
die **Draufsicht**

der **Bauplan**

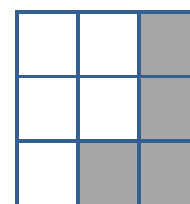
		1
	1	3
		1



Ansicht von oben



Ansicht von vorn

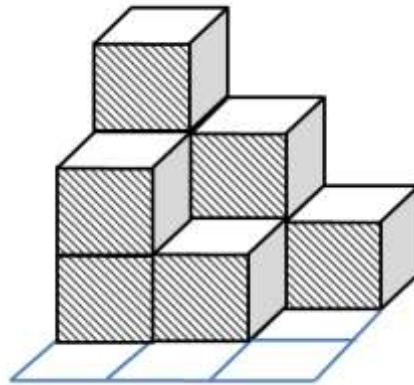


Sprachliche Hilfen zur Darstellung der Lösung

Norden

Westen

von links



Osten

Süden

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

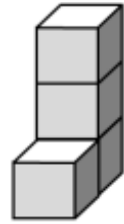
Norden
Süden
Osten
Westen

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

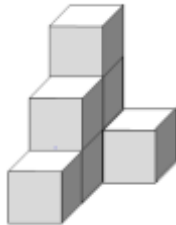
Material M5: Vorübungen zum Zeichnen der Seitenansichten

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



Ansicht von

vorn/hinten	rechts	oben	hinten/vorn	links



Ansicht von

links	hinten	oben	vorn	rechts

2. 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	vorn

zu 1.

individuelle Schülerlösungen

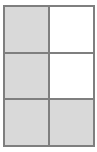
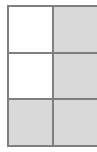
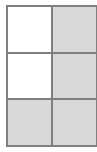
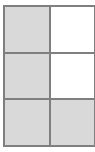
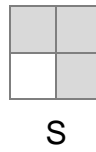
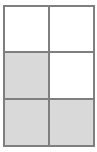
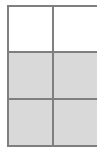
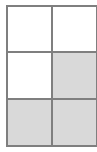
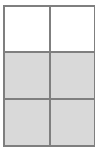
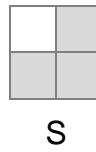
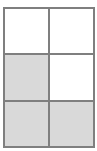
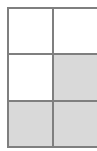
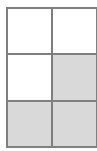
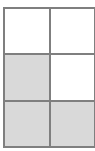
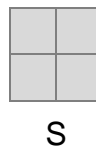
Abhängig von den Seitenansichten kann die Anzahl der möglichen Gebäude variieren.

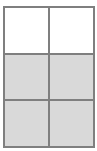
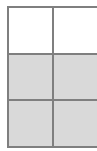
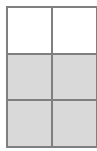

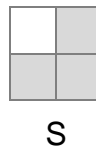
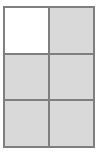
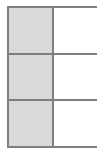
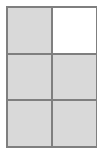
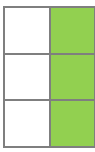
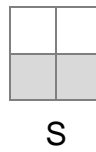
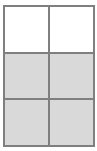
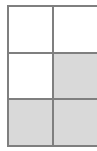

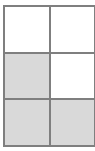
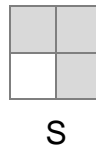
zu 2. ([AB 2](#))

Ansicht von					Bauplan									
Norden	Osten	Süden	Westen	oben										
					<table border="1"> <tr><td>1</td><td>1</td><td>2</td></tr> <tr><td></td><td></td><td>1</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td></tr> </table> S	1	1	2			1			
1	1	2												
		1												
					<table border="1"> <tr><td>2</td><td>1</td><td>2</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td></tr> </table> S	2	1	2						
2	1	2												
					<table border="1"> <tr><td></td><td></td><td>1</td></tr> <tr><td></td><td>1</td><td>2</td></tr> <tr><td></td><td></td><td>1</td></tr> </table> S			1		1	2			1
		1												
	1	2												
		1												

