

Zahlenbuch *aktuell*

Das Magazin zum Zahlenbuch

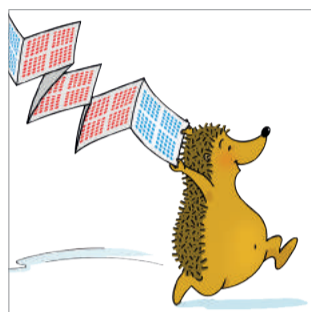
Herausgeber: Ernst Klett Verlag



Einsatz von Forschermitteln im Zahlenbuch

Forschermittel zum Beschreiben, Begründen und Erklären

Seite 2



Das Zahlenbuch im jahrgangsgemischten Unterricht.

Praxisanregungen für den Unterricht

Seite 3-5



Gewinnspiel: Grundschul-Blog-Rallye

9 Fragen zum Grundschul-Blog

Seite 8

Editorial

Wir begrüßen Sie zu unserer vorerst letzten Ausgabe vom *Zahlenbuch aktuell*. Auch diesmal haben wir interessante Neuigkeiten, praxisnahe Beiträge und Materialien zum Zahlenbuch im Gepäck: ein Bericht über jahrgangsgemischtes Unterrichten mit dem Zahlenbuch, ein Forschermittel-Plakat zur visuellen Unterstützung von Beschreibungen sowie Zwanzigerfelder mit Vorlage für das Spiel „Vier gewinnt!“ zur Einlage in die Metallbox mit magnetischen Wendeplättchen.

Aktuelle Themen aus Schule und Unterricht kommen zudem über unsere Zahlenbuch-Webinare zu Ihnen nach Hause und bieten Gelegenheit, mit Experten aus der Schule in direktem Kontakt zu treten. Alternativ stehen Ihnen diese als Live-Mitschnitte rund um die Uhr zur Verfügung.

Der Grundschul-Blog darf eine große Neuigkeit bekanntgeben – die Integration des Zahlenbuchfanclubs: Ab sofort finden Sie hier aktuelle Beiträge und Materialien rund ums Zahlenbuch. Folgen Sie uns mit dem Gewinnspiel auf Seite 8 in den Grundschul-Blog und lassen Sie sich fächerübergreifend durch die Grundschule begleiten.

1 · 1 Karten



Abb. 1: 1·1 Karten, 978-3-12-201023-2

Die Reihe unserer Strategiekarten zum neuen Zahlenbuch liegt mit den neu erschienenen 1·1 Karten nun vollständig vor.

Zusammen mit den 1+1 Karten und den 1-1 Karten unterstützen sie die Ausbildung des Operationsverständnisses, zielen auf die Entwicklung von flexiblen Rechenstrategien ab und dienen zur Automatisierung der Grundaufgaben.

Inhalt

Die 1·1 Karten beinhalten alle 100 Aufgaben des kleinen 1·1 mit den Faktoren von 1 bis 10. Zusätzlich sind noch diejenigen Aufgaben enthalten, bei denen der zweite Faktor 0 ist. Das beiliegende kleine Anleitungsheft gibt Tipps zum praktischen Einsatz der Karten im Unterricht.

Alle weiteren Materialien, wie zum Beispiel Sortierfelder, Hunderterfelder zur Dokumentation, Punktestreifen und Hunderterfelder zum Legen usw. sind unter dem Suchbegriff „Einmaleins-Karten“ unter www.zahlenbuchfanclub.de/materialien/ beziehungsweise

www.grundschul-blog.de/materialien/ abrufbar. (Abb. 6)

Aufbau der Karten

Auf der Vorderseite der Karten befindet sich die Malaufgabe ohne Ergebnis. (Abb. 2) Die Rückseite enthält neben der Lösung auch die Aufgabendarstellung im Punktestreifen. (Abb. 3) Bei den einfachen Aufgaben ist auf der Rückseite zusätzlich noch die entsprechende Strategie als farbige Raute abgebildet.



Abb. 2: Vorderseite

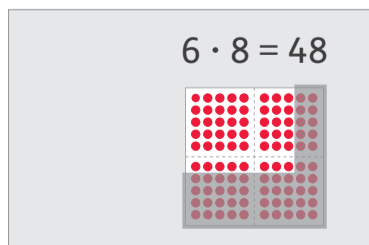


Abb. 3: Rückseite

Arbeit mit den Karten

Die Aufgabenkarten können zunächst nach ihren Merkmalen sortiert werden. Dabei spielt das Ergebnis noch keine Rolle. (Abb. 4)



