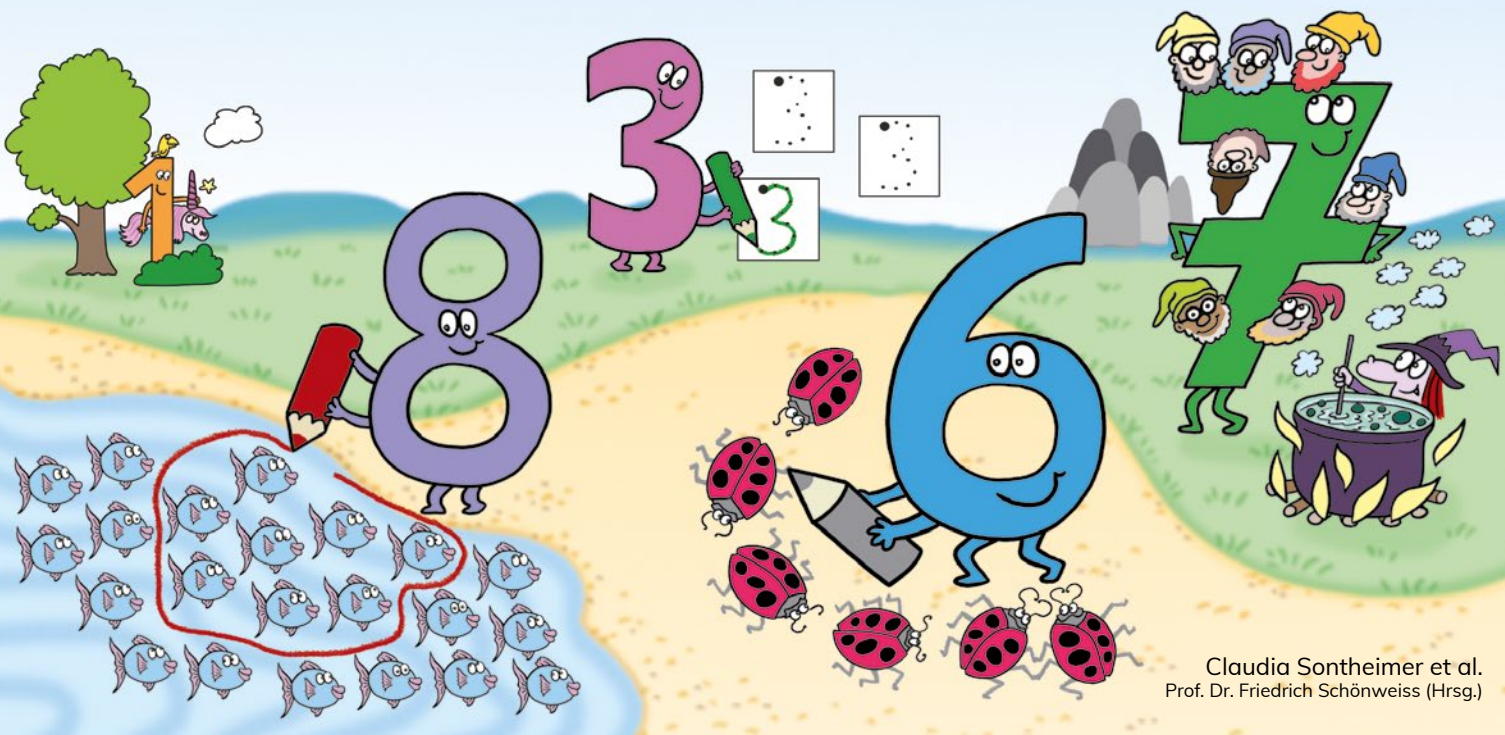


Mein Mathestart mit Pokus

Ziffern, Zahlen, Mengen

Begleitheft für Lehrkräfte und Lernbegleiter

Mit Anregungen für den Unterricht, Spielvorschlägen,
Ideen für das kreative Festigen des Ziffernschreibens
und der Zahl-Mengen-Zuordnung



Vorwort

mit Hinweisen zur Konzeption und Grundidee

Der Weg ist das Ziel!

