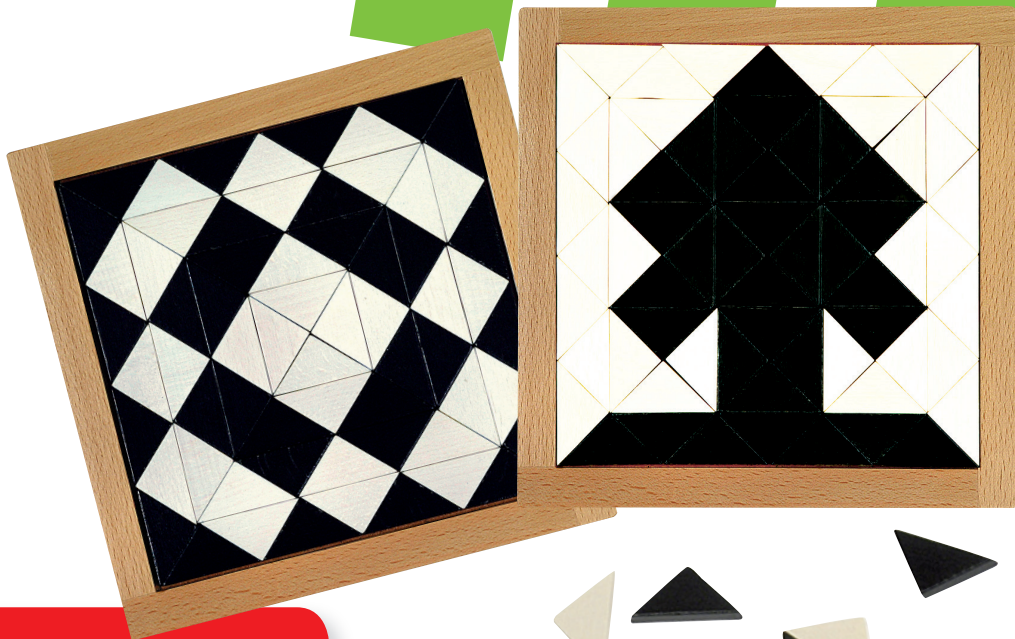




132 100 | 102 758 | 102 760

# Magisches Mosaik

Magical mosaic



**5+**

Jahre / years / ans



# Magisches Mosaik

Das Magische Mosaik ist ein zauberhaftes, anregendes, geometrisches, didaktisches Legespiel.

Durch die Beschäftigung auf spielerische Art mit geometrischen Formen und Symmetrie regt dieses Mosaik auf intensive Weise die visuelle Wahrnehmung und Kreativität an. Egal ob man sich an den Vorlagen orientiert oder seiner Phantasie freien Lauf lässt.

## Inhalt

- 1 Rahmen aus Holz
- Legetäfelchen (Dreiecke) aus Holz
- 1 Anleitung

Im Magischen Mosaik stecken verschiedene Arten der Symmetrie:

### **Achsensymmetrie (Spiegelsymmetrie)**

Ein Körper ist achsensymmetrisch, wenn man eine Spiegel- oder Symmetrieachse einzeichnen kann. An dieser Achse wird das Bild gespiegelt bzw. „aufgeklappt“. Es erscheint ein identisches Bild auf der anderen Seite der Achse. Beim Falten an der Symmetrieachse wird die Figur deckungsgleich. Ein Beispiel aus der Natur ist der Schmetterling.

### **Drehsymmetrie**

Das Bild wird in seiner eigenen Ebene um weniger als  $360^\circ$  (z.B.  $90^\circ$  oder  $180^\circ$ ) gedreht und erscheint dann wieder deckungsgleich bzw. identisch. Ein Beispiel aus der Natur ist die Blüte eines Apfelbaumes.

### **Farbentausch**

Dabei sind zusätzlich bei gespiegelten oder gedrehten Symmetrien die Farben vertauscht. Dies wird sichtbar, wenn der Legerahmen um  $90^\circ$  oder  $180^\circ$  gedreht wird. Dieselben Figuren erscheinen dann farbvertauscht.