Abb. 4: Sortieren der Aufgabenkarten

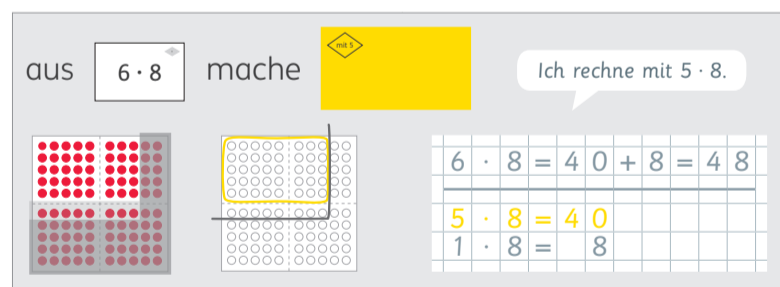


Abb. 5: Ableiten von schwierigen Aufgaben

Nach weiteren Handlungen wie zum Beispiel dem Legen der Aufgaben mithilfe von Punktestreifen oder am Hunderterfeld, dem Ordnen von Aufgaben eines Merkmals und Vergleichen von Aufgabenpaaren erfolgt die Automatisierung der einfachen Aufgaben. Im Anschluss können die schwierigen Aufgaben durch Ableiten aus den einfachen Aufgaben berechnet werden. (Abb. 5)

Wir wünschen Ihnen viel Freude beim Einsatz der 1·1 Karten und freuen uns über Ihre Erfahrungsberichte!

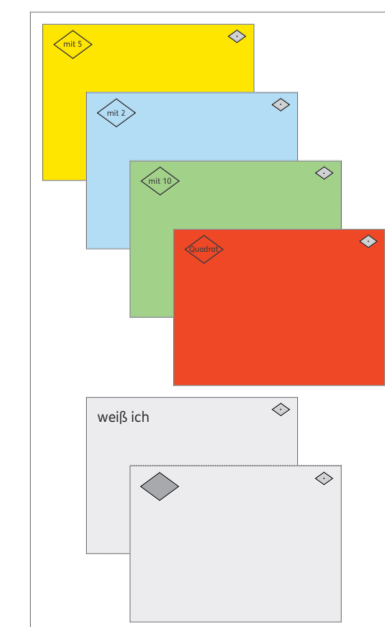


Abb. 6: Beispiel Sortierfelder mit 5, mit 2, mit 10, Quadrat, weiß ich, eigene Strategie

Der Grundschul-Blog – Gemeinsam Unterricht gestalten

Der direkte Draht zu Klett – mit kostenlosen Materialien, Unterrichtstipps und vielem mehr.

www.grundschul-blog.de

Der Einsatz von Forschermitteln im Zahlenbuch

Forschermittel zum Beschreiben, Begründen und Erklären

Spätestens seit dem Inkrafttreten der KMK Bildungsstandards im Jahr 2005 sind neben den inhaltsbezogenen Kompetenzen auch die allgemeinen mathematischen (bzw. prozessbezogenen) Kompetenzen Problemlösen, Kommunizieren, Argumentieren, Modellieren und Darstellen in den Fokus des mathematikdidaktischen Interesses gerückt.

Dabei geht es unter anderem darum, dass die Kinder „mathematische Zusammenhänge erkennen und Vermutungen entwickeln“, „Begründungen suchen und nachvollziehen“ sowie „eigene Vorgehensweisen beschreiben“. (Vgl. Walther, G. (2012), S. 30, S. 32)

Doch wie kann dies gelingen, wenn zum Teil noch die (Fach-) Sprache fehlt, um Entdeckungen mündlich oder schriftlich zu beschreiben?

Eine Möglichkeit ist, auf nonverbale Anschauungs- und Darstellungsmittel zurückzugreifen, die sowohl unabhängig von Sprache funktionieren als auch zur visuellen Unterstützung von Beschreibungen herangezogen werden können. Diese sogenannten Forschermittel wie zum Beispiel Plättchen, Zahlbilder, Farben und Pfeile ermöglichen es den Kindern, Strategien und Rechenwege zu dokumentieren. (Abb. 1) Ebenso können sie als Instrument zum Entdecken und Begründen von mathematischen Zusammenhängen eingesetzt werden.

In der jetzt komplett mit den Bänden 1 bis 4 vorliegenden Neubearbeitung des Zahlenbuches werden Forschermittel konsequent ab dem 1. Schuljahr eingesetzt und der Umgang damit systematisch aufgebaut.

In Band 1 erfolgt dies hauptsächlich durch illustrative Handlungsaufforderungen wie bei diesem Beispiel zur Verdeutlichung der Konstanz der Summe bei gegenseitiger Veränderung beider Summanden. (Abb. 2)

Ab Band 2 werden zusätzlich Anregungen zur schriftlichen Dokumentation der Rechenwege und Entdeckungen mit Forschermitteln wie Rechenstrich, Nutzen verschiedener Farben und Pfeile gegeben. (Abb. 3, 4)

Dies wird in Band 3 konsequent fortgesetzt, wobei jetzt auch ein stärkerer Fokus auf die zusätzliche mündliche Beschreibung von Rechenwegen bzw. Entdeckungen, die mit den Forschermitteln dargestellt werden, gelegt wird. (Abb. 5)

Weiterhin erhalten die Kinder durch Merkkästen einen Überblick darüber, welche Möglichkeiten ihnen zur Darstellung und Beschreibung ihrer Rechenwege zur Verfügung stehen. (Abb. 6)

• 1 Nachbaraufgaben. Lege und rechne.

