

Kapitel 13

Ein fünf-, sechs- oder sogar siebenjähriges Kind hat eine sehr egozentrische Wahrnehmung der Welt, in der es lebt. Mit anderen Worten: Es fällt ihm schwer, sich vorzustellen, dass manche Dinge anders sind, als es sie wahrnimmt.

In diesem Kapitel bieten wir ihm verschiedene Gelegenheiten, seine Wahrnehmung und sein Raumverständnis anzupassen. Die Aufgaben bauen aufeinander auf, und es ist nicht verwunderlich, wenn manche Aufgaben schwierig sind. Sollte dies der Fall sein, vergewissern Sie sich, dass das Kind genau verstanden hat, was es tun soll, geben Sie ihm noch ein oder zwei Versuche, und wenn es ihm nicht gelingt, legen Sie das Material für etwa drei Tage beiseite.

Nach Ablauf dieser Zeit nehmen Sie die Aufgabe wieder auf und prüfen Sie, ob das Kind dem Ziel näherkommt oder ob es die Aufgabe bewältigt. Sollte es ihm nicht gelingen, lassen Sie es vorerst alleine mit dem Material arbeiten, ohne Druck auszuüben. Gehen Sie in Ihrer nächsten Mathematikstunde zur nächsten Aufgabe über. Warten Sie zwei Wochen, bevor Sie die noch nicht abgeschlossene Aufgabe wieder aufnehmen. Kehren Sie danach im Abstand von ein bis zwei Wochen dazu zurück, ohne zu sehr darauf zu drängen. Weisen Sie das Kind auf das in den Anmerkungen angegebene normale Alter für den Erfolg bei dieser Aufgabe hin. Dies wird es motivieren und ihm gleichzeitig ermöglichen, sich in einem für es passenden Tempo weiterzuentwickeln.

Schließlich umfasst dieses Kapitel drei verschiedene Aufgaben: das schräg stehende Glas, die Perspektiven und die Orientierung.

Material:

- zwei identische Gläser;
- farbige Flüssigkeit;
- Bausteine aus dem Spiel „Architek“;
- Zeichnungen von Gläsern.

Aktivität 1

Das geneigte Glas

Nehmen Sie zwei identische Gläser mit ihren Deckeln. Füllen Sie das erste Glas zur Hälfte mit einer farbigen Flüssigkeit. Lassen Sie das andere Glas leer und schrauben Sie beide Deckel fest.

Geben Sie dem Schüler das leere Glas. Nehmen Sie das andere Glas und zeigen Sie es dem Schüler in verschiedenen Positionen: aufrecht, liegend, auf dem Kopf stehend, nach rechts oder links geneigt. Der Schüler muss sein Glas jedes Mal in der Position halten, in der sich Ihr Glas gerade befindet.

Wenn der Schüler die Position der Flüssigkeit thematisiert, geben Sie ihm die Gelegenheit, in aller Ruhe darüber zu sprechen, ohne ihm bei der Schlussfolgerung zu helfen oder ihn auf das hinzuweisen, was er noch nicht entdeckt hat. Wenn er nicht darüber spricht, sprechen Sie auch nicht darüber.

Nehmen Sie die beiden Gläser und verdecken Sie dasjenige, das Flüssigkeit enthält. Zeigen Sie dem Schüler das leere Glas und sagen Sie ihm, dass das andere sich in derselben Position befindet.

Geben Sie dem Schüler eine Zeichnung, die ein leeres Glas zeigt, und bitten Sie ihn, die Flüssigkeit so zu zeichnen, wie er glaubt, dass sie sich in diesem Moment im Glas befindet. Wenn er fertig ist, nummerieren Sie seine Zeichnung, um zu wissen, welcher Position sie entspricht, und fahren Sie dann mit der zweiten Position fort, wobei Sie den Vorgang wiederholen.

Wenn Sie alle Positionen vorgestellt haben oder wenn der Schüler zwei Aufgaben hintereinander falsch löst, beenden Sie die Übung, holen Sie das versteckte Glas hervor und lassen Sie den Schüler die tatsächliche Position der Flüssigkeit mit seiner Vorhersage vergleichen.

Sofern der Schüler nicht alle Aufgaben richtig löst, lassen Sie ihn mit dem Glas spielen, damit er die Position der Flüssigkeit beobachten kann. Beginnen Sie die Aktivität in zwei oder drei Tagen noch einmal von vorne.

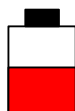
Wenn der Schüler bei der Wiederaufnahme dieser Aktivität dreimal hintereinander an derselben Position scheitert (wobei zwischen den einzelnen Versuchen zwei bis drei Tage liegen sollten), fahren Sie mit der nächsten Aktivität fort, nämlich mit den Bauklötzen.