Lust auf Mathe! Wie kann man Kindern die Augen für dieses abstrakte Etwas öffnen? Wie hilft man ihnen dabei, Mathematik von Anfang an nicht als ödes Pauk-Fach zu begreifen, sondern als das, was es der Sache nach eigentlich ist? Spannend, logisch, durchschaubar – und irgendwie auch harmonisch-schön.

Liebe Lehr- und Förderkräfte, liebe Eltern,

gerne stehen wir Ihnen dabei zur Seite, gleich von Beginn an die Kinder auf die ‚richtige‘ Mathe-Spur zu bringen: es geht darum, jedem Kind zu ermöglichen, sich einen eigenen, stimmigen Zugang zur Welt der Zahlen zu verschaffen und diesen sukzessive auszubauen.

Mit unserem **Einstiegswerk „Mein Mathestart mit Pokus – Ziffern, Zahlen, Mengen“** verfügen Sie über einen Ziffernschreibkurs, der zugleich den Bezug zur Menge, die mit der jeweiligen Ziffer beschrieben wird, herstellt.

Es gibt für die Kinder ein **Übungsheft** und für Sie ein **Begleitheft**, das Ihnen wichtige Hinweise und weiterführende Anregungen bietet.

Der Kurs „Mein Mathestart mit Pokus – Ziffern, Zahlen, Mengen“ ist als **Einstiegs-Lehrwerk** gedacht, mit dem Lehrkräfte der 1. Klasse der Grundschule die Anfangsphase ihres Mathe-Unterrichts bestreiten können. Aber auch Eltern oder Förderkräfte können das Werk dafür nutzen, die ersten, wichtigen Schritte zu festigen: von Schwungübungen als Hinführung zum Schreiben der Ziffern über deren Mengenrepräsentation bis hin zum Vergleichen von Mengen und der selbständigen Produktion von Mengendarstellungen erweitern sich die Aufgaben und Übungen.

Auch im Vorschulbereich können Aufgaben aus „Mein Mathestart mit Pokus – Ziffern, Zahlen, Mengen“ eingesetzt werden.

Für alle Lern- und Verständnisschritte gibt es eine Fülle an zusätzlichen Differenzierungsmöglichkeiten, die über QR-Codes individuell und passgenau abrufbar sind. Auf diese Weise können Kinder immer so gefördert und gefordert werden, dass die Lern-Spannung erhalten bleibt.

Das **Begleitheft** gliedert sich in zwei Teile: Im ersten Teil finden sich Informationen zum Aufbau und den Aufgaben des Kinderheftes sowie zu den Zusatzmaterialien, die über die QR-Codes abrufbar sind. Enthalten ist auch eine Übersicht/Checkliste mit den Lernzielen, die die Kinder beim Durcharbeiten des Heftes erreicht haben sollten.

Im zweiten Teil des Begleitheftes werden Möglichkeiten zur spielerischen Förderung des Ziffernschreibens und der Zahl-Mengen-Verknüpfung vorgestellt. Mit Anregungen zum Einsatz im Unterricht und weiterführenden Förder- und Spielideen soll eine Grund-sicherheit im Umgang mit Mengen und Zahlen erreicht und damit auch die Freude an der Mathematik erhalten werden.

Prof. Dr. Friedrich Schönweiss
und Team

Inhaltsverzeichnis

Vorwort

| | |
|--|---|
| mit Hinweisen zur Konzeption und Grundidee | 1 |
|--|---|

TEIL I

| | |
|--|----------|
| Mein Mathestart mit Pokus – Ziffern, Zahlen, Mengen. Mehr als ein Zifferschreibkurs | 3 |
|--|----------|

| | |
|----------------------------|---|
| 1 Konzeption | 3 |
| 2 Lernziele | 4 |
| 3 Einsatzfelder | 6 |
| 4 Differenzierungsmaterial | 7 |
| 5 Lernziel-Checkliste | 9 |

