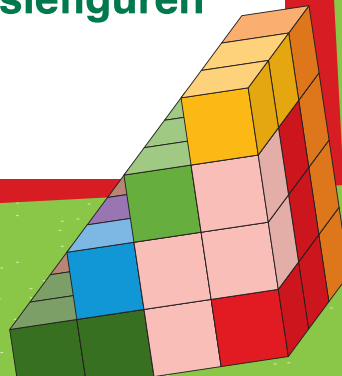
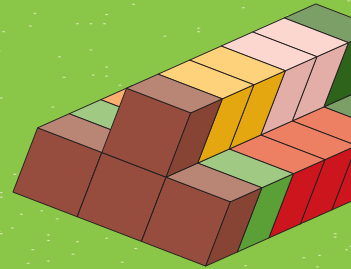
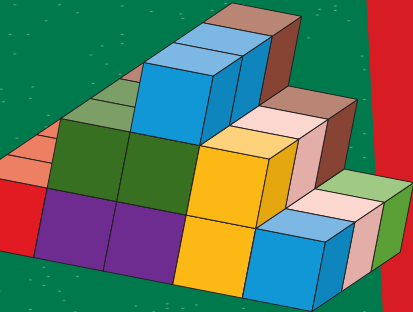


Hans-Günter Senftleben

TETRO DOMO

Treppen und Fantasiefiguren

Bestell-Nr. 13112



Kallmeyer



LERNSPIELE

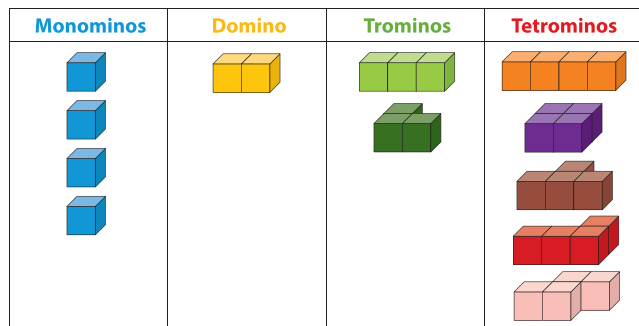
084-3112



4 250344 931126

Allgemeine Hinweise zum Lernspiel TETRODOMO

TETRODOMO ist ein Lege- und Bauspiel mit farbigen Würfelementen aus Holz. Bevor Kinder damit arbeiten, sollten sie die Bausteine gut kennen:



TETRODOMO besteht aus fünf Tetrominos, zwei Trominos, einem Domino und vier Monominos. Es setzt sich somit aus 32 Einheitswürfeln zusammen. Diese zwölf Bausteine nehmen als „4x4x2-Quader“ die Ausgangsform des 3D-Spiels an. Die TETRODOMO-Teile sind alle auf zwei Ebenenrichtungen begrenzt. Die 3. Raumdimension erschließt sich durch das Bauen mit den Teilen. So wird ein schrittweiser Zugang in das räumliche Denken ermöglicht. Zudem können die Teile zum Legen oder Auslegen von rechteckigen Formen verwendet werden. Die Bausteine können selbstständig entdeckt werden. Das Spiel eignet sich für leistungsstarke Kinder ebenso wie für Kinder mit Lernschwierigkeiten oder einer Lernbehinderung. Die Farbgebung der Teile ermöglicht ein einfaches Bezeichnen. Die Kommunikation beim Legen und Bauen von Figuren wird so erleichtert. Teile, die zusammengehören, stammen aus der gleichen Farbgruppe, z. B. die Trominos (Dreier) aus der Farbgruppe grün. Die Bausteine sollten von den Kindern auch nur durch Ertasten erkannt werden. Die Ein-

heitswürfel ermöglichen den Kindern Erfolgserlebnisse beim Bauen sowie differenzierte Aufgabenstellungen. Beim Bauen von Fantasiefiguren wird Feinmotorik, Ausdauer und Genauigkeit entwickelt.

Didaktisch-methodische Hinweise und Lernziele bei der Arbeit mit der Kartei

Diese Kartei enthält geometrische Aufgaben zur Unterstützung des Aufbaus von folgenden inhaltsbezogenen mathematischen Kompetenzen:

- die Entwicklung des räumlichen Vorstellungsvermögens,
- die Fähigkeit, zwei- und dreidimensionale Darstellungen von Würfelgebäuden zueinander in Beziehung zu setzen,
- die Orientierung an Abbildungen zur Beschreibung der Lagebeziehungen von Einheitswürfeln in Würfelgebäuden (rechts von ist ..., links daneben ist ..., darüber befindet sich ..., darunter liegt ... usw.),
- die Fähigkeit, nach Vorlagen (Bauplänen, Ansichten, Schichtdarstellungen) Würfelgebäude korrekt nachzubauen.

