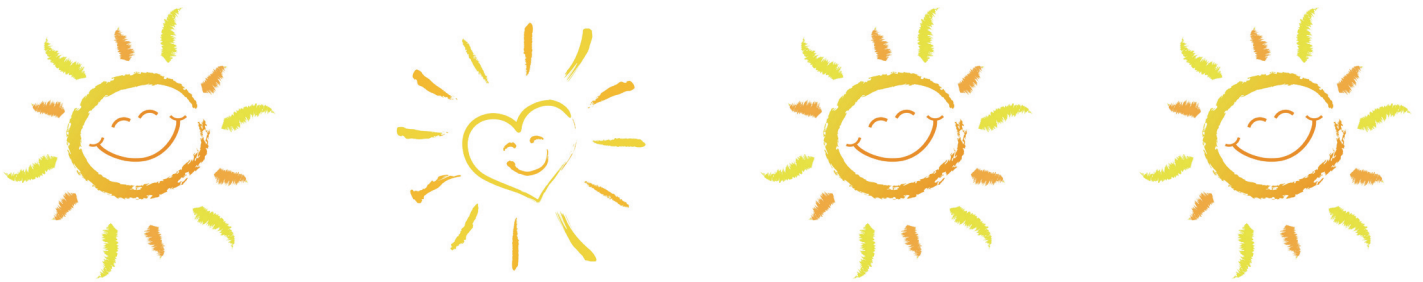


# Mathematische Wahrnehmung schulen



Raumlage, Muster,  
Formen & Zahlen  
erkennen



Lernen mit Erfolg

**KOHL** VERLAG

# Mathematische Wahrnehmung schulen

## Raumlage, Muster, Formen & Zahlen erkennen

1. Digitalauflage 2016

© Kohl-Verlag, Kerpen 2016

Alle Rechte vorbehalten.

Inhalt: Jürgen Tille-Koch & Kohl-Autorenteam

Titelbild: © TM-Design, SG-Design, rufar & Artenautar - fotolia.com

Grafik & Satz: Kohl-Verlag

**Bestell-Nr. P11 857**

**ISBN: 978-3-96040-541-2**

### Bildnachweise:

Seite 5: © valentint - fotolia.com; © utemov - fotolia.com; Seite 6: © pixdesign123 - fotolia.com; © vexworldwide - fotolia.com; Seite 7: © sedric - fotolia.com; © goritza - fotolia.com; Seite 8: © mentona - fotolia.com; © Nikita Kuzmenkov - fotolia.com; Seite 9: © pixdesign123 - fotolia.com; © utemov - fotolia.com; Seite 10: © clipart.com; © clipart.com; Seite 11: © clipart.com; © clipart.com; Seite 12: © sasaperic - fotolia.com; © sasaperic - fotolia.com; © clipart.com; Seite 13: © yayha - fotolia.com; © Nikolai Sorokin - fotolia.com; Seite 14: © clipart.com; © clipart.com; Seite 15: © agsandrew - fotolia.com; © Arcady - fotolia.com; Seite 16: © clipart.com; © clipart.com; Seite 17: © clipart.com; © clipart.com; Seite 18: © clipart.com; © SG-design - fotolia.com; Seite 19: © TM-Design - fotolia.com; © clipart.com; Seite 20: © alphaspirit - fotolia.com; © Yantra - fotolia.com; Seite 21: © clipart.com; © clipart.com; © clipart.com; Seite 22: © Jan Engel - fotolia.com; © ExQuisine - fotolia.com; © baibaz - fotolia.com; Seite 23: © clipart.com; © pit24 - fotolia.com; © rdnlz - fotolia.com; Seite 24: © clipart.com; © Liaurinko - fotolia.com; © Timmary - fotolia.com; Seite 25: © clipart.com; © clipart.com; Seite 26: © A\_Bruno - fotolia.com; © Ben - fotolia.com; © clipart.com; Seite 27: © clipart.com; © frankenphoto - fotolia.com; Seite 28: © Alex White - fotolia.com; © Alex White - fotolia.com; © Alex White - fotolia.com; Seite 29: © Atlantis - fotolia.com; © clipart.com; Seite 30: © vector\_master - fotolia.com; © redlinevector - fotolia.com; Seite 31: © clipart.com; © clipart.com; Seite 32: © radmilla75 - fotolia.com; © clipart.com; Seite 33: © Matthias Enter - fotolia.com; © Matthias Enter - fotolia.com; © Matthias Enter - fotolia.com; © Matthias Enter - fotolia.com; Seite 34: © clipart.com; © agsandrew - fotolia.com; © agsandrew - fotolia.com; Seite 35: © clipart.com; © agsandrew - fotolia.com; © agsandrew - fotolia.com; Seite 36: © clipart.com; © clipart.com; Seite 37: © agsandrew - fotolia.com; © clipart.com; Seite 38: © clipart.com; © clipart.com; Seite 39: © clipart.com; © antonsov85 - fotolia.com; Seite 40: © ras-slava - fotolia.com; © clipart.com; Seite 41: © clipart.com; © clipart.com; Seite 42: © clipart.com; © clipart.com; © clombumbus - fotolia.com; Seite 43: © PixelPower - fotolia.com; © PixelPower - fotolia.com; © clipart.com; Seite 44: © unpict - fotolia.com; © unpict - fotolia.com; © karepa - fotolia.com; Seite 45: © Edler von Rabenstein - fotolia.com; © merc67 - fotolia.com; Seite 46: © clipart.com; © footoo - fotolia.com; Seite 47: © PhotoSG - fotolia.com; © PhotoSG - fotolia.com; © atira - fotolia.com; Seite 48: © Sergej Razvodovskij - fotolia.com; © Kara - fotolia.com; © Dark Vectorangel - fotolia.com