Kehren Sie erst in ein oder zwei Monaten zur Glas-Aktivität zurück. Hier

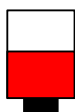
sind die Positionen des Glases, die in dieser Reihenfolge vorgestellt werden

sollen:

a) Stehend



b) Umgedreht



c) Liegend



d) Um 45° geneigt



e) Um 135° geneigt



Erfolgsschwellen

- Position A wird im Alter zwischen 4 und 6 Jahren gemeistert (Durchschnittsalter: 5 Jahre und 8 Monate).
- Die Positionen B und C werden im Alter zwischen 5 und 8 Jahren gemeistert (Durchschnittsalter: 7 Jahre und 6 Monate).
- Die Positionen D und E werden im Alter zwischen 7 und 10 Jahren gemeistert (Durchschnittsalter: 8 Jahre und 8 Monate).

Die Erfolgsschwelle ist erreicht, wenn:

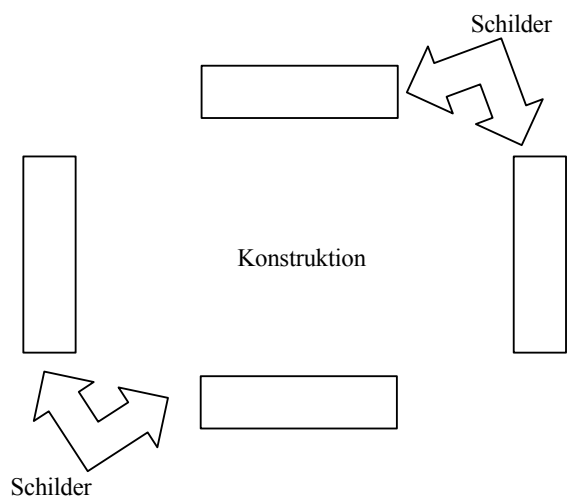
1. Das Kind malt nur das Innere des Glases aus.
2. Der ausgemalte Bereich verläuft entlang der Wände des Glases, es handelt sich also nicht um einen Kreis oder ein beliebiges Gekritzelt.
3. Der obere Teil der Zeichnung der Flüssigkeit ist geradlinig oder es ist offensichtlich, dass der Schüler sie so gerade wie möglich zeichnen wollte. (Verlangen Sie nicht und schlagen Sie nicht vor, zu diesem Zweck ein Hilfsmittel zu verwenden.)
4. Der obere Teil der Flüssigkeit verläuft unter Berücksichtigung der Position des Glases horizontal.

Aufgabe 2

Perspektiven

Bei dieser Aufgabe werden die Bausteine des Spiels „Architek“ verwendet. Die folgenden zwanzig Konstruktionen müssen unter Beachtung der angegebenen Anzahl an Bausteinen und der verschiedenen Aspekte jeder einzelnen Seite erstellt werden.

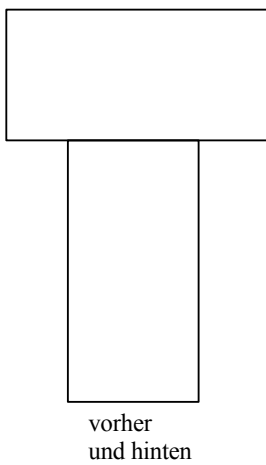
Das Kind soll die Bausteine auf einen kleinen Tisch oder einen Hocker legen und problemlos um das Bauwerk herumgehen können. Kleben Sie für die Richtungen rechts, links, vorne und hinten Etiketten mit den entsprechenden Bezeichnungen auf den Tisch oder den Hocker. So kann das Kind das Etikett lesen und mit der Aufgabenstellung vergleichen – und zwar für jede Position. Die Konstruktion wird so zwischen den Etiketten platziert, dass der Schüler sie beim Umrunden der Konstruktion richtig herum lesen kann.



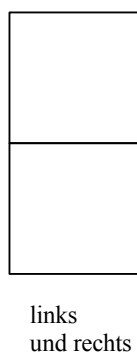
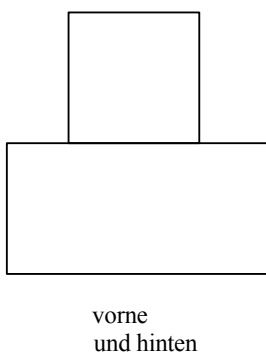
Lassen Sie den Schüler sich an den verschiedenen Aufgaben versuchen. Sollte er eine Aufgabe dieses Mal nicht lösen können, bitten Sie ihn, zur nächsten überzugehen und an einem anderen Tag auf die nicht gelöste Aufgabe zurückzukommen. Geben Sie dem Schüler zwischen diesen beiden Zeitpunkten die Möglichkeit, es selbstständig erneut zu versuchen.

Manche Aufgaben haben mehr als eine Lösung. Die Lösungen finden Sie am Ende dieses Kapitels.

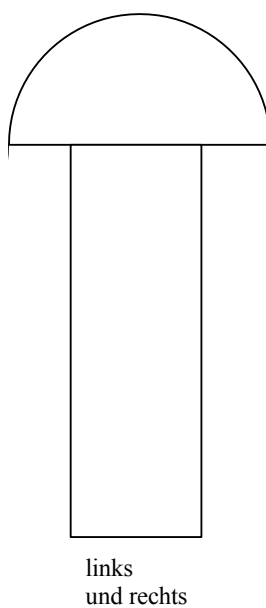
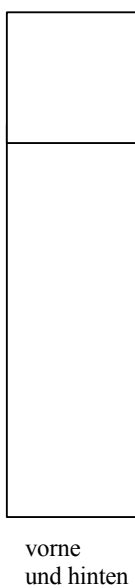
1. Mit 2 Blöcken.