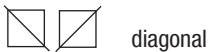
Die Achsen- und Drehsymmetrie sowie der Farbentausch sind beim Spiel mit dem Magischen Mosaik immer wieder erkennbar. Den Legebeispielen sind die passenden Symbole zugewiesen.

## Bedeutung der Symbole

### einfache Achsensymmetrie



Spiegelfähigkeit an einer senkrechten oder waagrecht Geraden – Symmetriegerade oder Symmetrieachse genannt – sie verbindet die Mittelpunkte zweier Gegenseiten, d. h. zweier sich gegenüberliegender Seiten des Quadrats (Mittelparallele), so dass die linke Hälfte des Bildes genauso aussieht wie die rechte, oder die obere wie die untere.



Spiegelfähigkeit an einer der beiden Geraden, die zwei sich gegenüberliegende Ecken des Quadrats verbinden; diese Spiegelgeraden heißen Diagonale.

### zweifache Achsensymmetrie

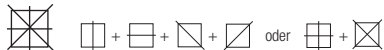


d. h. das Bild ist an jeder der beiden Mittelparallelen spiegelfähig.



d. h. das Bild ist an jeder der beiden Diagonalen spiegelfähig.

### vierfache Spiegel-Symmetrie / Punktsymmetrie



liegt vor, wenn ein spiegelsymmetrisches Bild an jeder seiner beiden Mittelparallelen, zugleich aber auch an jeder seiner beiden Diagonalen spiegelbar ist.

### Achsensymmetrie mit unterschiedlicher Farbe



Bei Spiegelung an einer Mittelparallelen erscheint das Bild farbvertauscht.



Bei Spiegelung an einer Diagonale erscheint das Bild farbvertauscht.

## Bedeutung der Symbole

### Drehsymmetrie

1R≡

Nach Drehung des Rahmens auf der Tischfläche um einen rechten Winkel (90°) erscheint das Bild vollkommen gleich wie vorher, was man identisch nennt und wofür man ≡ schreibt.

2R≡

Nach Drehung des Rahmens auf der Tischfläche um zwei rechte Winkel (180°) erscheint das Bild identisch.

### Drehsymmetrie mit unterschiedlicher Farbe

1R

Nach Drehung des Rahmens auf der Tischfläche um einen rechten Winkel (90°) erscheint das Bild farbvertauscht.

2R

Nach Drehung des Rahmens auf der Tischfläche um zwei rechte Winkel (180°) erscheint das Bild farbvertauscht.

### geometrische Formen

Aus den rechtwinklig-gleichschenkligen Dreiecken (=  $\triangle \triangle$ ) des Magischen Mosaiks können 6 geometrische Figuren gebildet werden, deren Bilder und Namen hier folgen; es ist hilfreich, wenn man sie sich einprägt und auch immer wieder beim Namen nennt.



rechtwinklig-gleichschenkliges Dreieck



rechtwinkliges Trapez



gleichschenkliges Trapez



Quadrat



Parallelogramm



Rechteck

In den Legebeispielen sind Bilder gezeigt, bei denen nur solche – rein geometrische – Figuren vorkommen.

# Magical mosaic

The Magical Mosaic is an enchanting, stimulating, geometric, didactic laying game.

Using geometric shapes and symmetry in a playful way, visual perception and creativity are both actively stimulated. It doesn't matter whether you follow the templates or let your imagination run wild.

## Contents

- 1 wooden frame
- Wooden-triangle Tesserae
- 1 Game Instructions

There are different types of symmetry in the Magic Mosaic:

### ***Axis symmetry (mirror symmetry)***

A body is axisymmetrical if you can draw a mirror or symmetry axis. The image is mirrored or „unfolded“ along this axis. An identical image appears on the other side of the axis. When folded along the axis of symmetry, the figure becomes congruent. An example from nature is the butterfly.

