

## 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: 16  
Titel: Die Festigung des Mengen- und Zahlbegriffs in der Kita (7 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>



## Die Festigung des Mengen- und Zahlbegriffs in der KiTa zur Vorbereitung des Zehnerübergangs

Das Zahlensystem, das wir benutzen, ist ein DEZIMALSYSTEM: Die Zahlen werden sozusagen in „Zehnerpäckchen“ gepackt, was den Umgang mit unseren Zahlen stark vereinfacht. Früher rechnete man teilweise auch mit anderen Systemen, beispielsweise dem Zwölfersystem (ein Schock = 12; ein Gros =  $12 \times 12 = 144$ ). Aufgrund verschiedener Vorteile hat sich aber das Dezimalsystem bei uns durchgesetzt. – Das bedeutet, dass unsere Kinder im Laufe ihres mathematischen Lernprozesses nicht nur die Zahlen an sich lernen müssen, sondern auch jenes Ordnungsprinzip, das sich an der 10 orientiert. Nicht wenigen Kindern macht gerade der Zehnerübergang in der Grundschule Probleme.

Ist das denn nicht ein Thema für die Schule? Wieso sollen wir uns – als Lernbegleiter/innen für Kindergartenkinder – denn für den Zehnerübergang interessieren? Ist das nicht ein Schritt zu weit?

Wie für alle mathematischen Operationen, die den Kindern später begegnen, gilt auch für den Zehnerübergang: Er kann nur dann gut verstanden werden, wenn eine solide Basis dafür gelegt wurde. Diese Basis ist zum einen ein sicheres Verständnis davon, was eine „Zahl“ wirklich bedeutet, zum anderen aber auch das Vertrautsein damit, dass Mengen in „Päckchen“ gepackt werden können wie Gummibärchen in kleine Tütchen (die wiederum in einer großen Tüte sind).

Anthropologen sind sich sicher: Die Tatsache, dass wir nun einmal zehn Finger haben, hat zur Entstehung des Dezimalsystems geführt. Die erste „Rechenmaschine“ der Menschheit sind die Hände gewesen. – So ist es bei den Kindern bis heute: Die HAND-greifliche Erfahrung, „die Fünf“ ihrer Hand als eine Einheit zu betrachten, als ein sinnvolles „Päckchen“, ist der Ausgangspunkt für ein erlebtes Verständnis der Struktur unseres Zahlensystems.

Barbara Perras

Zahlen und Ziffern sind für Kinder zunächst „leer“, d. h. ohne Bedeutung und eigentlich nicht beGREIFbar. Sie sind vergleichbar mit Namenwörtern bzw. Substantiven für Dinge, die man nicht sehen kann (und dennoch werden sie groß geschrieben): beispielsweise „Freude“, „Subtraktion“ und auch „Mathematik“ ... Ihren Sinn bekommen diese Wörter durch Bewegung, Fühlen, Erfahrung und zwischenmenschliche Aktionen. Sie werden im täglichen Leben mit Inhalt gefüllt. Ebenso verhält es sich mit Zahlen und Ziffern. Mit ZAHLEN bezeichne ich den allgemeinen Gebrauch des Zählens, Benennens und des Erfassens von Mengen („eins, zwei, drei, ...“), während ich unter ZIFFERN das reine Schreibsymbol (1, 2, 3, ...) verstehe. Das möglichst frühe Verbinden von beiden ist ein wesentlicher Schritt hin zur Mathematik.



In Materialien sind in der Regel keine mathematischen Strukturen „per se“ vorhanden. Diese ENTSTEHEN erst durch die aktive Auseinandersetzung mit ihnen. Individuelle Lösungen müssen dabei erlaubt sein und die Geometrie muss unbedingt mit einbezogen werden (vgl. Anton Schubert (Hrsg.): Mathematik lehren, wie Kinder lernen. Westermann 2003, S. 6).



Damit die Kinder mit Ziffern vertraut werden, können wir im Kindergarten Sandpapierziffern, Holzformen und geschriebene oder gedruckte Buchstaben verwenden. Wie aber lernt ein Kind, MENGEN zu erfassen und zu unterscheiden? Also: Wie lernt es, was sich hinter den Ziffern und Zahlworten verbirgt?

## Die fünf Finger

Zunächst zählt das Kind nach Vorgabe der Erwachsenen die Finger, zuerst bis fünf und dann noch einmal bis fünf. Das liegt näher als bis zehn zu zählen – eigentlich logisch: Warum sollte ein Daumen einmal für EINS stehen und dann für SECHS? Erwachsene haben eine andere Logik, es ist nun einmal so, wie sie es gelernt haben: Mathematik folgt vorgegebenen Gesetzen!

Der Ausgangspunkt, sich der Mathematik zu nähern, ist dennoch das eigene, individuelle Erleben jedes einzelnen Kindes. Wie können wir in der kindlichen Entwicklung das berühmte „Gefühl für Zahlen“, die individuelle Logik, die Eigenaktivität und die Kreativität als breite Basis für mathematisches Lernen fördern?

Mathematik in Kindertagesstätten muss viel weiter gefasst werden als bloßes „Zahlenlernen“. Die Kinder benötigen mehr als stures Zählen oder Zuordnen. Fragen Sie einen Erwachsenen, wie viel  $A + C + D$  ergibt, so werden Sie nur in seltenen Fällen die Antwort H bekommen.  $1 + 3 + 4$  ist uns vertrauter als die Verwendung von Buchstaben zum Rechnen. Aber gerade solche Spielereien fördern bei Kindern mathematisches Verständnis, ohne sie zu langweilen oder ein Gefühl der Ohnmacht zu erzeugen, weil bereits alles „erfunden und geregelt“ ist. Kinder wollen ihre eigene Bildung noch einmal aktiv selbst erfinden und gestalten. Die Aufgabe der Erzieher ist, sie dabei zu begleiten.

Zurück zu den fünf Fingern. Sie bilden die erste „mengentechnische“ Bündelung: eine Hand – das ist 1-mal 5; zwei Hände – 2-mal 5. Mit einem Partner zusammen kann ich dann 3-mal 5 und 4-mal 5 darstellen. Dies sind Schritte zum Erfassen von Teilmengen, wie wir es in unserem Dezimalsystem tun. Die körperliche Erfahrung der fünf Finger als Mengeneinheit kann dann in einem weiteren Schritt übertragen werden.



*Der Umgang mit Fingerhandschuhen oder Zehensocken ist äußerst effektiv und bei den Kindern sehr beliebt.*

Die Bündelung zu jeweils fünf Stück findet sich in vielen Materialien wieder: Steckbretter haben einen größeren Abstand zwischen den Zahlen 5 und 6, 15 und 16 usw., die Perlen in den Rechenmaschinen sind farblich in 5 gleichfarbige und 5 andersfarbige Perlen gegliedert. Auch Montessori verwendete beim Additions-Schlangenspiel schwarze und weiße Perlen bei Mengen über 5.

- Eine Übertragungsmöglichkeit von den Fingern auf weiteres Anschauungsmaterial sind Schablonen von Händen mit jeweils 5 Fingern. Jedem Finger werden je nach Position Perlen oder Edelsteine zugeordnet. Der praktische Vergleich zwischen 5er- und 10er-Ordnung darf unendlich viel