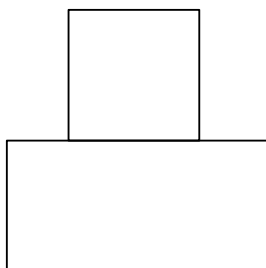
2. Mit 2 Blöcken.



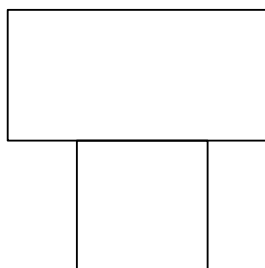
3. Mit 2 Blöcken (Maße beachten).



4. Mit 2 Blöcken.

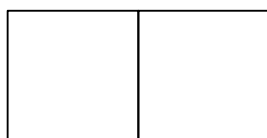


vorne
und hinten



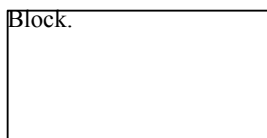
links
und rechts

5. Mit 2 Blöcken.



vorne, hinten links und
rechts

6. Mit nur einem Block.



vorne, hinten links
und rechts

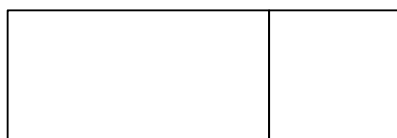
7. Mit nur einem Block.



vorne



links und
rechts



hinten

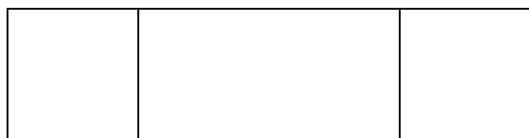
8. Mit einem einzigen Block.



vorne

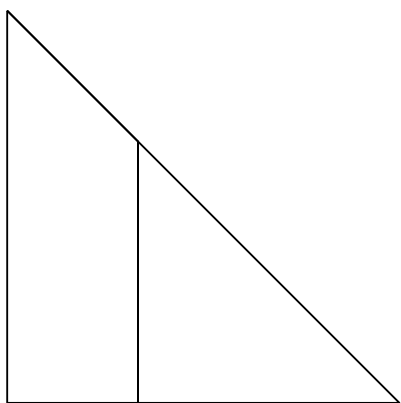


links und rechts

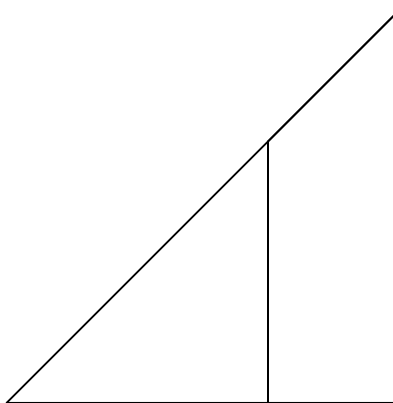


hinten

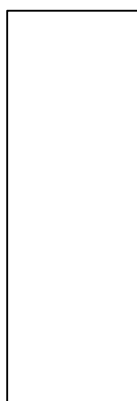
9. Mit 2 Blöcken.



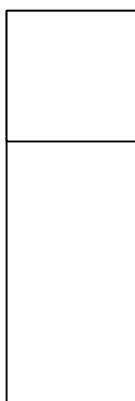
vorne



hinten

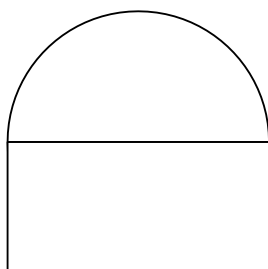


links



rechts

10. Mit 2 Blöcken.

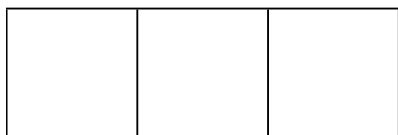


Vorne und hinten

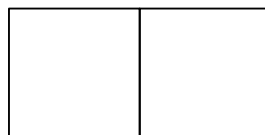


links und rechts

11. Mit 3 Blöcken.

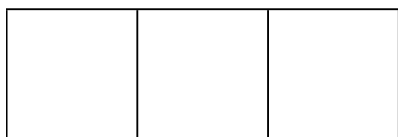


Vorne und hinten

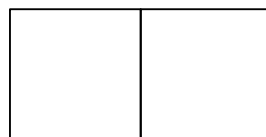


links und rechts

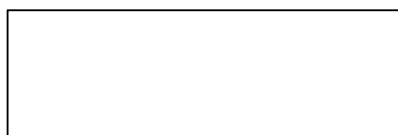
12. Mit 2 Blöcken.