### ***Rotational symmetry***

The image is rotated in its own plane by less than  $360^\circ$  (e.g.  $90^\circ$  or  $180^\circ$ ) and then it appears congruent or identical again. An example from nature is the blossom of an apple tree.

### ***Colour swap***

In mirrored or rotated symmetries, the colours are also interchanged. This becomes visible when the frame is rotated by  $90^\circ$  or  $180^\circ$ . The same figures then appear colour-swapped.

The symmetry of axes and rotation as well as the exchange of colours can always be seen when playing with the Magic Mosaic. The matching symbols are assigned to the laying examples.

## Meaning of the symbols

### simple axial symmetry



Mirroring on a vertical or horizontal straight line - called the line of symmetry or axis of symmetry - it connects the centres of two opposite sides, i.e. two opposite sides of the square (centre parallel), so that the left half of the picture looks exactly the same as the right half, or the upper half like the lower half.



Mirroring at one of the two straight lines connecting two opposite corners of the square; these mirroring straight lines are called diagonals.

### twofold axial symmetry



i.e. the image is mirrorable at each of the two central parallels.



i.e. the image can be mirrored at each of the two diagonals.

### quadruple mirror symmetry / point symmetry



exists when a mirror-symmetrical image is mirrorable at each of its two central parallels, but also at each of its two diagonals.

### Axis symmetry with different colour



When mirrored at a central parallel, the image appears colour reversed.



When mirrored on a diagonal, the image appears colour reversed.

## Meaning of the symbols

### Rotational symmetry

1R $\equiv$

After rotating the frame on the table surface by a right angle (90°), the picture appears completely the same as before, which is called identical and for which  $\equiv$  is written.

2R $\equiv$

After rotating the frame on the table surface by two right angles (180°) the picture appears as before.

### Rotational symmetry with different colors

1R $\square$

After rotating the frame on the table surface by a right angle (90°), the image appears colour reversed.

2R $\square$

After rotating the frame on the table surface by two right angles (180°), the image appears colour reversed.


### Geometric shapes

From the right-angled isosceles triangles (=  $\triangle$   $\triangle$ ) of the Magic Mosaic, 6 geometric shapes can be formed, whose pictures and names follow here; it is helpful if you memorise them and also call them by name again and again.

 right-angled isosceles triangle

 right-angled trapezium

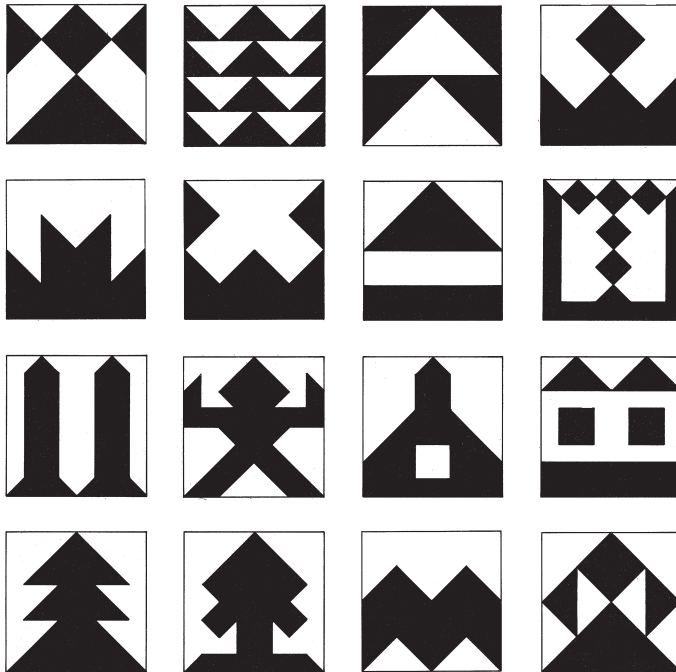
 isosceles trapezium

 Square

 Parallelogram

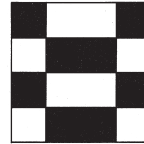
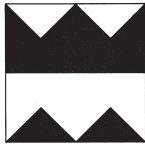
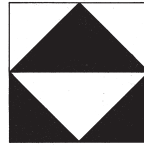
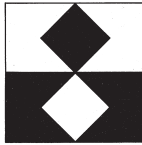
 Rectangle