Wie verändern sich die Zahlen und das Ergebnis?

Aus $10 + 4 = \dots$
 mache $9 + 5 = \dots$
 mache $8 + 6 = \dots$
 mache $7 + 7 = \dots$

Abb. 2: Das Zahlenbuch 1, Auszug aus dem Schülerbuch; S. 116

• 2 Rechnet zuerst die einfache Aufgabe. Erklärt, warum sind die Ergebnisse immer gleich?

a) $19 + 17$ b) $53 + 15$
 $20 + 16$ $58 + 10$

c) $41 - 17$ d) $55 - 19$
 $44 - 20$ $56 - 20$

e) $4 \cdot 7 + 4 \cdot 7$ f) $6 \cdot 3$
 $5 \cdot 7 + 3 \cdot 7$ $5 \cdot 3 + 1 \cdot 3$

g) Findet weitere Aufgabenpaare.

Abb. 3: Das Zahlenbuch 2, Auszug aus dem Schülerbuch; S. 116

• 6 Schöne Päckchen. Beschreibe und rechne.

a) $25 + 29$ b) $87 + 8$ c) $87 - 8$ d) $50 - 34$
 $27 + 28$ $77 + 18$ $77 - 18$ $48 - 33$
 $29 + 27$ $67 + 28$ $67 - 28$ $46 - 32$
 $31 + 26$ $57 + 38$ $57 - 38$ $44 - 31$

e) Finde schöne Päckchen.

Abb. 4: Das Zahlenbuch 2, Auszug aus dem Schülerbuch; S. 117

• 5 Schöne Päckchen. Setze fort. Was fällt dir auf? Beschreibe und erkläre.

a) $700 - 501$ $690 - 502$ $680 - 503$ $670 - 504$

b) $610 - 401$ $619 - 412$ $628 - 423$ $637 - 434$

c) $801 - 610$ $810 - 619$ $819 - 628$ $828 - 637$

d) $164 - 87$ $275 - 98$ $386 - 109$ $497 - 120$

Die 1. Zahl wird immer 10 kleiner und die 2. Zahl wird immer 1 größer. Also wird der Unterschied immer 11 kleiner.

Abb. 5: Das Zahlenbuch 3, Auszug aus dem Schülerbuch; S. 101

In Band 4 wird dies wieder aufgegriffen und erweitert. (Abb. 7)

So kannst du deinen Rechenweg beschreiben und erklären:

mit Zahlen mit Zahlbildern am Rechenstrich mit Wörtern mit Abkürzungen

$53 + 17 = 70$ $53 + 7 = 60$ $60 + 10 = 70$

Schrittweise ZE, S, H

Abb. 6: Das Zahlenbuch 3, Auszug aus dem Schülerbuch; S. 8

So kannst du deinen Rechenweg beschreiben und erklären:

mit Zahlen am Rechenstrich mit Wörtern und Sätzen, wie ... mit Farben und Pfeilen

$124 + 349 =$ $124 + 350 - 1$

Hilfsaufgabe Ich zerlege ...
 Die Zahl liegt ... Ich verändere ...
 ... nah an einem Zehner die 1. Zahl
 Wenn ..., dann ... die 2. Zahl

Abb. 7: Das Zahlenbuch 4, Auszug aus dem Schülerbuch; S. 5

Wie bei dem Beispiel aus Band 4 (Abb. 8) sollte der Einsatz von Forschermitteln im Mathematikunterricht als natürlich und selbstverständlich angesehen werden.



• 5 Schöne Päckchen. Setze fort. Was fällt dir auf? Beschreibe und erkläre.

a) $462 - 260$ $462 - 267$ $462 - 274$

b) $279 - 50$ $279 - 56$ $279 - 62$

c) $575 - 79$ $575 - 82$ $575 - 85$

Die Differenz wird um 7 kleiner. Wie können wir das erklären?
 Das können wir gut am Rechenstrich erklären.

Abb. 8: Das Zahlenbuch 4, Auszug aus dem Schülerbuch; S. 9

Damit Sie immer im Blick haben, welche Forschermittel im Zahlenbuch eingesetzt werden, liegt dieser Ausgabe unser Plakat „Forschermittel“ bei.

Literatur:
 Walther, G. et al.: Bildungsstandards für die Grundschule: Mathematik konkret. Berlin. Cornelsen Skriptor, (2012).

