

## 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: 12  
Titel: Mathe-Spiele und Ideen 5: Schlüssel-Suche,  
Wörterrhythmus-Spiele, Kinder-Statistik u.v.m. (16 S.)

### Produktinweis

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](#).

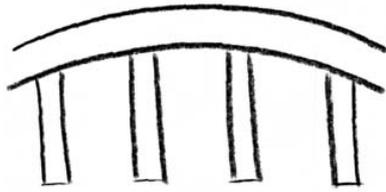
### Nutzungsbedingungen

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

Fallen Ihnen beim Stichwort „Mathematik“ auch als Erstes ZAHLEN ein und RECHENOPERATIONEN mit Plus und Minus, vielleicht sogar mit Brüchen? – Dann geht es Ihnen wie den allermeisten Menschen. Natürlich: weil wir in der Regel mit „Mathematik“ das verbinden, was wir im Fach Mathematik in der Schule gelernt haben.

Dabei ist Mathematik viel mehr als Zahlen und Rechnen, weil...

- ... man heute weiß, dass Kinder notwendig verschiedene Grunderfahrungen brauchen, um ein solides und stabiles Verständnis des Zahlensystems überhaupt zu entwickeln, das über ein oberflächliches Auswendiglernen der Zahlenreihe hinausgeht. Man spricht auch von mathematischen VORLÄUFERFÄHIGKEITEN, und verschiedene Beobachtungs- und Diagnoseverfahren zielen darauf ab, sie in den Blick zu bekommen, um Kinder möglichst gut begleiten und fördern zu können.
- ... die Mathematik als Wissenschaft heute längst über Zahlen und Rechnen hinausgewachsen ist, und das seit etwa 2.500 Jahren. Arithmetik (das ist die Lehre von den Zahlen) war bis etwa 500 v. Chr. das zentrale Gebiet der Mathematik. Im alten Griechenland kam dann bereits die Geometrie (als Lehre von den Formen) hinzu, und heute kennt man bereits 60 – 70 verschiedene Teilbereiche der Mathematik (vgl. Keith Devlin, Das Mathe-Gen. Oder wie sich das mathematische Denken entwickelt und warum Sie Zahlen ruhig vergessen können. Aus dem Amerikanischen von Dietmar Zimmer. Klett-Cotta, Stuttgart, 2001, S. 20).

„Von allen Wissenschaftlern können vielleicht die Mathematiker am schlechtesten rechnen ... – in der modernen Mathematik kommen einfach so gut wie keine Rechnungen vor.“ (Devlin s.o., S. 167)

Was Mathematiker heute sehr stark beschäftigt, sind MUSTER: abstrakte Muster, ihre Regeln und Beziehungen – Mathematik gilt heute als Wissenschaft von den Mustern.

Egal, wie man es wendet: Aus lerntheoretischer Sicht wie auch aus mathematikwissenschaftlicher Perspektive greifen Konzepte, die mathematische Bildung als bloßes „Zahlenlernen“ begreifen, entschieden zu kurz. Der Mathematiker Devlin (s.o.) vergleicht die Mathematik mit einem Haus, das man selbst – im eigenen Kopf – baut und einrichtet. Je solider es gebaut ist, je häufiger man sich in diesem Haus aufhält und je besser man es kennt, desto sicherer kann man sich auch darin bewegen. So ist es unsere Aufgabe als Bildungsbegleiter/innen, den Kindern zu helfen, in ihren eigenen inneren „Mathe-Häusern“ heimisch zu werden.

Dazu, das haben Entwicklungspsychologen, Neurobiologen und Lernforscher herausgefunden, bedarf es vieler Elemente, die bei der Entwicklung eines mathematischen Verständnisses zusammenwirken: beispielsweise die Entwicklung der Wahrnehmungsfähigkeit, sprachlicher Fähigkeiten und eines stabilen Körperschemas. So haben Bewegung und Orientierung im Raum und sogar musikalische Erfahrungen sehr viel mit der Herausbildung mathematischer Fähigkeiten zu tun.