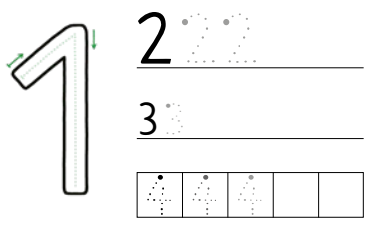

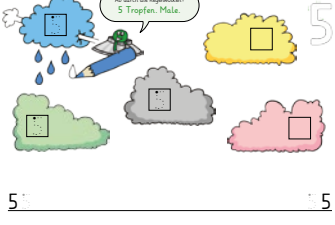
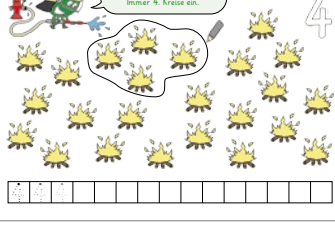
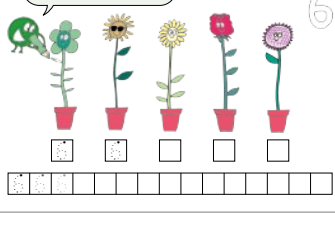
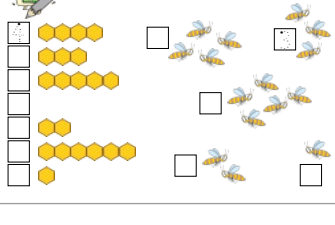
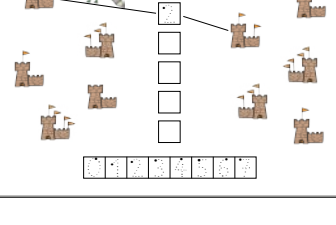
TEIL II

| | |
|---|-----------|
| Weitere Anregungen, Übungen und Spielideen | 10 |
|---|-----------|

| | |
|--|----|
| 6 Zifferschreiben | 12 |
| 6.1 Ziffern handelnd kennenlernen | 12 |
| 6.2 Ziffern korrekt schreiben | 16 |
| 6.3 Ziffern und Zahlwörter verknüpfen | 18 |
| 7 Zahl-Mengen-Vorstellung | 20 |
| 7.1 Umgang mit der Null von Anfang an | 20 |
| 7.2 Simultane Erfassung kleiner Mengen | 22 |
| 7.3 Zahl-Mengen-Verknüpfung im Zahlenraum bis 10 | 24 |
| 7.4 Mengenvergleich und Verhältnisse zwischen Zahlen | 27 |
| 8 Individueller Zugang zur Welt der Zahlen | 31 |
| 8.1 Zahlen und Mengen sind überall! | 31 |
| 8.2 Zahlen und Mengen im Alltag entdecken | 32 |

| | |
|------------------|-----------|
| Impressum | 33 |
|------------------|-----------|

In der folgenden Tabelle findet sich ein Überblick über die einzelnen Lernziele mit Beispielaufgaben:

| Lernziel | Worum geht es? | Beispiel |
|-------------------------------------|--|--|
| 1) Ziffern nachspuren und schreiben | Die Kinder üben das Schreiben der Ziffern in verschiedenen Größen, zuerst das Nachspuren und schließlich das freie Schreiben auf Linien und in Kästchen. |  |
| 2) Mengen erkennen | Die Kinder üben das Erkennen einer Menge und das Zuordnen der Ziffer zur Menge. |  |
| 3) Mengen selbst zeichnen | Die Kinder üben das eigenständige „Herstellen“ bzw. Zeichnen einer bestimmten Menge. (Instruktion: „Male.“) |  |
| 4) Große Mengen bündeln | Die Kinder üben das Bündeln einer großen Menge in kleinere bestimmte Teilmengen. |  |
| 5) Mengen ergänzen | Die Kinder üben das Ergänzen einer Teilmenge auf eine bestimmte Gesamtmenge; die Aufgaben dienen auch als Vorbereitung der Zahl- und Mengenerlegung. |  |
| 6) Ziffern und Mengen wiederholen | Die Kinder üben das Zuordnen verschiedener Mengen zu den entsprechenden Ziffern. |  |
| 7) Mengen vergleichen | Die Kinder üben den Vergleich von Mengen hinsichtlich gleich, mehr und weniger. |  |