Zahlen	Plättchen	Zahlbilder	Rechenstrich	Farben	Pfeile	Wörter, Satzbausteine und Abkürzungen																					
$53 + 17 = 70$ $50 + 10 = 60$ $3 + 7 = 10$						<table border="1"> <tr> <td>die 1. Zahl</td> <td>die 2. Zahl</td> <td>das Ergebnis</td> </tr> <tr> <td>die Summe</td> <td>die Differenz</td> <td>der Ziffernunterschied</td> </tr> <tr> <td>die Zehner</td> <td>die Hunderter</td> <td>die Einer</td> </tr> <tr> <td>Schrittweise (S)</td> <td>Hilfsaufgabe (H)</td> <td>Hunderter, Zehner, Einer extra (HZE)</td> </tr> <tr> <td>wenn ... dann</td> <td>deshalb</td> <td>weil</td> </tr> <tr> <td>verändert sich</td> <td>vergrößert sich</td> <td></td> </tr> <tr> <td>wird immer um ... kleiner</td> <td></td> <td>wird immer um ... größer</td> </tr> </table>	die 1. Zahl	die 2. Zahl	das Ergebnis	die Summe	die Differenz	der Ziffernunterschied	die Zehner	die Hunderter	die Einer	Schrittweise (S)	Hilfsaufgabe (H)	Hunderter, Zehner, Einer extra (HZE)	wenn ... dann	deshalb	weil	verändert sich	vergrößert sich		wird immer um ... kleiner		wird immer um ... größer
die 1. Zahl	die 2. Zahl	das Ergebnis																									
die Summe	die Differenz	der Ziffernunterschied																									
die Zehner	die Hunderter	die Einer																									
Schrittweise (S)	Hilfsaufgabe (H)	Hunderter, Zehner, Einer extra (HZE)																									
wenn ... dann	deshalb	weil																									
verändert sich	vergrößert sich																										
wird immer um ... kleiner		wird immer um ... größer																									

Abb. 1: Auszug aus W200729 Plakat Forschermittel

Das Zahlenbuch im jahrgangsgemischten Unterricht – eine doppelte Herausforderung?

Ein Erfahrungsbericht aus der 3. und 4. Klasse von Elke Witt

In diesem Artikel erläutere ich grundlegende Ziele, Methoden und Arbeitsformen des jahrgangsgemischten Unterrichts einer 3./4. Klasse. Die Beispiele aus meinem Unterricht zeigen, wie die Kinder dabei im Fach Mathematik mit dem Lehrwerk Zahlenbuch und seinen Begleitmaterialien gearbeitet haben.

Dabei greife ich die gelegentlich von Eltern und (fachfremden) Lehrkräften geäußerte Kritik auf, dass mit dem Schülerbuch und Arbeitsheft des Zahlenbuchs zu wenig wiederholend geübt wird. Und ich beschreibe, wie die Begleitmaterialien des Zahlenbuchs außerordentlich gut zum jahrgangsgemischten Unterricht passen.

Als Lehrerin, die jahrgangsgemischt eine 3./4. Klasse unterrichtete, bin ich davon überzeugt, dass diese Art von Unterricht für die Kinder eben nicht vorwiegend schriftliche Einzelarbeit mit Aufgabenstellungen zum wiederholenden Üben bedeutet. Die Klassenzusammensetzung verleitet dazu, Kinder zu viel schriftlich und monoton arbeiten zu lassen, damit es ruhiger im Raum ist. Es gibt aber auch hierfür andere Unterrichtsmethoden. Jedoch braucht es hierfür auch entsprechende Materialien.

Ziele und Umsetzung des jahrgangsgemischten Unterrichts

Im jahrgangsgemischten Unterricht geht die Lehrkraft automatisch davon aus, dass die Kinder unterschiedliche Lernstände haben. Differenzierung, Wochenpläne und Freiarbeit sind grundlegende Arbeitsformen dieser Unterrichtsart. Die Kinder beschäftigen sich dabei natürlich nicht nur mit schriftlichen Aufgaben. Vielmehr erfordert der jahrgangsgemischte Unterricht Zeit und Raum für Partner- und Gruppenarbeit, für den Einsatz von Computerprogrammen und für lehrerzentrierte Anleitungen von Kleingruppen anstatt Frontalunterricht und Stillarbeit.

Idealerweise lernen die Kinder, orientiert am eigenen Leistungsstand, voneinander und selbstständig, und wenden dabei die

Selbstkontrolle an. Die Lehrkraft als Moderator/in leitet an und gibt Hilfestellungen. Darüber hinaus kontrolliert sie, behält den Überblick über den Leistungsstand und das Arbeitspensum und gibt Rückmeldung.

Sind diese Ziele mit dem Zahlenbuch umsetzbar?

Das Zahlenbuch gibt vergleichsweise wenig Raum zum simplen schriftlichen Üben und Wiederholen. Dies mögen manche Lehrkräfte kritisieren.

Ich sehe das genau anders. Als Lehrkraft komme ich dadurch gar nicht erst in Versuchung, den Kindern zu viel monotones schriftliches Arbeiten aufzubürden.

Das Zahlenbuch geht einen anderen Weg, der mir in meinem offenen Unterricht sehr entgegenkommt. Der Schwerpunkt liegt auf dem Verstehen neuer Inhalte, ihrer Erarbeitung und dem Reden darüber (Stichwort: „Prozessbezogene Kompetenzen“).

Darüber hinaus bietet das umfangreiche Förder- und Fordermaterial den Einsatz von verschiedenen, motivierenden Arbeitsmethoden und ermöglicht der Lehrkraft ohne großen Aufwand einen differenzierten Unterricht.

