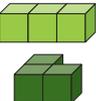
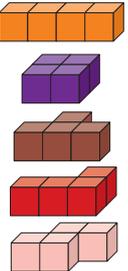


Ergänzend zu dieser Kartei kann das 3D-Puzzle unter der Bestell-Nr. 13397 über die Seite www.kallmeyer-lernspiele.de bezogen werden.

Spielanleitung

TETRODOMO ist ein neuentwickeltes Lege- und Bauspiel mit verschiedenfarbigen Würfелеlementen aus Holz. Es besteht aus zwölf Teilen:

Monominos	Domino	Trominos	Tetrominos
			

Einführung

Die Idee, mehrere Einheitswürfel zusammenzukleben und daraus ein 3D-Puzzle zu schaffen, wurde durch die sieben Teile des Somawürfels bekannt – ein anspruchsvolles 3D-Knobelspiel. Das neuentwickelte 3D-Puzzle TETRODOMO greift diese Idee auf, wurde aber gezielt als Lege- und Bauspiel entwickelt. Das Spiel ist mehr als nur ein Knobelspiel. Mit TETRODOMO wurde ein didaktisches Legespiel konzipiert, welches die Kompetenzentwicklung im Bereich „Raum und Form“ direkt unterstützt und begleitend zum Geometrieunterricht eingesetzt werden kann. Insbesondere können Kompetenzen im räumlichen Orientierungsvermögen (Lagebeziehungen, unterschiedliche Blickwinkel), im räumlichen Vorstellungsvermögen (verschiedene Raumlagen, Körperansichten) sowie im Dar-

stellungsvermögen (Schrägbilder, Baupläne) gezielt entwickelt werden. TETRODOMO kann bereits in der Primarstufe eingesetzt werden und ein schrittweises, individuelles und differenziertes Lernen unterstützen. Das Spiel garantiert aufgrund der Struktur seiner Bestandteile auch leistungsschwachen Kindern Erfolgserlebnisse.

Bestandteile

TETRODOMO besteht aus zwölf Einzelteilen. Diese unterscheiden sich in ihrer Form, Farbe und der Anzahl der Einzelwürfel:

Monominos: Es gibt vier Einheitswürfel (Monominos, Einzel- oder Einheitswürfel bzw. Einer) als Grundbaustein in der Farbe Blau.

Domino: Baut man aus zwei Einheitswürfeln eine Figur, bei der sich die Würfel mit je einer kompletten Fläche berühren, gibt es genau eine Möglichkeit (Domino-Baustein, Zweierform bzw. Zweier). Dieser Bausteintyp besitzt die Farbe Gelb.

Trominos: Baut man aus drei Einheitswürfeln Figuren nach gleicher Regel, gibt es genau zwei Möglichkeiten (Tromino-, Trimino- oder Triomino-Bausteine, Dreierformen bzw. Dreier). Diese beiden Bausteine besitzen die Farben Hellgrün bzw. Dunkelgrün.

Tetrominos: Baut man aus vier Einheitswürfeln Figuren, bei der sich die Würfel mit mindestens je einer kompletten Fläche berühren und sich alle Würfel in der gleichen Ebene befinden, gibt es genau fünf Möglichkeiten (Tetromino- oder Tetris-Bausteine, Viererformen bzw. Vierer). Diese fünf Bausteine bilden die Farbgruppe Rot. Es gibt Bausteine in den Farben Rot, Orange, Rosa, Braun und Lila.

TETRODOMO besteht aus 5 Tetrominos, 2 Trominos, 1 Domino und 4 Monominos. Hinzu kommen drei weitere Einheitswürfel. TETRODOMO setzt sich damit aus 32 Einzelwürfeln zusammen. Diese zwölf Bausteine nehmen als „4x4x2-Quader“ die Ausgangsform des 3D-Spiels an.

Besonderheiten der Bausteine

Beim Somawürfel gibt es bei den Teilen, die aus vier Einzelwürfeln bestehen, auch Bauteile, bei denen die Würfel in drei Ebenenrichtungen angeordnet sind. Die TETRODOMO-Teile sind alle auf zwei Ebenenrichtungen begrenzt. Die 3. Dimension des Raumes erschließt sich erst durch das Bauen mit diesen Teilen. So wird ein schrittweiser Zugang in das räumliche Denken ermöglicht. Daneben können die Teile zum Auslegen von rechteckigen Formen verwendet werden.

