

## Arbeitsmaterialien für Erzieherinnen und Erzieher

Kinder spielend fördern, Wissen spannend vermitteln! – Kreative Ideen und Materialien für Krippe, Kindergarten, Kita und Hort

Thema: Mathematik & Naturwissenschaften, Ausgabe: 14  
Titel: Mathe-Spiele und Ideen 7: Fühl-Memory, Kinder sortieren, Ein kleines Dorf u.v.m. (15 S.)

### Produkthinweis

Dieser Beitrag ist Teil einer Printausgabe aus dem Programm »Kindergärten/Kita« der Mediengruppe Oberfranken.\* (Originalquelle siehe Fußzeile des Beitrags)

- ▶ Alle Beiträge dieser Ausgabe finden Sie [hier](#).

Seit über 15 Jahren entwickeln erfahrenen Pädagoginnen und Pädagogen unsere fertig ausgearbeiteten Materialien mit vielfältigen Anleitungen, Kopiervorlagen, Liedern, Geschichten, Experimenten, Bastelideen, Exkursionen und Spielvorschlägen für alle Bildungsbereiche sowie für Kinder unter 3.

- ▶ Informationen zu den Print-Ausgaben finden Sie [hier](#).

\* Ausgaben bis zum Jahr 2016 erschienen bei OLZOG Verlag GmbH, München

### Beitrag bestellen

- ▶ Klicken Sie auf die Schaltfläche **Dokument bestellen** am oberen Seitenrand.
- ▶ Alternativ finden Sie eine Volltextsuche unter [www.edidact.de/kita](http://www.edidact.de/kita).

### Piktogramme

In den Beiträgen werden – je nach Fachbereich und Thema – unterschiedliche Piktogramme verwendet. Eine Übersicht der verwendeten Piktogramme finden Sie [hier](#).

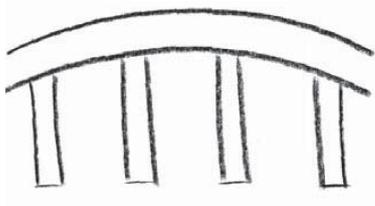
### Nutzungsbedingungen

Die Arbeitsmaterialien dürfen nur persönlich für Ihre eigenen Zwecke genutzt und nicht an Dritte weitergegeben bzw. Dritten zugänglich gemacht werden. Sie sind berechtigt, für Ihren eigenen Bedarf (in Gruppengröße) Fotokopien zu ziehen bzw. Ausdrucke zu erstellen. Jede gewerbliche Weitergabe oder Veröffentlichung der Arbeitsmaterialien ist unzulässig.

- ▶ Die vollständigen Nutzungsbedingungen finden Sie [hier](#).

### Haben Sie noch Fragen? Gerne hilft Ihnen unser Kundenservice weiter:

- [Kontaktformular](#) | ✉ Mail: [service@edidact.de](mailto:service@edidact.de)
- ✉ Post: Mediengruppe Oberfranken – Fachverlage GmbH & Co. KG  
E.-C.-Baumann-Straße 5 | 95326 Kulmbach
- ☎ Tel.: +49 (0)9221 / 949-204 | 📠 Fax: +49 (0)9221 / 949-377
- <http://www.edidact.de> | <https://bildung.mgo-fachverlage.de>



## Kapitel 2

# Mathe ist viel mehr als Zahlen!

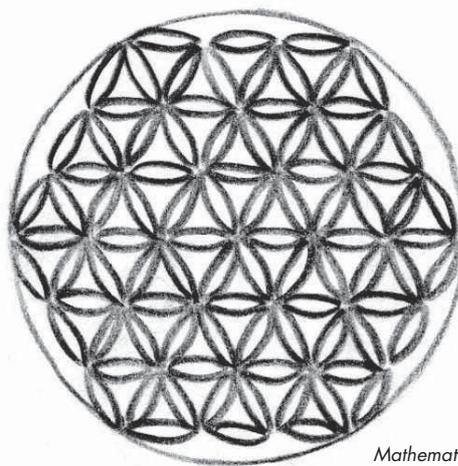
„Mathematik zum Anfassen“ in der KiTa

Man muss nicht selbst in der Schule ein Mathe-As gewesen sein, um Mathe in der KiTa zu machen. Was hier in allererster Linie gefragt ist, ist Ihre pädagogische Kompetenz: Ihr Fachwissen, wie kindliche Entwicklungsprozesse vor sich gehen und wie Sie sie am besten begleiten können. Das Wissen darum, wie sich mathematisches Denken bei Kindern entwickelt, ist eine unerlässliche Voraussetzung, um sie sinnvoll dabei unterstützen zu können.