Es zeichnet das „Gesamtpaket“ Zahlenbuch aus, dass das Begleitmaterial für diese Art von offenem Unterricht hervorragend genutzt werden kann. Als Beispiele seien hier Partnerarbeit mit den Karteien „Blitzrechnen“ und „Sachrechnen im Kopf“ (Abb. 1) oder das „Blitzrechnen“ am PC oder Tablet (Abb. 2) genannt. Alles trainiert und motiviert die Kinder. Diese

methodisch vielfältigen Aufgaben gehören im Wochenplan zum verbindlichen Teil.

In all diesen Methoden ist die Selbst- oder Partnerkontrolle gegeben. Auch die Differenzierung findet hier statt. Ich habe mir bei den Karten einmalig die Mühe gemacht, sie nach Schwierigkeitsgrad zu kennzeichnen und für die Schülerinnen und Schüler griffbereit zu sortieren (siehe Abb. 3 bis 6).

Im Wochenplan gebe ich manchmal vor, welche Schwierigkeitsstufe die Kinder wählen sollen, oder ich bespreche es mit den Kindern. Dadurch, dass die Kinder viel selbstständig arbeiten, habe ich Zeit, mich individuell um den Förderbedarf von Schülerinnen und Schülern zu kümmern, oder leistungsstarke Kinder mit schwierigen Aufgabenstellungen zu „füttern“, beides nach Bedarf gern auch in der Kleingruppe.

Damit dieser Unterricht gelingt, braucht es neben der Lehrkraft, die individuell differenziert und offen arbeitet, auch eine passende Lernumgebung. Dazu gehören beispielsweise ein PC-Arbeitsplatz, ein Tisch für die Denkschule und andere Probieraufgaben sowie entsprechende Materialsammlungen. Ich habe die Materialien in meinem Klassenzimmer in offenen Regalen, die den Kindern jederzeit zugänglich sind. Und natürlich braucht es dazu vor allem Kinder, die an selbstständiges Arbeiten schon seit Klasse 1 gewohnt sind bzw. daran gewöhnt werden. Diese Voraussetzungen können nicht von heute auf morgen geschaffen werden. Sie können sich aber Schritt für Schritt entwickeln. Idealerweise mit dem ganzen Kollegium zusammen.



Abb. 1: Partnerarbeit mit den Karteien



Abb. 2: Arbeit mit den Blitzrechen-Apps

Wie viele Würfel? *

Wie viele Würfel?

Abb. 3: Schwierigkeitsgrad * (leicht)

Wie viele Würfel? **

Wie viele Würfel?

Abb. 4: Schwierigkeitsgrad ** (leicht - mittel)

Wie viele Würfel? ***

Wie viele Würfel?

Abb. 5: Schwierigkeitsgrad *** (mittel - schwer)

Wie viele Würfel? ****

Wie viele Würfel?

Abb. 6: Schwierigkeitsgrad **** (schwierig)

4 Zahlenbuch in der Praxis

Einheitliches Layout und vernetzte Aufgaben in allen Materialien des Zahlenbuchs

Eine große Stärke des Zahlenbuchs ist es, dass die Aufgabenstellungen und das Erscheinungsbild aller Materialien wohlüberlegt und aufeinander abgestimmt sind. Texte werden kurz gehalten, ähnliche Aufgabenstellungen sind in verschiedenen Materialien und somit verschiedenen Methoden gegeben. Mit etwas Erfahrung der Kinder sind viele Aufgaben selbsterklärend. Die nächste Schwierigkeitsstufe kann oft durch eigenständiges Arbeiten ohne Hilfe der Lehrkraft erreicht werden, wie

beispielsweise „Ergänzen bis 1000“ (Abb. 7, 8)

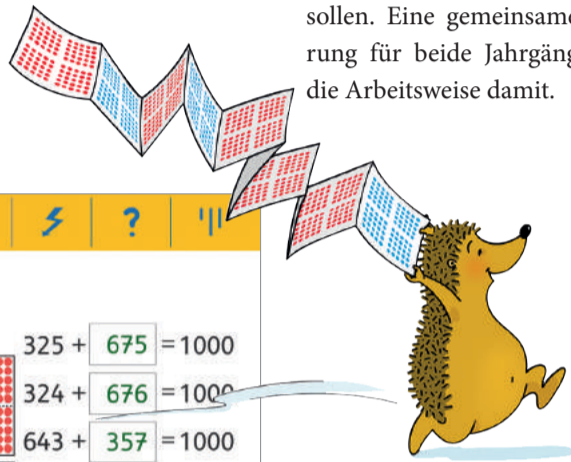
Der Wiedererkennungswert ist selbst bei unterschiedlichen Lernmethoden sehr hoch. So können auch sprachlich oder mathematisch leistungsschwächere Kinder selbstständig arbeiten.

Ist eine bestimmte Aufgabe bekannt, wie zum Beispiel „Ergänzen bis 1000“, kann diese Aufgabe eigenständig oder mit Partner bearbeitet werden.