Die einzelnen Bausteine können selbstständig entdeckt werden, indem Möglichkeiten gesucht werden, wie 2, 3 oder 4 Würfel zusammengeschoben werden können.

Der Bestand der Einzelwürfel ist der Schlüssel für differenzierte Aufgabenstellungen. Das Spiel eignet sich sowohl für leistungsstarke Kinder als auch für Kinder mit Lernschwierigkeiten oder einer Lernbehinderung.

Die Spiel- bzw. Legeregeln können je nach Ziel und Aufgabenstellung verändert bzw. angepasst werden. So müssen z. B. nicht immer alle Teile von TETRODOMO verwendet werden. Baut man Figuren ohne die vier Einzelwürfel, sind die Aufgaben naturgemäß meistens schwieriger. Verwendet man für einen „ $8 \times 2 \times 2$ -Quader“ eine Strategie, in der zunächst die komplexeren Teile verbaut werden, fügt man zum Schluss leicht die Einzelwürfel in verbleibende Lücken ein.

Die unterschiedliche Farbgebung der Teile ermöglicht ein einfaches Bezeichnen. Die Kommunikation beim Legen, Bauen oder Konstruieren von bestimmten Figuren wird dadurch erleichtert. Teile, die „verwandtschaftlich“ zusammengehören, stammen aus der gleichen Farbgruppe, z. B. die Dreier aus der Farbgruppe Grün.

Alle Bausteine sollten zunächst durch verschiedene Sinne erfahren werden: Ertasten der Formen der Bausteine (z. B. in einem Leinenbeutel), Aufzeichnen der Bausteine (z. B. durch Zeichnen der Baupläne oder Schräg-

bilder), optisches Wahrnehmen der Bausteine (Erkennen der Teile in unterschiedlichen Raumlagen), Beschreiben der Bausteine (Verbalisieren der Eigenschaften).

Beim Bauen insbesondere von Fantasiefiguren ist manchmal viel Feinmotorik gefragt, um eine standfeste Figur herzustellen. Hinzu kommen Ausdauer und Genauigkeit.

Hinweise zur Verwendung der Aufgabenkarten

Die Aufgabenkarten können für Einzel- und Partnerarbeit eingesetzt werden. Insbesondere eignen sie sich aber auch für einen „Stationsbetrieb“ oder für eine „Lerntheke“. Zu jeder Aufgabenkarte gibt es auf der Rückseite eine anschauliche Lösung.

Alle Serien wurden erfolgreich mit Schülerinnen und Schülern erprobt: „Quader und Fantasiefiguren“ (Bestell-Nr. 13395) und „Würfel und Fantasiefiguren“ (Bestell-Nr. 13396). Die Serien beginnen jeweils mit einer Einführungskarte, um das Arbeitsprinzip kennenzulernen. Die Würfel und Quader werden nach deren Dimensionen bezeichnet, z. B. ein „ $4 \times 3 \times 2$ -Quader“ besteht aus vier Einheitswürfeln in der Länge, drei in der Breite und zwei in der Höhe. Ziel ist es, aus den Teilen Würfel, Quader und Fantasiefiguren unterschiedlicher Größe und Form zu bauen.

Die Lern- und Spielidee besteht aus drei Schritten:

- 1. Schritt:** Sehen, Auswählen und Nachdenken
- 2. Schritt:** Bauen, Probieren und Experimentieren
- 3. Schritt:** Kontrollieren und Vergleichen des Bauwerkes mit den Bildern auf der Lösungskarte

Bei den Aufgabenkarten wird auf umfangreiche Aufgabentexte verzichtet, damit eventuelle sprachliche Defizite kein Hindernis darstellen. Auf der Karte werden in der oberen Bildleiste alle benötigten Teile aufgezeigt,

nicht zu verwendende Teile sind durchgestrichen. So können zunächst in Ruhe die gefragten Teile aus dem TETRODOMO-Spiel ausgewählt und auf den Tisch gelegt werden. Gleichzeitig wird kontrolliert, ob alle erforderlichen Legeteile vorhanden sind.