© Kohl-Verlag, Kerpen 2016. Alle Rechte vorbehalten.

Das Werk und seine Teile sind urheberrechtlich geschützt und unterliegen dem deutschen Urheberrecht. Jede Nutzung in anderen als den gesetzlich zugelassenen Fällen bedarf der vorherigen schriftlichen Einwilligung des Verlages (§ 52 a UrhG). Weder das Werk als Ganzes noch seine Teile dürfen ohne Einwilligung des Verlages eingescannt, an Dritte weitergeleitet, in ein Netzwerk wie Internet oder Intranet eingestellt oder öffentlich zugänglich gemacht werden. Dies gilt auch bei einer entsprechenden Nutzung in Schulen, Hochschulen, Universitäten, Seminaren und sonstigen Einrichtungen für Lehr- und Unterrichtszwecke.

Der Erwerber dieses Werkes in PDF-Format ist berechtigt, das Werk als Ganzes oder in seinen Teilen für den Gebrauch und den Einsatz zur Verwendung im eigenen Unterricht wie folgt zu nutzen:

- Die einzelnen Seiten des Werkes dürfen als Arbeitsblätter oder Folien lediglich in Klassenstärke vervielfältigt werden zur Verwendung im Einsatz des selbst gehaltenen Unterrichts.
- Einzelne Arbeitsblätter dürfen Schülern für Referate zur Verfügung gestellt und im eigenen Unterricht zu Vortragszwecken verwendet werden.
- Während des eigenen Unterrichts gemeinsam mit den Schülern mit verschiedenen Medien, z.B. am Computer, via Beamer oder Tablet das Werk in nicht veränderter PDF-Form zu zeigen bzw. zu erarbeiten.

Jeder weitere kommerzielle Gebrauch oder die Weitergabe an Dritte, auch an andere Lehrpersonen oder pädagogischen Fachkräfte mit eigenem Unterrichts- bzw. Lehrauftrag ist nicht gestattet. Jede Verwertung außerhalb des eigenen Unterrichts und der Grenzen des Urheberrechts bedarf der vorherigen schriftlichen Zustimmung des Verlages. Der Kohl-Verlag übernimmt keine Verantwortung für die Inhalte externer Links oder fremder Homepages. Jegliche Haftung für direkte oder indirekte Schäden aus Informationen dieser Quellen wird nicht übernommen.