„Geometrie im Kopf“ nach Schwierigkeitsstufen sortiert

Als ein weiteres Beispiel für differenziertes Arbeitsmaterial des Zahlenbuchs stelle ich hier die Arbeit mit der Kartei „Geometrie im Kopf“ vor.

Eine Rubrik der Kartei heißt: „Wie viele Würfel“. Diese einzelne Kategorie kann die Kinder im Wochenplan zwei oder drei Wochen begleiten. Möglich wäre es zum Beispiel, dass alle Kinder dreimal je fünf Karten pro Woche lösen sollen. Eine gemeinsame Einführung für beide Jahrgänge erklärt die Arbeitsweise damit.



Die Lehrkraft sortiert und markiert vorher die Karten nach vier Schwierigkeitsstufen:

- * leicht,
- ** leicht - mittel,
- *** mittel - schwierig und
- **** schwierig

Abb. 7: CD-ROM Blitzrechnen 3/4 oder Blitzrechnen App 3

Abb. 8: Blitzrechnen 3, Basiskurs Zahlen (bis 1000), (978-3-12-200903-8)

Abb. 9: Blankopunkteraster – zum Download im Grundschul-Blog verfügbar

Zusätzlich können durch die Kinder selbst erstellte Karteikarten die Auswahl vergrößern. Ein Blankopunkteraster¹ kann eine fünfte Schwierigkeitsstufe darstellen. (Abb. 9) Hier sollen Kinder selbst Würfelzeichnungen als Aufgaben für andere Kinder erstellen.

Der Einstieg in den Themenbereich „Wie viele Würfel?“ findet im Plenum statt. Das Material (Holzwürfel) wird zunächst gemeinsam für einige Aufgaben benutzt und dann neben der Kartei bereitgestellt.

Die Abbildungen 3 bis 6 auf Seite 3 zeigen eine Auswahl von vier Karten, je eine pro Schwierigkeitsstufe.

Schriftliche Aufgaben zu Sachthemen einfach differenziert aufbereiten

Da die Aufgaben im Layout und in der Formulierung im Buch, Arbeitsheft und auf den Kopiervorlagen der 3. und 4. Klasse optisch und methodisch sehr ähnlich gestaltet sind, wäre es möglich, einen Aufgabenpool daraus zu erstellen, aus dem die Schülerinnen und Schüler bestimmte Aufgaben für die schriftliche Freiarbeit wählen können. Dazu legt die Lehrkraft die selbstständig zu lösenden Aufgaben zu dem Thema aus den

Arbeitsheften, Zahlenbüchern und Lehrerbänden der Jahrgänge 3 und 4 bereit und sortiert sie nach vier verschiedenen Schwierigkeitsstufen in Schubern. Die Schülerinnen und Schüler sollen zum Beispiel insgesamt vier davon wählen und den Schwierigkeitsgrad selbst bestimmen. Lösungen zur Selbstkontrolle werden von der Lehrkraft aus dem Lehrerhandbuch oder den Lösungsbänden bereitgelegt.

Ergänzend können passende Karten aus der Kartei „Sachrechnen im Kopf“ von den Kindern benutzt werden. Auch diese Karten könnten zunächst von der Lehrkraft in vier Schwierigkeitsstufen markiert und sortiert werden.

Das gemeinsame Unterrichtsgespräch – Gemeinsamkeiten beider Jahrgänge im Thema suchen

Die Autoren des Zahlenbuchs legen großen Wert auf gemeinsame gewinnbringende Unterrichtsgespräche. Viele Seiten sind mit (bildlichen) Aufforderungen dazu versehen.

Es gibt zahlreiche Themen mit ähnlichen Lerninhalten in den Klassen 3 und 4 wie beispielsweise die Themen Zeit, Gewichte, Längen, Geld, Kombinatorik, Wahrscheinlichkeitsrechnung sowie Geometrie. Hierzu können sehr gut gemeinsame Unterrichtsgespräche stattfinden, auch wenn schwerpunktmäßig unterschiedliche Jahrgangsziele vorgesehen sind. Der gemeinsame Austausch von Ideen, Rechenwegen, Ansätzen zum Lösen von Knobelaufgaben und das Mathematisieren von Alltagssituationen sind nicht von der Klassenstufe abhängig.

Die Anleitung zu Arbeitsphasen in vielen Themen kann gemeinsam erfolgen, aber auch die (schriftliche) Einzelarbeit überschneidet sich.

Wenn ein gemeinsames Unterrichtsgespräch nicht stattfinden kann

Es gibt Themen, die sich im jahrgangsgemischten Unterricht weniger für gemeinsame Unterrichtsgespräche eignen bzw. die eine Herausforderung darstellen und guter Vorbereitung bedürfen.

Ziel ist es, wie auch im normalen Unterricht, möglichst viele Kinder anzusprechen und Rechenge-danken austauschen zu lassen. Im Klassenverband wird das nicht bei allen Themen gelingen.

In jedem Unterrichtsgespräch gibt

es Inhalte, die das eine Kind nicht versteht und Teile, die ein anderes Kind langweilen und unterfordern. Aber dies ist nicht nur eine Erscheinung im jahrgangsgemischten Unterricht.