Die Aufgaben ermöglichen die Förderung allgemeiner mathematischer Kompetenzen wie:

- das Darstellen (vorgegebene Abbildungen zu interpretieren, in andere Darstellungen zu übertragen sowie miteinander zu vergleichen),
- das Kommunizieren (die eigene Vorgehensweise beim Lösen zu beschreiben bzw. darüber zu reflektieren sowie Aufgaben gemeinsam zu bearbeiten und zu besprechen),
- das Argumentieren (Lösungen auf Richtigkeit zu prüfen, Fehler zu erkennen bzw. Würfelgebäude zu kontrollieren und evtl. Fehler zu begründen und aufzudecken).

Ein wesentlicher Schwerpunkt dieser Kartei ist das Arbeiten mit „Bauplänen“.

Hinweise zur Verwendung der Karteikarten

Die Karteikarten können für Einzel- und Partnerarbeit eingesetzt werden. Sie eignen sich ebenso für die Freiarbeit, die Gruppenarbeit, einen Stationenbetrieb oder eine Lerntheke. Je nach Unterrichtsgestaltung, kann so ein individuelles oder kollektives Lernen unterstützt werden.

Bei den Karten wird auf Aufgabentexte verzichtet, damit eventuelle sprachliche Defizite kein Hindernis bei der Bearbeitung darstellen. Auf der Rückseite jeder Aufgabenkarte ist die Lösung als „Schrägbild“ dargestellt. Damit ist eine schnelle (Selbst-)Kontrolle möglich.

Auf jeder Karte sind in der oberen Bildeiste alle Bausteine abgebildet. Die nicht benötigten Teile sind durchgestrichen. So können zuerst die erforderlichen Bauteile ausgewählt und bereitgelegt werden. Gleichzeitig kann überprüft werden, ob alle erforderlichen Bausteine vorhanden sind.

Es gibt 32 Aufgaben- und Lösungskarten. Diese sind aufgeteilt in zwei Serien mit je 16 Karten:

- Serie „Treppen“: 16 Würfelgebäude als „Aufwärtstreppen“ oder als „Auf- und Abwärtstreppen“ mit unterschiedlicher Breite und Höhe,
- Serie „Fantasiefiguren“: 16 Würfelgebäude mit unterschiedlichsten „Fantasieformen“ bzw. „Fantasiebauwerken“.

Die Lern- und Spielidee besteht aus drei Schritten:

- 1. Schritt:** Sehen, Auswählen und Überlegen,
- 2. Schritt:** Bauen, Probieren und Experimentieren,
- 3. Schritt:** Kontrollieren und Vergleichen des Bauwerkes mit der Lösung.

Jede Aufgabenkarte enthält eine Aufgabenstellung für ein Würfelgebäude. Dazu gibt es in der Aufgabenstellung einen sog. „Bauplan“. Ein „Bauplan“ für ein Würfelgebäude hat die Form seines Grundrisses. Ein Grundriss ist wie ein „Fußabdruck“. Er zeigt eine zeichnerische Abbildung der

Bodenfläche des Würfelbauwerkes und besteht aus zusammengefügt Einheitsquadraten. Durch die zusätzliche Angabe der Anzahl übereinandergestapelter Würfel über jedem Einheitsquadrat wird der Grundriss zu einem Bauplan. Er ist damit die zweidimensionale Abbildung eines Würfelgebäudes. Baupläne sind leichter zu zeichnen als Schrägbilder. Außerdem enthalten sie alle Informationen, um Würfelgebäude nachzubauen. Durch die Nutzung von Bauplänen wird insbesondere das Orientierungsvermögen verbessert.

Da TETRODOMO-Bausteine mit unterschiedlicher Form auch verschieden gefärbt sind, reicht ein Bauplan zu Fertigstellung eines speziellen Würfelgebäudes nicht aus. Weitere Informationen erhalten die Kinder durch die Zeichnungen zum Aussehen der einzelnen Schichten. Begonnen wird immer mit der Bodenschicht als 1. Schicht.