4. Differenzierungsmaterial

Zu jeder Ziffer im Heft gibt es zusätzliche Angebote, Aufgaben und Informationen, die über QR-Codes verfügbar sind, abgerufen und ausgedruckt werden können. Jeweils auf der ersten Seite jeder Ziffer stellt sich die jeweilige Zahl den Kindern mit der zugehörigen Menge vor. Außerdem verweist am Ende jeder Zifferneinheit Pokus auf Aufgaben zum Wiederholen und nochmaligem Üben (gekennzeichnet durch den Rückwärts-Pokus) und weiterführende Aufgaben mit zusätzlichen und neuen Aufgabenformaten (erkennbar am Vorwärts-Pokus). Sowohl bei den wiederholenden (<<) als auch bei den weiterführenden (>>) Aufgaben finden sich Aufgaben zum Ziffernschreiben und zur Mengenerfassung.

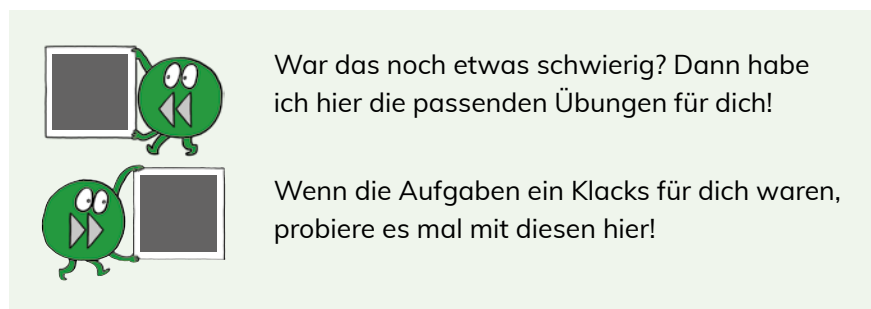


Abb. 4: Hinweise auf QR-Codes zu wiederholenden und weiterführenden Aufgaben.

Einsatz in der Schule

Durch die Differenzierungsmaterialien in den QR-Codes kann das Material an den Lernstand der Kinder (qualitativ oder quantitativ) angepasst werden. Dabei können sie grundlegende Fertigkeiten des Ziffernschreibens, der Zahl-Mengen-Verknüpfung und zum Mengenvergleich festigen, Einblick in weiterführende mathematische Fragestellungen gewinnen oder auch zum Rätseln und Knobeln angeregt werden.

Die weiterführenden Aufgaben können beispielsweise als Wahlaufgaben in der Freiarbeit oder im Wochenplan eingesetzt oder für Kinder verwendet werden, bei denen die Inhalte der jeweiligen Ziffer gesichert sind und daher kein weiterer Übungs- und Wiederholungsbedarf besteht. Hier finden sich Sudokus, Labyrinth, Aufgaben mit geometrischen Formen, Zerlegungen von Mengen und weitere mengenbezogene Aufgaben im bereits bekannten Zahlenraum. Für einige Aufgaben (z.B. Höraufgaben) ist ein Lernbegleiter zum Vorlesen bzw. ein Tablet/Smartphone zum Abspielen notwendig. Diese Aufgaben sind durch den Pokus mit Hörrohr und dem QR-Code zum Abspielen des Textes gekennzeichnet.

Förderung zuhause bzw. Verzahnung von schulischer und häuslicher Förderung

Mit Hilfe der Zusatzmaterialien kann außerdem eine Verzahnung von schulischer und häuslicher Förderung stattfinden. Die Eltern können zusätzliche, zu den Unterrichtsmaterialien passende Übungen nutzen und erhalten über die QR-Codes didaktische Hintergrundinformationen.

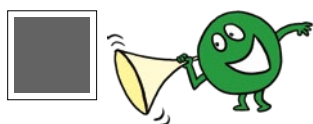


Abb. 5: Kennzeichnung für die Höraufgaben im Zusatzmaterial.