Ansicht von					Bauplan									
Norden	Osten	Süden	Westen	oben										
					<table border="1"> <tr><td></td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td></td><td>2</td><td>1</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td></tr> </table> S		1	1		2	1			
	1	1												
	2	1												
					<table border="1"> <tr><td>3</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1</td><td></td><td></td></tr> </table> S	3			1			1		
3														
1														
1														
					<table border="1"> <tr><td></td><td>1</td><td>3</td></tr> <tr><td>2</td><td>1</td><td>2</td></tr> <tr><td></td><td></td><td>1</td></tr> </table> S		1	3	2	1	2			1
	1	3												
2	1	2												
		1												

AB 3

Ansicht von					Bauplan				
Norden	Osten	Süden	Westen	oben					
				 S	<table border="1" data-bbox="1249 353 1345 504"> <tr><td>1</td><td>3</td></tr> <tr><td></td><td>1</td></tr> </table> S	1	3		1
1	3								
	1								
				 S	<table border="1" data-bbox="1249 539 1345 689"> <tr><td></td><td>2</td></tr> <tr><td>1</td><td>2</td></tr> </table> S		2	1	2
	2								
1	2								
				 S	<table border="1" data-bbox="1249 725 1345 875"> <tr><td>1</td><td>2</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td></tr> </table> S	1	2	1	1
1	2								
1	1								

Ansicht von					Bauplan				
Norden	Osten	Süden	Westen	oben					
				 S	<table border="1" data-bbox="1249 1099 1345 1249"> <tr><td></td><td>2</td></tr> <tr><td>2</td><td>2</td></tr> </table> S		2	2	2
	2								
2	2								
				 S	<table border="1" data-bbox="1249 1285 1345 1435"> <tr><td></td><td></td></tr> <tr><td>3</td><td>2</td></tr> </table> S			3	2
3	2								
				 S	<table border="1" data-bbox="1249 1471 1345 1621"> <tr><td>2</td><td>2</td></tr> <tr><td></td><td>1</td></tr> </table> S	2	2		1
2	2								
	1								

zu 3. (AB 3)

exemplarische Lösungen:

a) Baut das Bauwerk nach und zeichnet den Bauplan.

Lösungsmöglichkeit

Ansicht von			
Norden	Osten	Süden	Westen

Bauplan		
1	1	1
1	2	1
1	1	1
S		

b) Findet weitere Bauwerke, die zu diesen Seitenansichten passen.
Zeichnet die Baupläne.

einige Lösungsmöglichkeiten

S	S	S	S	S	S

c) Findet Gebäude aus möglichst vielen bzw. möglichst wenigen Würfeln.

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

d) 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:

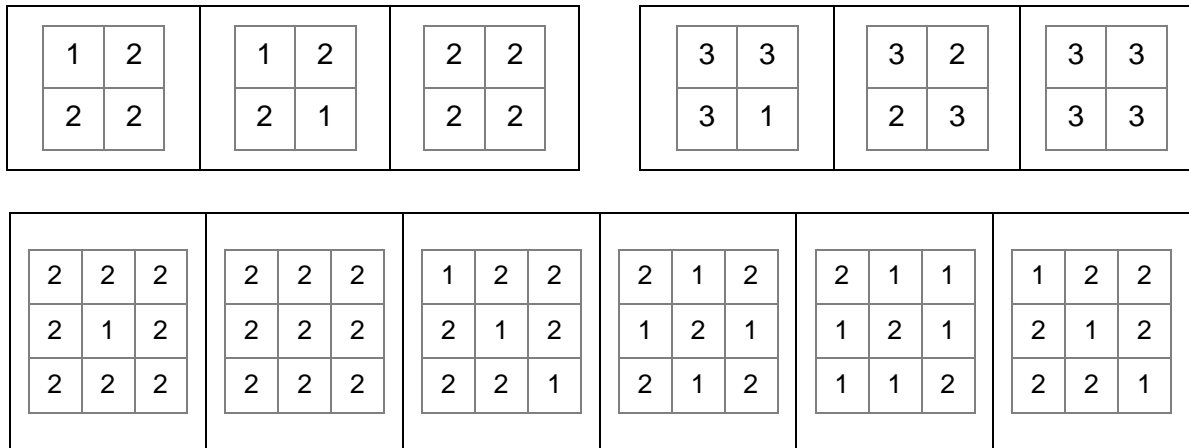
Ansicht von				Draufsicht	Bauplan
Norden	Osten	Süden	Westen		
					 S

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:



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