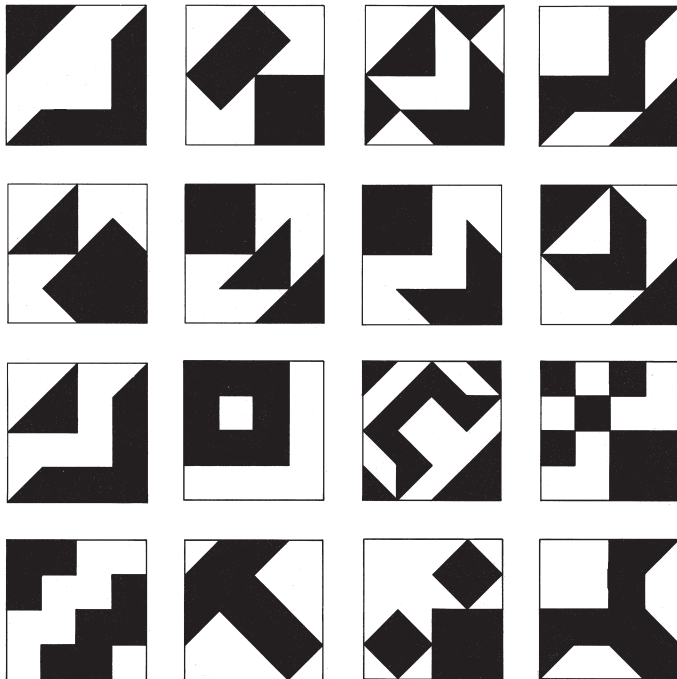
In the laying examples, pictures are shown in which only such - purely geometric - figures occur.

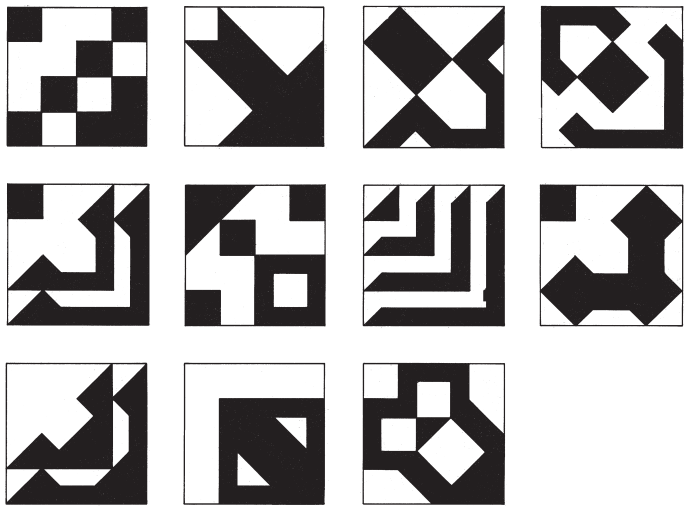




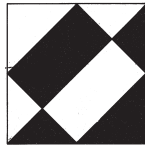
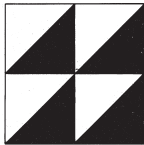
 und / and  