Ein wichtiges Missverständnis beim Thema „Mathematik im Kindergarten“ entsteht nämlich aus der Unkenntnis dieser Entwicklungsprozesse: Viele Menschen (und eben auch viele Eltern, Träger, Politiker u. a.) denken beim Stichwort „Mathematik“ wiederum zuerst an das, was sie aus der Schule kennen – in diesem Fall Zahlen und Rechnen. Zahlen gehören zwar zweifelsohne zur Mathematik, sind aber keineswegs ihr Hauptthema. Außerdem ist es ein Trugschluss, zu glauben, ein Kind „könne Zahlen“, wenn es die Zahlenreihe auf sagt: „1 2 3 4 5 6 7 8 9 10“ – DAS sind zunächst nur Worte.

Zahlen sind komplexe Gebilde; um sie wirklich zu verstehen, brauchen Kinder viele Schritte. Es ist wichtig, das zu wissen – dann wird man auch nicht mit Kindern Zahlen repetieren und meinen, das sei „Mathe“.

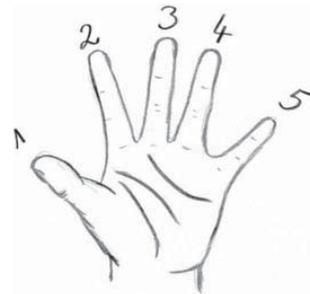
Die Mathematik ist ein vielschichtiges Denkgebäude; moderne Mathematiker sagen, sie hat viel mehr mit MUSTERN UND STRUKTUREN zu tun als bloß mit Zahlen. Es ist ein System mit bestimmten Regeln, in dem auch SCHÖNHEIT steckt und FANTASIE – das sind Attribute, die „Schulmathematik-Geschädigte“ kaum mit Mathematik verbinden.



Mathematik ist auch Schönheit!

## Mathematik ist abstrakt

„Die“ Sechs existiert nur in meinem Kopf. In der Wirklichkeit sind es immer konkrete Dinge, um die es geht. Sechs, das können sein: sechs Hüte, sechs Kinder, sechs Büffelfelle, ... Die Menschheit ist irgendwann den Schritt vom Konkreten zum Abstrakten gegangen und hat die Zahlen „erfunden“, die – das ist das Geniale an ihnen – auf alles Zählbare anwendbar sind. Die ersten universell einsetzbaren „Stellvertreter“ für eine Anzahl Büffelfelle, Mammutkoteletts oder andere zu zählende Dinge waren die Finger (in vielen Sprachen erinnern manche Zahlworte an diese Entstehungsgeschichte: im Französischen heißt 80 zum Beispiel „quatre-vingt“ – übersetzt etwa: viermal die 20; das geht zurück auf: viermal beide Hände voll Finger). Das erste „externe“ Zählinstrument, das die Anthropologen gefunden haben, ist ein steinzeitlicher Wolfsknochen mit Kerben: für jedes zu zählende Ding eine Kerbe, anwendbar auf alle zählbaren Gegenstände. Diese Schritte, die die Menschheit irgendwann gegangen ist, muss jedes Kind für sich neu gehen; die Mathematik neu erfinden: Das Abzählen an den Fingern ist dabei ein Schritt auf diesem Weg.



Unsere erste „Zählmaschine“:  
unsere Hand!



Der berühmte Wolfsknochen: so viele  
Kerben wie Gegenstände ...

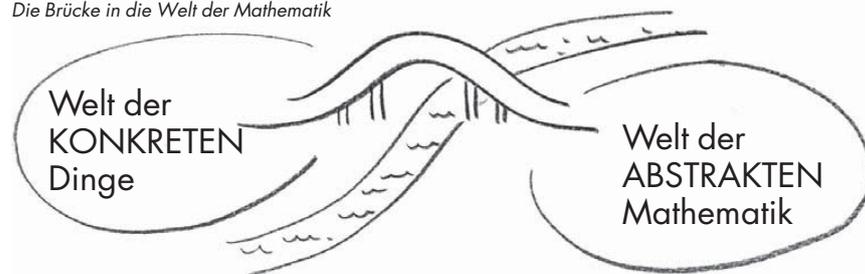
## Der Weg zur Mathematik ist ein Weg vom Konkreten zum Abstrakten

Früher dachte man – so sah es Piaget –, dass Kinder im Kindergartenalter zu dem Schritt vom Konkreten zum Abstrakten noch gar nicht fähig seien. Diese Ansicht ist widerlegt.