5. Lernziel-Checkliste

Am Ende von „Ziffern, Zahlen, Mengen“ sollten die Kinder alle Ziffern von 0 bis 9 richtig schreiben können und eine Mengenvorstellung dazu entwickelt haben. Vereinzelt Fehler sind natürlich nicht bedenklich. Systematische Fehler sollten als Informationsquelle und Lernchance genutzt werden: Sie zeigen, wo Kinder noch Unterstützungs- und zusätzlichen Übungsbedarf haben.



Checkliste

Achten kann die Lernbegleitung **bei den Schwungübungen** auf:

- ✓ die Handmuskulatur (verkrampft/locker)
- ✓ die Stifthaltung (unkorrekt/korrekt → Zwei-Finger-Pinzettengriff und 3. Finger stützt von unten)
- ✓ die Bewegung der Hand (ruckartig/fließend)
- ✓ den Druck auf das Papier (zu stark/zu schwach/angemessen sowie ungleichmäßig/gleichmäßig)

Beim Nachspuren kann darauf geachtet werden:

- ✓ das Kind bleibt in den vorgesehenen Grenzen bzw. auf der Linie
- ✓ die Zahl wird ohne (unnötiges) Absetzen geschrieben
- ✓ die korrekte Schreibrichtung wird eingehalten

Beim selbständigen Schreiben kann darauf geachtet werden:

- ✓ das Kind hält die korrekte Schreibrichtung ein
- ✓ die Raum-Lage/Orientierung der Ziffer ist korrekt (nicht gespiegelt, gekippt, gedreht, ...)
- ✓ die Ziffer auf den Kästchen/Linien ist in angemessener Größe geschrieben (nicht zu groß/klein)

Bei der Mengenerfassung kann darauf geachtet werden:

- ✓ das Kind erfasst kleine Mengen bis 3 oder 4 (bei strukturierter Darstellung wie Finger- oder Würfelbilder bis 5) als Ganzes
- ✓ ab welcher Menge das Kind zählt
- ✓ das Kind zählt korrekt ab (richtige Reihenfolge der Zahlen und Eins-zu-Eins-Zuordnung)
- ✓ das Kind kennt die Begriffe „mehr“/„weniger“/„gleich“ und kann Mengen vergleichen
- ✓ das Kind erkennt Oberbegriffe, indem es Dinge, auch wenn es verschiedene sind, zu einer Menge zusammenfasst (z.B. bei den Höhlentieren und Sportgeräten)
- ✓ beim Einkreisen von mehr als zwei Dingen bleiben einzelne unverbunden und es fällt dem Kind nicht auf (Hinweis auf Schwierigkeiten bei der Aufmerksamkeitssteuerung und dem planvollen/strategischen Vorgehen)

Hinweis: Professionelle Diagnostik und Förderung

Wenn bei einem Kind selbst mit zusätzlichen Übungen aus dem Wiederholungsmaterial am Ende des Heftes noch große Schwierigkeiten beim Schreiben der Ziffern oder dem Erfassen der Mengen vorhanden sein sollten, sind Beratungslehrkräfte, Schulpsychologen bzw. schulpsychologische Beratungsstellen die ersten Ansprechpartner (nach den Klassenlehrkräften), die eine professionelle Diagnostik durchführen und ggf. an passende Förderstellen (Förderunterricht, Ergotherapie, Lerntherapie,...) verweisen oder auch geeignetes Fördermaterial empfehlen können.

TEIL II

Weitere Anregungen, Übungen und Spielideen

Im 2. Teil dieses Begleitheftes werden Anregungen¹ für eine weitere Auseinandersetzung mit dem Ziffernschreiben, den Mengenbildern und der Zahl-Mengen-Zuordnung gegeben.

Über QR-Codes können die passenden Spielvorlagen, weitere Spielideen oder Beispielsbilder abgerufen werden.