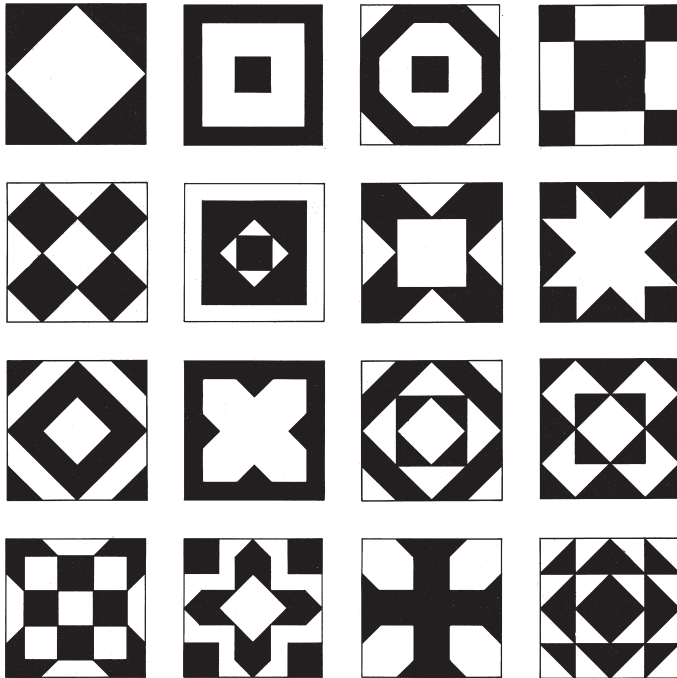


 und / and   2R 





1R=





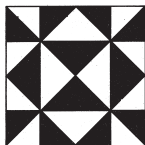
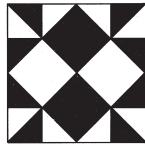
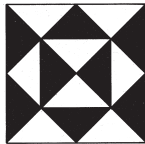
und



1R



2R



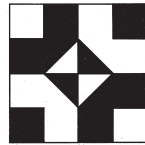
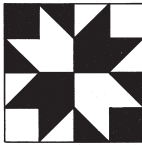
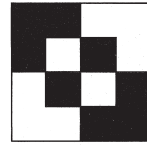
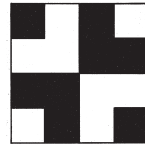
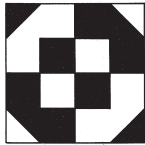
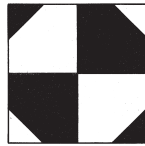
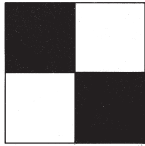