Mathematische Bildung ist ein Prozess, der mit der Geburt – oder schon vorher? – beginnt: Lernforscher haben festgestellt, dass es ANGEBORENE mathematische Fähigkeiten gibt – schon Babys erkennen den Unterschied zwischen zwei und drei Gegenständen.

Nancy Hoenisch, eine amerikanische Pädagogin, benutzt für den Prozess mathematischen Lernens bei Kindern ein einprägsames Bild, das wir für die Strukturierung der Mathematik-Anregungen in dieser Ausgabe übernommen haben: Auf dem Weg zur Mathematik baut sich jedes Kind seine eigene Brücke, die es sicher von der realen Welt der konkreten Dinge in die abstrakte Welt der Mathematik, die eine Welt der Begriffe ist, bringen soll (Nancy Hoenisch: Mathe-Kings. verlag das netz 2004). Diesen Brückenbau können wir den Kindern nicht „abnehmen“: Sie müssen es selbst tun. Aber wir können die Kinder bei ihrer Arbeit begleiten und unterstützen,

- indem wir dafür sorgen, dass stets genug passendes und stabiles BAUMATERIAL für die Kinder zur Verfügung steht,
- indem wir den Kindern zeigen, dass wir SEHEN, was sie da tun, und ihnen so ein Spiegel sind, der ihnen Sicherheit gibt und
- indem wir die Kinder ermutigen und aufmuntern, falls sie beim Bauen einmal in eine Sackgasse geraten sein sollten.



„Baumaterial“ für solide „Brückenpfeiler“ der „Mathe-Brücke“ gibt es eigentlich überall: Alle Dinge um uns herum lassen sich sortieren, zählen oder messen, sie haben eine Form, ein Innen und Außen, sie lassen sich in räumliche Beziehung zueinander bringen, in Muster verarbeiten, in eine Abfolge bringen ... All dies ist Mathematik. Man muss es nur ergreifen. Im forschenden Umgang mit den Dingen – das kann ebenso gut eine Reihe aus Kastanien sein wie kostspieligstes pädagogisches Lernmaterial – „erfinden“ die Kinder die Mathematik, weil sie die Phänomene, die Eigenschaften von Mengen und Formen beispielsweise, selbst ERLEBEN.

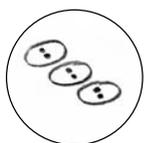
Natürlich können wir auch – durch einfaches Zurverfügungstellen von anregendem Material, durch Angebote und Spielimpulse – Anstöße zum „Mathe-Erfinden“ geben. Ideen dazu will Ihnen das Kapitel 2 dieser Ausgabe liefern. Dabei sind die Vorschläge für Aktivitäten jeweils bestimmten mathematischen Grunderfahrungen zugeordnet, um Ihnen die Orientierung zu erleichtern.

Es gibt eine Vielzahl mathematischer Grunderfahrungen, die die Basis für die Entwicklung mathematischen Denkens bilden. Wenn wir sie uns als „Brückenpfeiler“ für unsere „Mathe-Brücke“ vorstellen, könnte man eine große Zahl solch wichtiger Grundphänomene nennen. Um das Ganze übersichtlicher zu gestalten, haben wir verwandte Erfahrungsbereiche zusammengefasst, und so stellen sich nun als wichtigste „Brückenpfeiler“ diese vier dar:

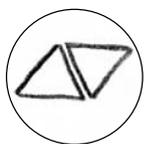
Die vier Brückenpfeiler für die „Mathe-Brücke“:



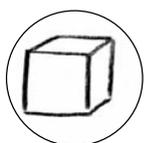
Den einzelnen „Brückenpfeilern“ haben wir Symbole zugeordnet, die Sie im Kapitel „Mathe-Spiele und Ideen“ jeweils oben auf den Seiten wiederfinden:



Brückenpfeiler 1: **Sortieren und Ordnen**



Brückenpfeiler 2: **Formen, Muster, Symmetrien**



Brückenpfeiler 3: **Körper, Raum, Lagebeziehungen**



Brückenpfeiler 4: **Zählen, Zahlen, Messen**