Der Lernbegleiter kann – wie beim Bearbeiten des „Ziffern, Zahlen, Mengen“-Kinderheftes – auch hier beobachten, wo individuelle Stärken und Schwächen der Kinder liegen und den Schwierigkeitsgrad anpassen. Zur Differenzierung können dann besonders die Zahlen oder Mengen, die den Kindern noch schwerfallen, gesondert geübt werden. Zudem kann das Üben auf wenige Zahlen statt auf den gesamten Zahlenraum beschränkt werden.



Hinweis: Für viele Spiele und das abwechslungsreiche Festigen einzelner Lernschritte eignet sich unser „Zahlen-Gedöns“. Es besteht aus Kartensets mit Ziffern, Zahlwörtern, Punktmengen, Würfelmengen und Zählstrichen. Zahlreiche weitere Spiel- und Übungsideen sind dort enthalten, etwa zum Einüben der Mengen-Zahlwort-Verknüpfung, zum Üben der simultanen Mengenerfassung und des Mengenvergleichs sowie weiterführend zu Zahlzerlegung, Addition und Subtraktion bis 10.

„Zahlen-Gedöns“ kann noch eine ganze Menge mehr: es unterstützt bei weiteren Lernschritten, ob dem Zehnerübergang, dem Orientieren und Rechnen im Zahlenraum bis 100 oder auch darüber hinaus. Nebenbei werden Konzentration, Merkfähigkeit, Raumorientierung und weitere basale Fertigkeiten gefördert. Über mehrere Schuljahre und Altersgruppen hinweg hilft das „Zahlen-Gedöns“ beim Kennenlernen, Üben und Automatisieren wichtiger Grundlagen.

Falls das „Zahlen-Gedöns“ gerade nicht zur Verfügung steht, können Karten selbst hergestellt oder geeignete Karten aus anderen Spielen verwendet werden.

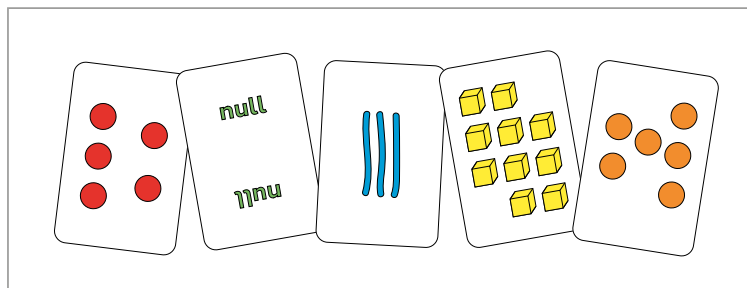


Abb. 5: Beispielskarten aus dem Zahlen-Gedöns

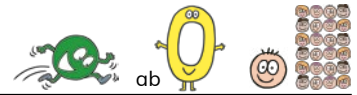
Mehr zu den Angeboten von Lernserver-Mathe hinter dem QR-Code oder unter <https://ls-lnk.de/mathelink>.



¹ Ein Teil der Spielanregungen ist übernommen oder inspiriert von AtlasMathe und wurde zusammengestellt von Werner Fessler und Peter Geering.



6.1 D Zahlen formen



WIR FORMEN ZAHLEN!

Material: Seile, Pfeifenputzer, Draht, Kresse-Samen, Gießkanne, Knete oder Kinetic Sand, Playmais

BESCHREIBUNG

Die Kinder formen die Zahlen mit verschiedenen Materialien, z.B.:

- Zahlen mit Pfeifenputzern, Draht oder Seilen formen
- Lieblingszahl mit Kresse säen
- Zahlen draußen mit der Gießkanne auf den Boden (Asphalt, Gehweg) gießen
- Zahlen mit Knete, Kinetic Sand oder Playmais formen
- mit ihren Körpern (alleine oder mit mehreren) die Zahlen nachbauen



6.1 E Zahlen ertasten



WELCHE ZAHL KANNST DU FÜHLEN?