# Inhalt

	<u>Seite</u>
<b>Vorwort</b>	<b>4</b>
<b>Methodisch-didaktische Hinweise</b>	<b>5</b>
<b>1 Zahlen</b>	<b>6-10</b>
<b>2 Körper</b>	<b>11-15</b>
<b>3 Figuren</b>	<b>16-20</b>
<b>4 Alltag</b>	<b>21-28</b>
<b>5 Symbole</b>	<b>29-33</b>
<b>6 Muster</b>	<b>34-38</b>
<b>7 Freizeit</b>	<b>39-48</b>

## Vorwort

Liebe Kolleginnen, liebe Kollegen,

im Mittelpunkt von Betreuung, Bildung und Erziehung in Kindergarten, Kindertagesstätten und Vorschule steht die Entwicklung der Individualität der Kinder. Die Berücksichtigung ihrer Bedürfnisse und Interessen und die gleichzeitige Wertschätzung jedes Kindes als eigenständige Persönlichkeit sind dabei die zu erreichenden Ziele, die von Ihnen als Fachpersonal angeregt, gefördert und begleitet werden.

Bildung beginnt mit der Geburt. Schon in den ersten Lebensjahren werden prägende Muster ausgebildet, die auch in der Zeit vor dem Eintritt in die Grundschule gelegt, vorbereitet und durch neue Muster ergänzt werden. Sie werden von den Kindern in Auseinandersetzung mit den Menschen und Gegenständen der Umgebung selbsttätig entworfen. In sie fließen gleichermaßen Emotionen, Neigungen, Begabungen und kulturelle Prägungen ein. Jedes Kind wird seine eigenen Bilder von der Welt konstruieren, seine eigenen Handlungsmuster entwickeln. Über die erfolgreiche Anwendung auf seine Handlungen wird es seine Selbstwahrnehmung und sein Selbstbewusstsein aufbauen.

Die Förderung der Wahrnehmung ist ein entscheidendes Element in der Begleitung der kindlichen Entwicklung. Auch mit der Schulung der mathematischen Wahrnehmung muss in diesem Alter begonnen werden. Diesen Aspekt verfolgt der vorliegende Band und verbindet dabei die mathematisch-symbolischen Aspekte mit dem Vorkommen in der realen Lebenswelt der Kinder. Ziel ist dabei die Entwicklung des Bewusstseins, dass Mathematik bei allem Tun und Handeln gegenwärtig ist.

Das Erkennen von Zahlen, Körpern, Figuren, Symbolen und Mustern in Alltag und Freizeit wird in diesem Band durch vielfältiges und abwechslungsreiches Bildmaterial entwickelt und unterstützt.

Viel Erfolg bei Einsatz und Umsetzung der vorliegenden Materialien wünschen Ihnen das Team des Kohl-Verlages und

**Jürgen Tille-Koch**

# Methodisch-didaktische Überlegungen

Auf jeder der beiden Bildleisten, die auf einer Seite zusammengestellt sind, sind mindestens vier Abbildungen abgelegt. Eine Abbildung unterscheidet sich dabei und wird von den Schülern auf der Vorlage gekennzeichnet. Der Unterschied besteht z.B. in Lage, Form, Größe etc..

Als entscheidend für die Entwicklung der mathematischen Wahrnehmung sind folgende Aspekte zu beachten:

- Eine Beschränkung auf die Kennzeichnung des „False Friend“ ohne Begründung und Reflexion führt nicht zum formulierten Lernziel.
- Ein Verbalisieren und Reflektieren über die sich unterscheidende Abbildung muss zwingend erfolgen, um einen Lernerfolg zu erzielen.

Die Unterrichtsplanung berücksichtigt die Gestaltung dieser Reflexionsphasen. Wechselnde, dem Alter der Kinder angepasste Arbeits- und Sozialformen werden dabei umgesetzt. Dabei bieten sich besonders Partner- und Kleingruppenarbeit an, in denen es zur gewünschten Diskussion in den dem Alter entsprechenden Formulierungen an.

Eine Hinführung zum Verständnis für dieses selbstständige Lernen geschieht durch eine kurze frontale Unterrichtsphase durch gemeinsames Besprechen von einigen wenigen auf Folie übertragenen Beispielen.

Ein weiterer wesentlicher Aspekt ist die Bewusstmachung, wie viel Mathematik im täglichen Leben des Alltags und der Freizeit zu finden ist.

Die symbolische Mathematik findet sich in den Kapiteln Zahlen, Körper, Figuren, Symbole und Muster wieder. Sie taucht in der realen Welt in den Bildbeispielen aus dem Alltag und der Freizeit auf.

Eine weitere Möglichkeit, Mathematik in der realen Welt zu erkennen und beschreiben, bietet z.B. ein Blick in die schulische Umgebung mit dem Erkennen von „Mathematik“ in der Natur und direkten Umwelt.

# 1 Zahlen