vorne

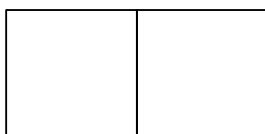


links und rechts



hinten

13. Mit 2 Blöcken (Auf die Ausrichtung achten.)

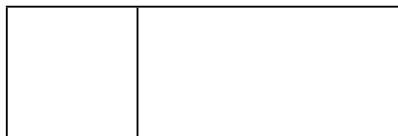


vorne und rechts



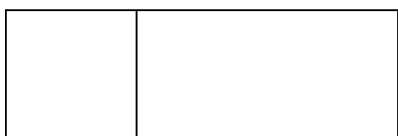
hinten und links

14. Mit 2 Blöcken (Puh!)

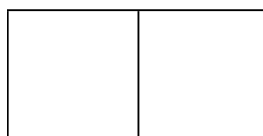


Ansicht von allen Seiten

15. Mit 2 Blöcken.

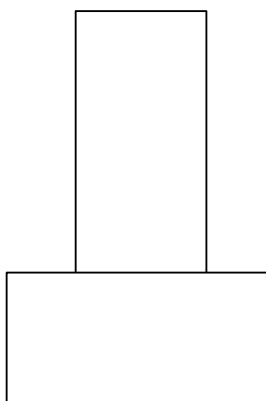


vorne und hinten

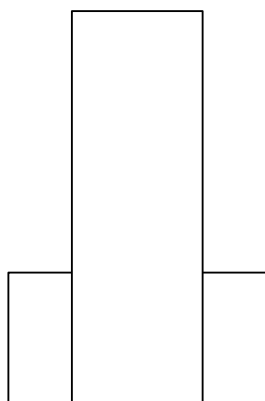


links und rechts

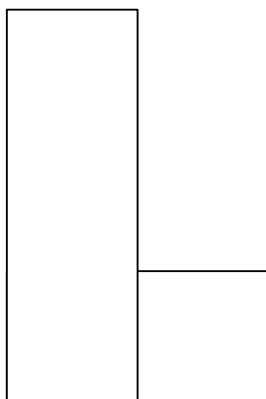
16. Mit 2 Blöcken.



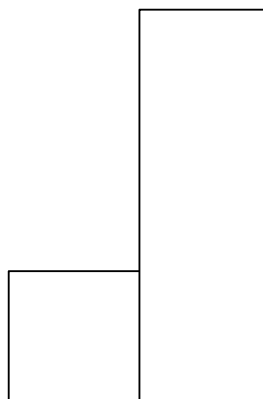
vorne



hinten



links

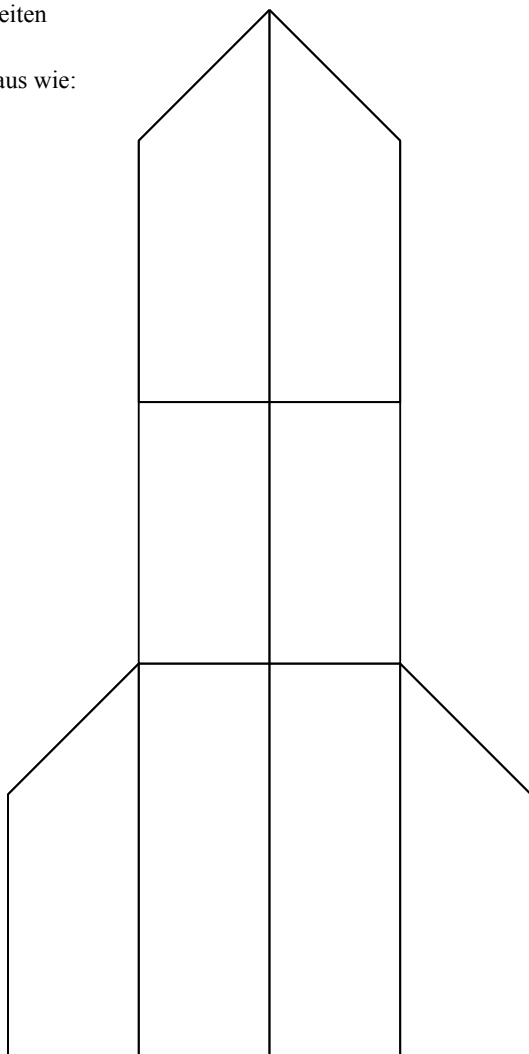


rechts

17. Eine Rakete mit acht Blöcken.

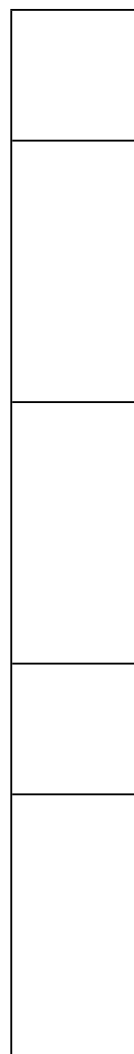
zwei Seiten

sehen aus wie:

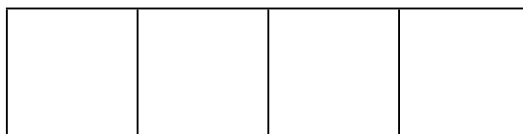


Zwei Seiten

sehen aus wie:

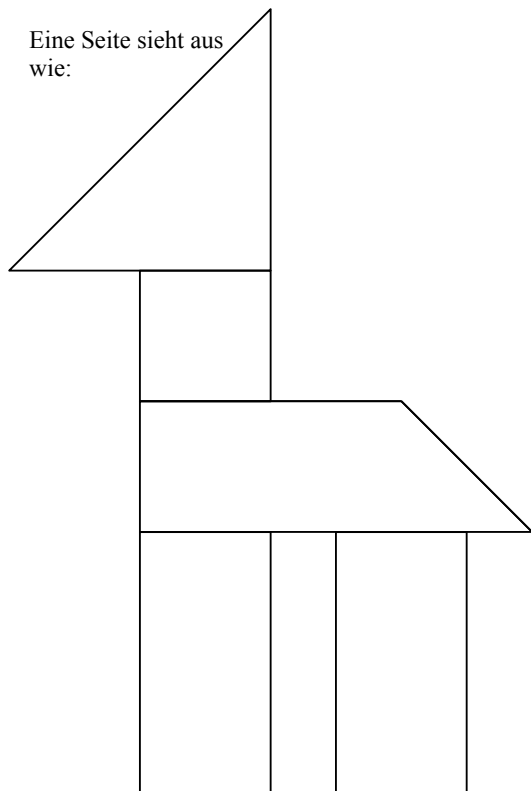


Ansicht von oben:

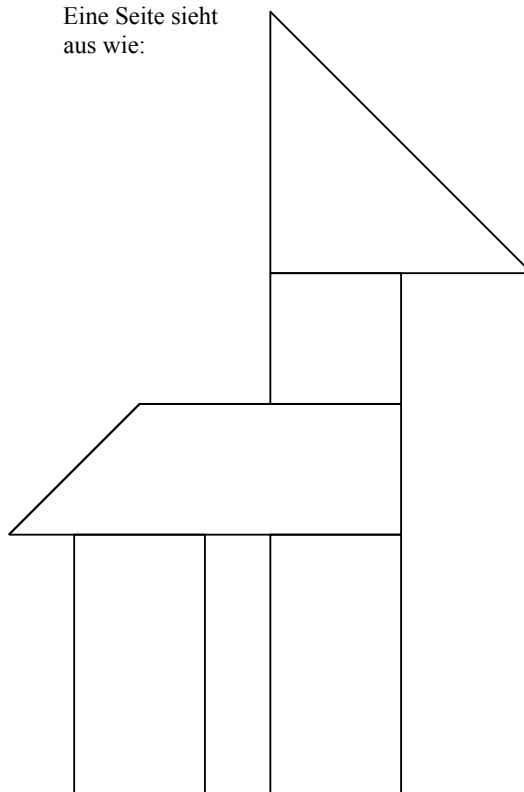


18. Ein Pferd aus acht Blöcken.

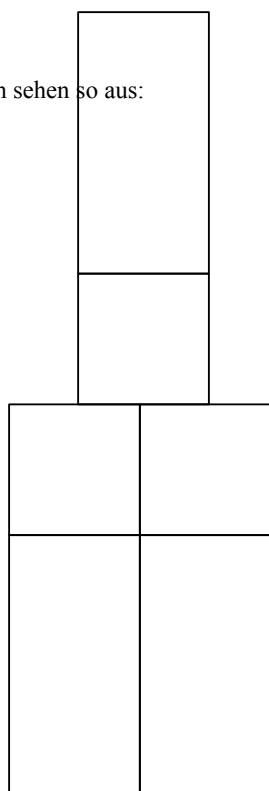
Eine Seite sieht aus wie:



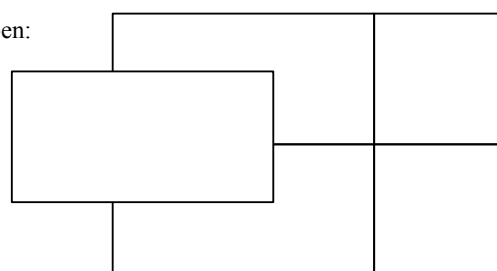
Eine Seite sieht aus wie:



Zwei Seiten sehen so aus:

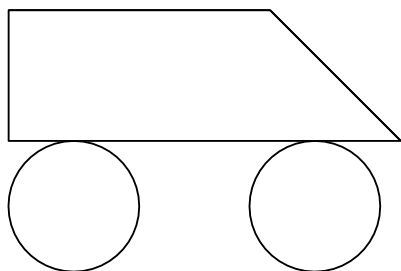


Ansicht von oben:

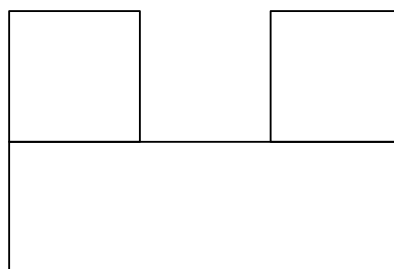


19. Ein Auto mit vier Blöcken. Eine

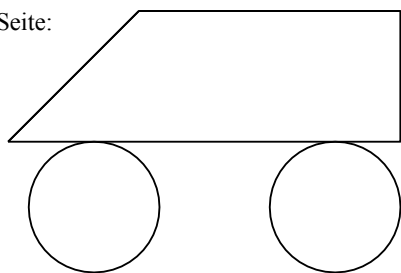
Seite:



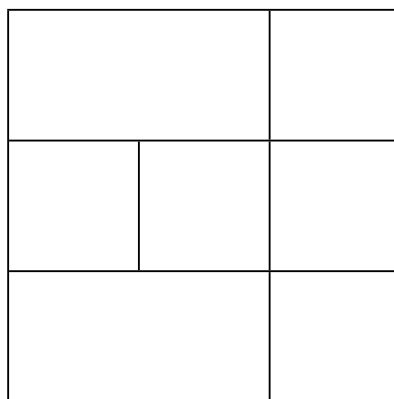
zwei Seiten:



Eine Seite:

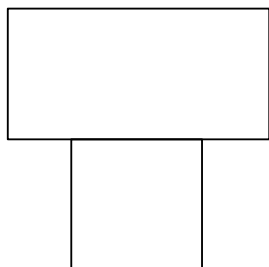


von oben:

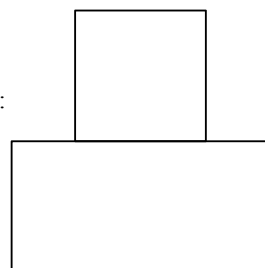


20. Ein Gebäude mit zwei Blöcken.

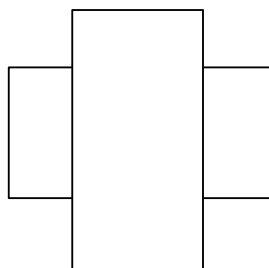
Zwei Seiten:



zwei Seiten:



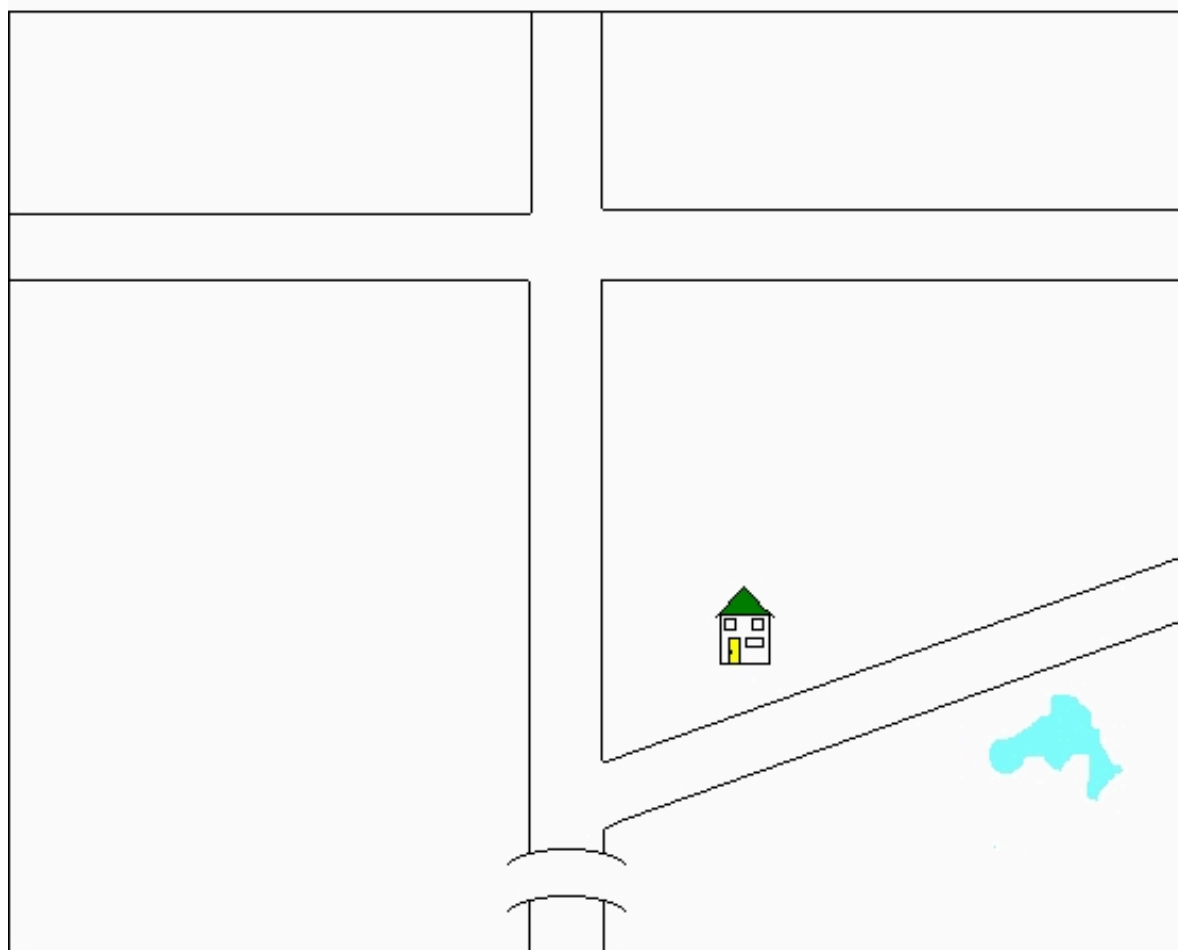
oben:

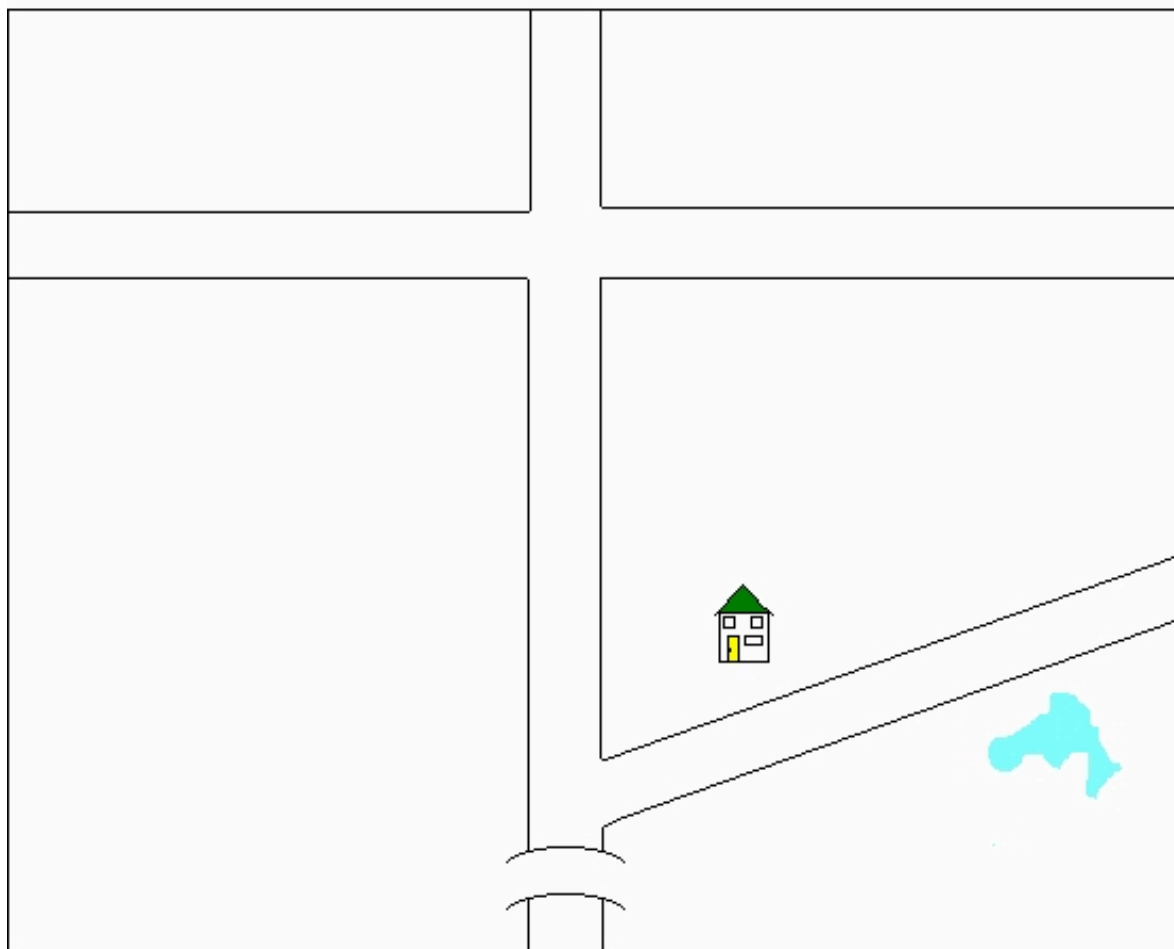


Dritte Aufgabe

Die Landkarte

Sie haben zwei identische Exemplare derselben Karte. Lassen Sie den Schüler zunächst neben sich Platz nehmen. Legen Sie eine Karte vor sich und die andere vor den Schüler. Beide Karten sind gleich ausgerichtet.





Aufgabe 1

Zeigen Sie auf verschiedene Orte auf Ihrer Karte und bitten Sie das Kind, dieselben Orte auf seiner Karte zu zeigen. Zeigen Sie zunächst auf Orte, an denen sich eine Zeichnung befindet (Haus, Wegkreuzung). Suchen Sie anschließend Orte, die weiter von den leicht zu erkennenden Orientierungspunkten entfernt sind (in der Mitte der vertikalen Straße, auf Brachflächen).

Aufgabe 2

Führen Sie diesmal verschiedene Strecken aus. Wählen Sie einen Startpunkt und bitten Sie das Kind, seinen Finger auf den entsprechenden Punkt auf seiner Karte zu legen. Sagen Sie ihm, dass Sie Ihren Finger über die Karte gleiten lassen werden und dass es dasselbe auf seiner Karte tun soll. Machen Sie eine kurze Bewegung, die drei Zentimeter nicht überschreitet. Halten Sie an und bitten Sie das Kind, dieselbe Strecke nachzuahmen. Setzen Sie dann Ihre Bewegung fort, ohne drei Zentimeter zu überschreiten. Und so weiter.