Trotzdem muss man an Piagets grundlegender Einsicht festhalten: Die Basis des Abstrakten ist die konkrete Erfahrung – konkrete Erlebnisse mit Dingen aus der wirklichen Welt. Der abstrakte Begriff ist das Ergebnis eines kognitiven PROZESSES: Die ABSTRAKTION ist etwas, das ich mache; eine Art Schlussfolgerung aus KONKRETEN Erfahrungen. Wenn ich eine reale Erfahrung oft genug gemacht habe, kann ich daraus die Essenz herausfiltern; die „Idee“ der 6 beispielsweise. Das ist Abstrahieren. Soll ein Kind sicher in der „Welt der Mathematik“ ankommen, braucht es dazu also als Voraussetzung einen soliden Erfahrungsschatz aus der Welt der anfassbaren Dinge. Lehrer klagen heute zunehmend, dass es Schülerinnen und Schülern an diesem Fundament fehlt; dies hat fatale Konsequenzen für ihre spätere Fähigkeit, mathematische Prozesse nachzuvollziehen und zu verstehen. Sie sind sozusagen nicht wirklich „heimisch“ geworden in der abstrakten Welt der Mathematik.

Die amerikanische Pädagogin Nancy Hoenisch hat für diesen Weg vom Konkreten zum Abstrakten das Bild der BRÜCKE verwendet. Die Kinder müssen sich eine Brücke bauen in

Die Brücke in die Welt der Mathematik

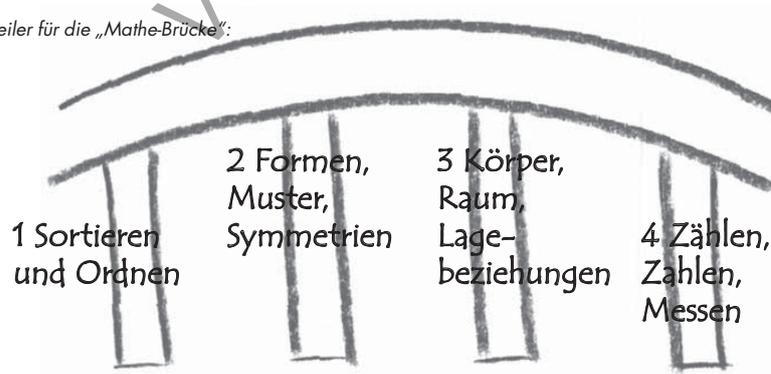


die Welt der Mathematik; jedes seine eigene. Je solider diese Brücke ist, desto sicherer und langfristiger wird sie das Kind ins mathematische Denken hineintragen. Wir können den Kindern den Brückenbau nicht abnehmen; aber wir können ihnen genügend solides Material für ihre Brücken geben – das ist unsere Pflicht.

In der Förderdiagnostik spricht man an dieser Stelle auch von VORLÄUFERFÄHIGKEITEN: Dinge, die die Kinder üben, entdecken und „neu erfinden“ müssen, um sich der Mathematik zu nähern. Das ist viel mehr als Zahlen kennenlernen. Die „Brücke zur Mathematik“ braucht viele Bauelemente, um fest und solide zu werden; dies sind die wichtigsten:

1. Sortieren und Ordnen
2. Formen, Muster, Symmetrien
3. Körper, Raum, Lagebeziehungen
4. Zählen, Zahlen, Messen

Die vier Brückenpfeiler für die „Mathe-Brücke“:

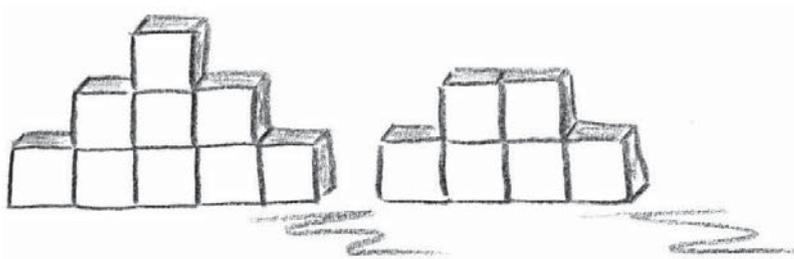


Die „Pfeiler“ der Mathematik-Brücke sind alle wichtig, und die Kinder arbeiten an allen gleichzeitig, mit wechselnden Phasen bestimmter Vorlieben und Interessen für das eine oder andere Thema.

### „Lernen ist Erfahrung“

– dieser Einstein-Satz gilt natürlich auch für das Mathe-Lernen. Wirkliches Verstehen braucht den „Klick“ im – eigenen! – Kopf, und dazu brauchen die Kinder Gelegenheit, bestimmte Erfahrungen so oft zu machen, bis die Erkenntnis auftaucht: Ach, so ist das!

Lernen ist Erfahrung.  
Alles andere  
ist einfach nur Information.  
*Albert Einstein*



Zum Beispiel kann einem Kind, das „Treppentürme“ aus Bauklötzen baut, dabei das Erlebnis begegnen, dass die „Treppe“ manchmal eine Spitze hat und manchmal nicht. Diese Entdeckung ist ein wichtiger „Klick“: Es gibt diese