Material: Fühlbeutel oder Tastschachtel, Holzzahlen, Zahlen-Puzzle (Puzzlematte)

BESCHREIBUNG

Die Zahlen werden in einen Fühlbeutel oder eine Tastschachtel gegeben. Nacheinander erfühlen die Kinder eine Zahl, benennen sie und nehmen sie zur Kontrolle heraus.

Partnerauftrag: Der eine Partner gibt eine Zahl in den Fühlbeutel oder die Tastschachtel, der andere Partner ertastet die versteckte Zahl und benennt sie.

Variante (mit mehr Bewegung): Barfuß die Zahlen mit den Füßen ertasten. Zahlen werden in verschiedener Reihenfolge auf den Boden gelegt. Ein Kind, das die Augen schließt, wird von einem anderen Kind von Zahl zu Zahl geführt und muss sie erraten.

7.3 B Tastkarten



KANNST DU DIE MENGE ERTASTEN?

Material: Tastkarten (mit Klebepunkten, Filzgleitern, Moosgummi oder Schmirgelpapier oder auch Kleber und Sand); evtl. Spielchips (→ QR-Code)

BESCHREIBUNG

Die Karten werden gemischt und verdeckt auf den Tisch gelegt. Anschließend wird abwechselnd verdeckt gezogen und hinter dem Rücken ertastet. Jedes Kind sagt dann seine Zahl und zeigt seine Karte, damit die anderen kontrollieren können. Wenn richtig getastet wurde, darf die Karte behalten werden. Je nach Anzahl der Tastkarten kann auch ein Chip genommen und die Tastkarte unter den Stapel gelegt werden.

7.3 C Rhythmisches Gliedern



KANNST DU TÖNE ZÄHLEN?

Material: Schlaginstrument (Trommel, Klanghölzer, Triangel o.ä.); ggf. Würfel oder Zahlenkarten (→ QR-Code)

BESCHREIBUNG

In den Zusammenhang mit dem Erkennen von Mengenbildern passen auch Übungen im hörenden Erfassen von Tönen. Auch hier geht es darum, die Gliederung als Vorteil beim Zählen zu erkennen.

Auf einem Schlaginstrument werden Töne zuerst gleichmäßig, dann mit einem betonten Rhythmus angeschlagen. Wie viele Schläge waren es? Es kann auch nachgefragt werden, wie die Kinder gezählt haben.

Beispiele:
4: • • • • , • • - • •
6: • • • • • • , • • - • • - • •

Variante: Die Kinder würfeln oder ziehen eine Zahlenkarte und erzeugen selbst die entsprechende Menge an Tönen.

Der Weg ist das Ziel!

Lust auf Mathe! Wie kann man Kindern die Augen für dieses abstrakte Etwas öffnen? Wie hilft man ihnen dabei, Mathematik von Anfang an nicht als ödes Pauk-Fach zu begreifen, sondern als das, was es der Sache nach eigentlich ist? Spannend, logisch, durchschaubar – und irgendwie auch harmonisch-schön.

Unser Einstiegswerk für den Mathematikunterricht „**Mein Mathestart mit Pokus – Ziffern, Zahlen, Mengen**“ unterstützt Kinder dabei, das **Schreiben der Ziffern** zu erlernen sowie einen **sicheren Umgang mit Mengen bis 10** zu entwickeln.

In diesem Begleitheft finden Lehrkräfte und Eltern

- Informationen zum **Aufbau**, zum **Zusatzmaterial** und zu den **Einsatzbereichen** des Kinderheftes „**Mein Mathestart mit Pokus – Ziffern, Zahlen, Mengen**“
- Eine **Checkliste** mit den wichtigen **Lernzielen**, die Kinder am Ende des Heftes erreicht haben sollten
- Verschiedene **Anregungen** zur abwechslungsreichen Übung und **Sicherung des Ziffernschreibens** und der **Mengenerfassung bis 10**
- **Ganzheitliche Ansätze**, um allen Kindern den Zugang zu Ziffern und Mengen in ihrem **individuellen Lerntempo** zu ermöglichen
- Eine Reihe von bunten **Spielvorlagen** zum bequemen Ausdrucken (über QR-Codes) für Schule, Hort und Familie