Bei allen Aufgabenstellungen gibt es genau eine Lösung. Zur Kontrolle wird immer das entsprechende Schrägbild auf der Rückseite der Karte angegeben. Dadurch wird ein zunehmend selbstständiges Bearbeiten der Aufgaben möglich. Insbesondere gelingt das durch den Erwerb von Fähigkeiten im sicheren Umgang mit Bauplänen und durch den Ausbau der Vorstellungskraft zur Zerlegung eines Würfelbauwerkes in einzelne Schichten. Das Bearbeiten der Aufgabenkarten regt zum Kommunizieren und Argumentieren an.

Weiterführende Ideen und Aktivitäten

Das Nutzen der Aufgaben kann fortgesetzt werden ...

- ... durch das genaue Beschreiben und zeichnerische Darstellen verschiedener Ansichten (z. B. Vorderansicht, Seitenansicht oder Draufsicht) eines Würfelgebäudes.
- ... indem die Lösungskarte als eigenständige Aufgabenkarte verwendet wird: Die Aufgabe besteht darin, das Würfelbauwerk nur aus dem

„Schrägbild“ nachzubauen. Die Kinder können auf dem oberen Rand der Karte die verwendeten Bauteile erkennen.

- durch das Entwerfen, Bauen und Darstellen von selbst erfundenen, neuen Würfelbauwerken (mittels Bauplänen und Schichtendarstellungen).

Das Ausdenken und Gestalten eigener Bauwerke entwickelt die Kreativität und bringt Kindern viel Spaß und Entdeckerfreude. Mit dem TETRODOMO-Bausatz sind viele weitere Lernaktivitäten denkbar.

Dafür ist es wichtig, dass jedes Kind über einen eigenen Bausatz verfügt. So können arithmetische Muster und Strukturen anschaulich erforscht werden, z. B. können Entdeckungen zu den „Würfelzahlen“ bzw. „Kubikzahlen“ durch das Bauen mit TETRODOMO unterstützt werden:

- Für die Partnerarbeit stehen bei zwei TETRODOMO-Sätzen 24 Teile aus 64 Einheitswürfeln zur Verfügung. Schrittweise können damit Würfel der Größe „ $1 \times 1 \times 1$ “, „ $2 \times 2 \times 2$ “, „ $3 \times 3 \times 3$ “ und „ $4 \times 4 \times 4$ “ gebaut und so die Kubikzahlen 1, 8, 27 und 64 entdeckt werden.
- Für die Einführung der „Quadratzahlen“ können Figuren mit quadratischer Form der Größe von „ 1×1 “ bis „ 8×8 “ aus zwei Bausätzen in Partnerarbeit gelegt werden. Untersucht man die Anzahl der Einheitswürfel bei einfachen „Auf- und Abwärtstrepfen“, kommt man ebenso auf die Quadratzahlen. Auf diese Weise können die Quadratzahlen 1, 4, 9, 16, 25, 36, 49 und 64 gelegt bzw. gebaut werden.

Abschließend noch ein methodischer Hinweis

Im Unterricht hat es sich bewährt, die Karteikarten mit Folien zu laminieren und die Würfelbauwerke immer auf lärmdämmenden Unterlagen zu bauen.

Folgende Produkte sind bereits erschienen:

- TETRODOMO-Bausteine, Bestell-Nr. 13397,
- Kartei „TETRODOMO: Würfel und Fantasiefiguren“ (je 32 Aufgaben- und Lösungskarten), Bestell-Nr. 13396,
- Kartei „TETRODOMO: Quader und Fantasiefiguren“ (je 32 Aufgaben- und Lösungskarten), Bestell-Nr. 13395,
- Lernspiel „Denken und Legen: Spiele mit TETRODOMO“: unterschiedliche Spielangebote zu geometrischen Mustern und Strukturen sowie zur Symmetrie, Bestell-Nr. 13104.

Sämtliche Produkte findet man auch im Internet unter:

www.friedrich-verlag.de/shop

© 2018 KALLMEYER Lernspiele

Friedrich Verlag GmbH

Im Brande 17

30926 Seelze

www.kallmeyer-lernspiele.de

Autor: Hans-Günter Senftleben

Redaktion: Christine Mildner, Hamburg

Grafik: Friedrich Verlag GmbH

Druck: Zimmermann Druck + Verlag GmbH, 58802 Balve

Inhalts- und Farbveränderungen vorbehalten. Bitte alle Informationen aufbewahren!

Best.-Nr. 13112

www.kallmeyer-lernspiele.de