und

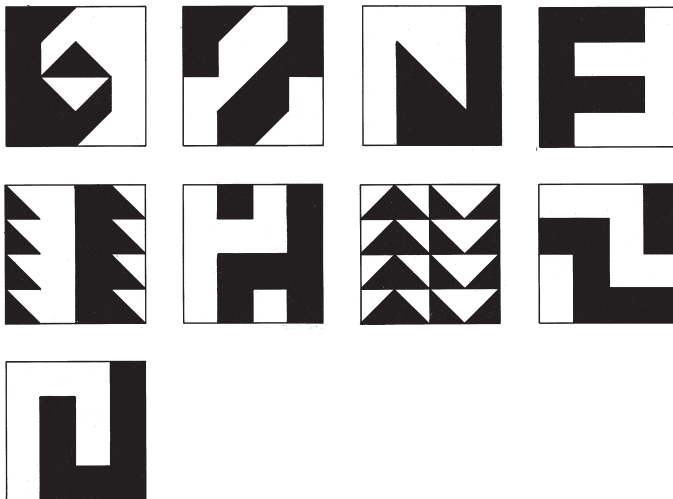


1R

2R

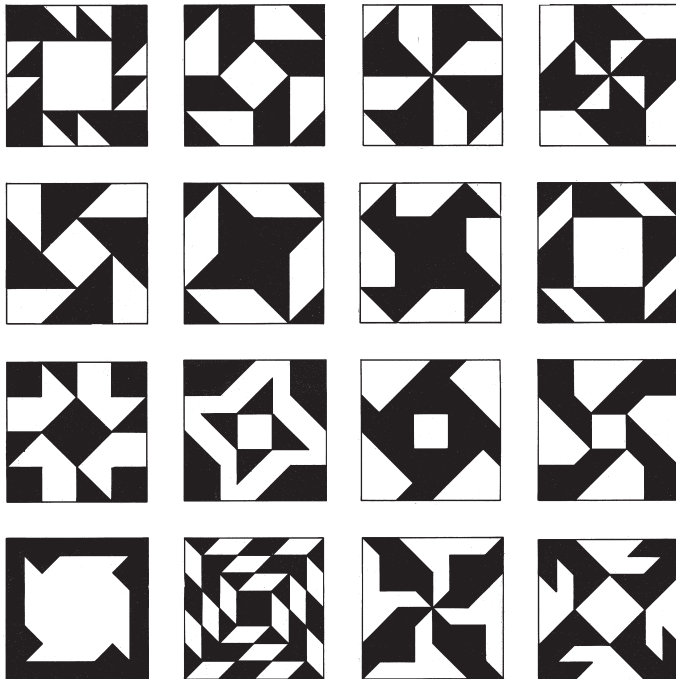


2R 

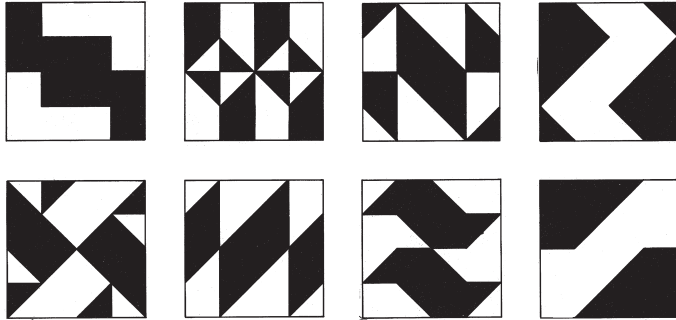




1R=

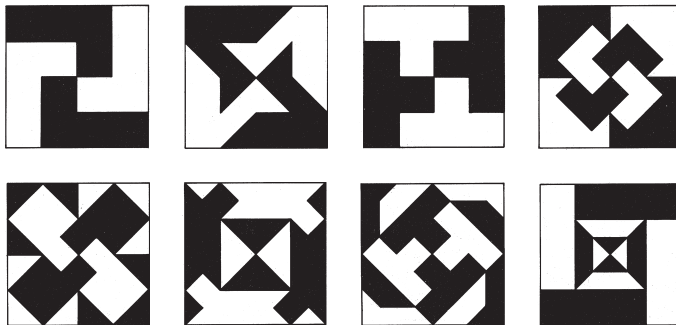


2R=

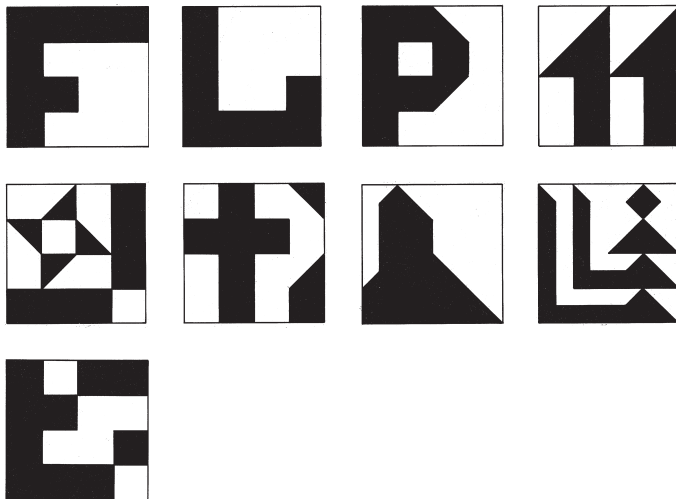


1R 

2R=



# Asymmetrie





DEU - Achtung!	Erstickungsgefahr! Kleine Teile!	Benutzung unter unmittelbarer Aufsicht von Erwachsenen.
GBR - Warning!	Choking hazard! Small parts!	To be used under the direct supervision of an adult.
BGR - Внимание!	Опасност от задавяне! Малки части!	Да се употребява само при пряк надзор от възрастен.
HR - Uprozorenje!	Opasnost od gušenja! Mali dijelovi!	Koristiti samo pod izravnim nadzorom odraslih.
CZE - Uprozornění!	Nebezpečí zalknutí! Malé části!	Používat pouze pod dohledem dospělé osoby.
DNK - Advarsel!	Kvælningsfare! Små dele!	Må kun anvendes under opsyn af en voksen.
NLD - Waarschuwing!	Verstikkingsgevaar! Kleine onderdelen!	Gebruiken onder direct toezicht van een volwassene.
EST - Hoiatust!	Kägistamisohut! Väikesed osad!	Kasutada ainult täiskasvanu otsese järelevalve all.
FIN - Varoitus!	Tukehtumisvaara! Pieniä osia!	Lelua saa käyttää vain aikuisen välittömässä valvonnassa.
FRA - Attention.	Danger d'étouffement! Petits éléments!	À utiliser sous la surveillance d'un adulte.
GRC - Προειδοποίηση!	Κίνδυνος πνιγμού! Μικρά μέρη!	Να χρησιμοποιείται υπό την άμεση επίβλεψη ενηλίκου.
HUN - Figyelmeztetés!	Felláadásveszély! Kis alkatrészek!	Csak felnőt看 közvetlen felügyelete mellett használható.
ISL - Viðvörðun!	Kæfingarhætta. Litlir hlutir.	Notist aðeins undir eftirliti fullorðinna.
ITA - Attenzione!	Rischio di soffocamento! Piccole parti!	Da usare sotto la diretta sorveglianza di un adulto.
LVA - Bīdinājums!	Aizīšanās risks! Sīkas detaļas!	Izmantoj vienīgi tiešā pieaugušo uzraudzībā.