Eine grundlegende Erfahrung ist: Die Leistungsspanne im jahrgangsgemischten Unterricht mag zwar größer sein, sie ist aber zugleich auch nicht mehr so wichtig.

Unterschiedliche Zahlenräume und (halb)schriftliche Rechenverfahren

Die größten Unterschiede im mathematischen Kenntnisstand sind meiner Meinung nach der Zahlenraum und die (halb)schriftlichen Rechenverfahren.

Es ist sinnvoll, diese Themen jahrgangsgetreunt im Unterrichtsgespräch einzuführen. Hierzu nehme ich nacheinander die Kinder eines Jahrgangs in einen Sitzhalbkreis. Die Kinder des jeweils anderen Jahrgangs arbeiten in der Zeit am Wochenplan.

Die Lernbereiche Zahlenraum und (halb)schriftliche Rechenverfahren bieten von sich aus vergleichsweise weniger Möglichkeiten zum gemeinsamen erforschenden und austauschenden Unterrichtsgespräch. Davon abgesehen ist die Aufgliederung des Zahlenraums nach Schuljahren meiner Meinung nach eine „künstliche“ Schranke, die wir im jahrgangsgemischten Unterricht immer wieder in beide Richtungen durchschreiten. Es gibt Kinder der dritten Klasse, die schon „ohne Übung“ über den 1000er rechnen können und damit keine Übezeit mehr verbringen müssen oder Kinder der vierten Klasse, die noch einmal den kleineren Zahlenraum aufarbeiten können. Dies lässt sich im jahrgangsgemischten Unterricht recht einfach praktizieren.

Unterschiede im Lernstand sind eine Chance für verbindliches differenziertes Arbeiten

Natürlich lässt sich auch in Jahrgangsklassen genau so differenziert und individuell arbeiten, in der Jahrgangsmischung ist diese Art des Unterrichts jedoch unbedingt erforderlich.

Es ist die (heraus)fordernde Aufgabe der Lehrkraft, die Leistungsstände zu überblicken und Langeweile und Überforderung zu vermeiden. Dies kann durch regelmäßige kleine Überprüfungen geschehen, wie zum Beispiel die Schülerinnen und Schüler ein

¹ Die Materialien und Links finden Sie zum Download unter www.grundschul-blog.de

paar Aufgaben zum Zahlenraum schriftlich lösen zu lassen. Dies können Aufgaben aus dem Schulbuch, dem Arbeitsheft oder den Lernzielkontrollen sein.

Es braucht dann auch den Mut der Lehrkraft, Unterrichtsstoff zu verkürzen, zum Beispiel die Übungsseiten im Zahlenbuch und Arbeitsheft auch einmal durchzustreichen und stattdessen dem Kind weiterführende Aufgaben im Wochenplan zu stellen.

Die Hefte „Probieren und Kombinieren“ bieten hierfür vielfältige Möglichkeiten. (Abb. 10) Viele herausragende Rechner haben auch Spaß daran, selbst Aufgaben zu erfinden, natürlich mit Lösungen, sodass sie von anderen Kindern gelöst werden können. Die Blankokopiervorlagen zu den Rechenmauern und Zahlendreiecken aus dem Materialband sind dafür gut zu nutzen.

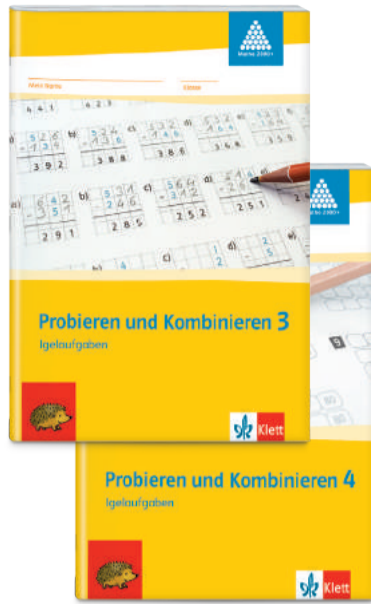


Abb. 10: Probieren und Kombinieren 3 (978-3-12-200917-5) und 4 (978-3-12-200918-2)

Um die anspruchsvolle Arbeit des Lernstandsüberblicks einfacher zu gestalten, gibt es zahlreiche Vorlagen auf www.klett.de, zum Beispiel Arbeits- und Stoffverteilungspläne, Kompetenzraster oder Einschätzungsbögen zur Lernverortung. (Abb. 11)

Mir hilft darüber hinaus ein Organisationsraster, mit dem ich mir während der Woche einen Überblick verschaffe.²

Unterschiedliche Leistungsstände können für die Kinder mathematisch, sprachlich und sozial gewinnbringend sein.

Wenn ältere Kinder in bestimmten Themenbereichen einen Wissensvorsprung haben, können sie, jedoch in Maßen, jüngeren erklären. Erklären ist Verbalisierung von Mathematik in ihrer höchsten Form. Wer erklären kann, profitiert auch selbst durch eine wachsende mathematische, sprachliche und soziale Kompetenz.