Halten Sie bei bestimmten Strecken an einer Kreuzung an, während Sie ein anderes Mal auf derselben Strecke die Richtung ändern und der Straße folgen. Ihre Strecke wird dann wie ein „L“ in beliebiger Lage aussehen.

Führen Sie diese Übung so lange durch, bis das Kind sie gut und ohne große Zögerungen bewältigt. Aufgabe 3

Drehen Sie die Karte des Kindes um, ohne die Ausrichtung Ihrer eigenen Karte zu verändern. Das Kind bleibt an Ihrer Seite. Nehmen Sie die vorherige Aufgabe, die mit den Strecken, wieder auf. Sie können natürlich den Straßen folgen, aber Sie können auch über Brachflächen spazieren. Setzen Sie diese Übung fort, bis der Schüler sie relativ leicht bewältigt, auch wenn er bei Richtungswechseln manchmal noch zögert.

Aufgabe 4

Nehmen Sie die Übung aus der vorherigen Aufgabe wieder auf, indem Sie das Kind Ihnen gegenüber Platz nehmen lassen. Die Karten liegen zwischen Ihnen, jeweils in entgegengesetzter Ausrichtung.

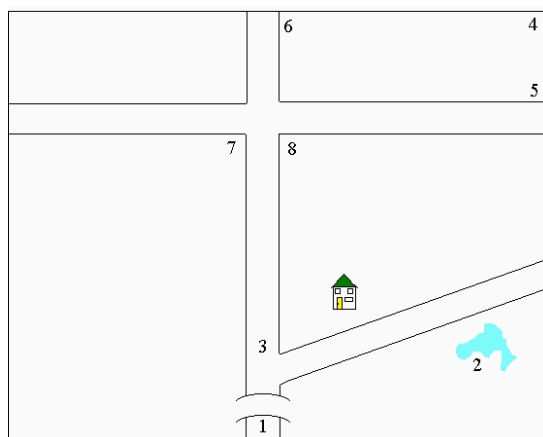
Aufgabe 5

Das Kind sitzt nach eigener Wahl neben Ihnen oder Ihnen gegenüber. Die Karten sind in entgegengesetzte Richtungen ausgerichtet.

Nacheinander zeigen Sie auf acht Punkte auf Ihrer Karte, und das Kind zeigt auf die entsprechenden Stellen auf seiner Karte.

Die folgende Karte zeigt die Lage dieser acht Punkte. Hier sind die durchschnittlichen Altersangaben für das Erreichen der einzelnen Punkte.

- Punkte 1 und 2: 4 Jahre.
- Punkt 3: etwas später als die Punkte 1 und 2, im Alter von 4 Jahren.
- Punkt 4: 5 bis 6 Jahre.
- Punkte 5 und 6: 7 bis 8 Jahre.
- Punkte 7 und 8: 9 bis 10 Jahre.



Lösungsschlüssel zur Aufgabe zum Thema „Perspektiven“

1. Man benötigt zwei rechteckige Prismen, von denen jedes aus zwei aneinandergesetzten Würfeln besteht. Eines dieser Prismen steht aufrecht, das andere liegt auf dem ersten.
2. Ein liegendes rechteckiges Prisma und ein darauf liegender Würfel.
3. Ein aufrecht stehender Zylinder und der darauf liegende Halbzylinder.
4. Zwei rechteckige Prismen, die ein Kreuz bilden, von oben gesehen.
5. Zwei diagonal angeordnete Würfel.
6. Ein dreieckiges Prisma. In der Projektion sind alle drei Seitenflächen identisch.
7. Ein abgestumpftes Prisma.
8. Die Brücke.
9. Ein dreieckiges Prisma und ein abgestumpftes Prisma, die aufrecht stehen und sich berühren.
10. Ein rechteckiges Prisma und der Halbzylinder.
11. Drei nicht in einer Linie stehende Würfel; oder zwei Würfel und ein rechteckiges Prisma; oder zwei Würfel und der Halbzylinder.
12. Ein Würfel und ein abgeschnittenes Prisma.
13. Ein Würfel und ein dreieckiges Prisma.
14. Die beiden dreieckigen Prismen.
15. Zwei rechteckige Prismen; oder zwei abgestumpfte Prismen; oder ein rechteckiges Prisma und der Halbzylinder; oder ein Würfel und ein abgestumpftes Prisma.
16. Ein aufrecht stehender Zylinder und ein liegendes rechteckiges Prisma.
17. An der Basis zwei aufrecht stehende Zylinder zwischen zwei Kegelstümpfen – erste Etage: zwei rechteckige Prismen – Spitze: zwei Kegelstümpfe.
18. Die Beine: vier aufrecht stehende rechteckige Prismen. – Der Körper: zwei Kegelstümpfe. – Der Hals: ein Würfel. – Der Kopf: ein dreieckiges Prisma.
19. Die Räder: zwei Zylinder. – Der Fahrgastraum: zwei Kegelstümpfe.
20. Zwei rechteckige Prismen, eines auf dem anderen liegend.