LTU - Įspėjimas!	Pavojus užspringti! Smulkios detalės!	Galima naudoti tik prižiūrint suaugusiųsiems.
MKD - Предупредување!	Оваа играчка има остри функционални точки.	Да се користи под директен надзор на возрастено лице.
MLT - Twissija!	Periklu li wiehed jifga! Bcejjeċ zġhar!	Għandu jintuża biss taht is-supervizjoni diretta ta' adult.
NOR - Advarsel!	Kvelningsfare. Små deler.	Må kun brukes under tilsyn av en voksen.
POL - Ostrzeżenie!	Niebezpieczeństwo udławienia się! Małe części!	Do użytku pod bezpośrednim nadzorem osoby dorosłej.
PRT - Atenção!	Risco de asfixia! Pequenas partes!	A utilizar sob a vigilância directa de adultos.
ROU - Avertisment!	Pericol de sufocare internă! Părți mici!	A se folosi sub directa supraveghere a unei persoane adulte.
SVK - Upozornenie!	Nebezpečenstvo dusenia! Malé časti!	Používať pod priamym dohľadom dospelej osoby.
SLO - Opozorilo!	Nevarnost zadušitve zaradi tujska! Majhni deli!	Igraća se sme uporabljati samo pod neposrednim nadzorom odrasle osebe.
ESP - Advertencia!	Peligro de atragantamiento! Partes pequeñas!	Utilicéase bajo la vigilancia directa de un adulto.
SWE - Varning!	Kvävningsrisk! Små delar!	Ska användas under tillsyn av vuxen.
TUR - Uyarı!	Boğulma Tehlikesi (Tikanma). Küçük Parçalar.	Sadece yetişkin gözetiminde kullanılmalıdır.

Follow us #dusyma



/dusyma



Dusyma Kindergartenbedarf



dusyma\_official



/dusyma



dusyma.com/newsletter

Magisches Mosaik 132 100 | 102 758 | 102 760

Magical mosaic



Dusyma Kindergartenbedarf GmbH  
Haubersbrunner Straße 40  
73614 Schorndorf / Germany  
Telefon: 00 49 (0) 7181 / 6003-0  
Fax: 00 49 (0) 7181 / 6003-41  
E-mail: info@dusyma.de

www.dusyma.com



Anleitung zum späteren Nachschlagen bitte aufbewahren!  
Please keep the instruction manual safe for future consultation!  
Merci de bien vouloir conserver le manuel d'utilisation pour consultation ultérieure!