Zu fast allen Aufgabenstellungen gibt es genau eine Lösung. Existieren mehrere Lösungsmöglichkeiten, wird darauf hingewiesen. Um ein solides Verständnis für „Körperansichten und Perspektiven“ zu erwerben, werden in den meisten Fällen alle möglichen Ansichten (von vorn, von hinten, von rechts, von links und von oben sowie das Schrägbild) abgebildet. Einige Ansichten werden in der Aufgabenstellung vorgegeben, andere befinden sich dann auf der Lösungskarte. Dadurch wird ein vollständiger Vergleich angeregt. Die Lösungsfigur kann so bewusst noch einmal aus verschiedenen Perspektiven betrachtet und verglichen werden. Bei manchen Aufgabenstellungen sind im Schwarz-Weiß-Schrägbild schon einzelne Würfel­flächen eines Bauteils eingefärbt. Die genaue Lage dieses Bauteils erschließt sich dadurch aber noch nicht.

Weiterführende Ideen und Aktivitäten

Die Bearbeitung der Karten kann durch weitere Aktivitäten ergänzt werden, z. B. Aufzeichnen eines Bauplanes zu dem Bauwerk (falls möglich), Nachbauen des Bauwerkes als Spiegelbild (z. B. in Partnerarbeit), zeichnerische Zerlegung des Bauwerkes in einzelne Schichten, Erkunden verschiedener Raumlagen einer TETRODOMO-Figur, systematisches Erbauen möglicher Körpertypen mit einem Bausatz.¹

Zusätzliche Arbeitsblätter stehen auf www.friedrich-verlag.de zur Verfügung und können nach Eingabe des Codes XXXXXXXXXX heruntergeladen werden.

Die Aufgabenserien schließen mit Ideen für kreatives Bauen in der Freiarbeit ab. Gerade das Ausdenken und Gestalten eigener Bauwerke bringt

viel Spaß und Entdeckerfreude. In Partner- oder Gruppenarbeit können auch mehrere Bausätze von TETRODOMO benutzt werden. Beim Bauen und Experimentieren wird die Verwendung einer geeigneten Unterlage (beispielsweise Filzmatten oder Teppichfliesen) empfohlen, da gerade beim Bauen hoher Türme bzw. beim Einstürzen derselben der Lärmpegel beträchtlich ansteigen kann.

¹ Es können z. B. 55 verschiedene Quader gebaut werden:

Typ „?x1x1“: 1x1x1, 2x1x1, 3x1x1, 4x1x1, 5x1x1, 6x1x1, 7x1x1, 8x1x1, 9x1x1, 10x1x1, 11x1x1, 12x1x1, 13x1x1

Typ „?x2x1“: 2x2x1, 3x2x1, 4x2x1, 5x2x1, 6x2x1, 7x2x1, 8x2x1, 9x2x1, 10x2x1, 11x2x1, 12x2x1, 13x2x1, 14x2x1, 15x2x1, 16x2x1

Typ „?x3x1“: 3x3x1, 4x3x1, 5x3x1, 6x3x1, 7x3x1, 8x3x1, 9x3x1, 10x3x1

Typ „?x4x1“: 4x4x1, 5x4x1, 6x4x1, 7x4x1, 8x4x1, 5x5x1, 6x5x1

Typ „?x2x2“: 2x2x2, 3x2x2, 4x2x2, 5x2x2, 6x2x2, 7x2x2, 8x2x2

Typ „?x3x2“: 3x3x2, 4x3x2, 5x3x2

Typ „?x4x2“: 4x4x2

Typ „?x3x3“: 3x3x3

© 2015 KALLMEYER LERNSPIELE

Friedrich Verlag GmbH

Im Brande 17

30926 Seelze

www.kallmeyer-lernspiele.de

Autor: Hans-Günter Senftleben

Redaktion: Julia Menz

Grafik: Friedrich Mediengestaltung, Katrin Gerstle

Druck: LUDO FACT GmbH