Im jahrgangstrennten Unterricht gibt es oft nur wenige „Erklärkinder“, im jahrgangsgemischten Unterricht sind es viele. Erklären und Reden über Mathematik mit einem Partner oder in der Gruppenarbeit wird zur Normalität. Dies ist eine zentrale Zielvorgabe des Zah-

lenbuches. Hier ist Fingerspitzengefühl der Lehrkraft gefragt: Es gibt die Möglichkeit, sich selbst zurück zu ziehen und die älteren Kinder einzubeziehen. Sicherlich sollen sie keine Hilfslehrer sein und nicht mehr zu ihren eigenen Aufgaben kommen können.

Viele Schulbuchseiten fordern zur Diskussion über Alltagssituationen auf. Diese müssen nicht im Plenum stattfinden, Partner- und Gruppenarbeit bieten sich ebenso an.

Fazit

Das Zahlenbuch und seine Begleitmaterialien bieten mit seiner strukturierten Methodik, einheitlichen Darstellung und aufeinander aufbauenden Thematik eine ideale Grundlage für das selbst-erklärende und selbstständige Arbeiten.

Was manch einer als Nachteil des Zahlenbuches empfindet, sehe ich

als großen Vorteil: es findet wenig schriftliches monotones Üben statt. Alternative Übungsformen mit Selbstkontrolle und Differenzierung sind mit den Begleitmaterialien des Zahlenbuches für die Lehrkraft schnell vorzubereiten und sehr gut umzusetzen.

Die oben erwähnten Ziele des Zahlenbuches und der Bildungspläne (prozessbezogene Kompetenzen: Reden über Mathematik, Mathematisieren von Alltagssituationen, Austausch über Rechenwege und Rechengedanken u. v. m.) können auch und gerade im jahrgangsgemischten Unterricht sehr gut umgesetzt werden.



Die Materialien zum Zahlenbuch Klasse 3 im Überblick

Unterrichtseinheit Thema	Schülerbuch Seite	Vorbereitung Lehrermaterialien			Gemeinsame Lernsituation		Individuelles		
		Lehrerband Seite	Förderkommentar Lernen Seite	Förderkommentar Sprache Seite	Schülerbuch	Sonstiges	Arbeitshefte (auch mit CD-ROM) Seite	Förderheft Seite	Kopiervorlagen Materialband Förderkommentar Lernen Förderkommentar Sprache
Orientierung im Tausenderraum									
Zählen, Bündeln und Schätzen	26, 27	40, 41	39		Aufg. 1, 2, 4	15	20, 21	KV 16	KV 17
Die Zahlen bis 1000	28, 29	42, 43	40, 41		Einstieg, Aufg. 2, 8	16	22, 23		KV 18-20
Die Stellentafel	30, 31	44, 45	42, 43	38, 39	Einstieg, Aufg. 4, 6-8	17	24, 25		KV 21, 22 KV 22, 23
Das Tausenderfeld	32, 33	46, 47	44, 45	22, 24, 38	Einstieg, Aufg. 7	18	26, 27	BR 11	KV 21, 23
Der Zahlenstrahl bis 1000	34, 35	48, 49	46, 47	40, 41	Einstieg, Aufg. 1, 2	20	28, 29		KV 17 KV 24, 25
Der Rechenstrich	36, 37	50, 51	48						
Rückblick	38	52							
Forschen und Finden: Die Stellentafel	39	53	49						
Messen und Ordnen									
Geldwerte	40, 41	54, 55							
Längen: Meter und Zentimeter	42, 43	56, 57							
Längen: Zentimeter und Millimeter	44, 45	58, 59							

Name: _____ Klasse: _____ Datum: _____

Rückmeldebogen zum Thema Wiederholung und Vertiefung (Lernzielkontrollen 1A und 1B)

	Start	Ziel
Ich rechne Additions- und Subtraktionsaufgaben im Hunderterraum.		
Ich notiere Rechenwege und rechne nach vorgegebenen Strategien.		
Ich finde eigene Aufgaben zu Strategien oder Ergebnissen.		
Ich erkenne das Muster in schönen Päckchen und setze es fort. Ich beschreibe und erkläre das Muster.		
Ich rechne Divisionsaufgaben mit und ohne Rest.		
Ich löse Zahlenrätsel zur Multiplikation.		
Ich übertrage Geldbeträge in eine Tabelle und schreibe Geldbeträge mit Komma.		
Ich ordne Würfelgebäuden Baupläne zu.		
Ich übertrage die Daten einer Tabelle in ein Streifendiagramm und beantworte Fragen zu den Daten.		

Das Zahlenbuch, Schülerbuch 3

Kompetenzraster Mathematik

Umsetzung der Bildungsstandards

Klasse: _____ Lehrer: _____

Seite im Schülerbuch 3	Prozessbezogene Kompetenzen	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Die Kinder ...	Schüler	Schüler	Schüler	Schüler	Schüler	Schüler	Schüler	Schüler	Schüler	Schüler	Schüler	Schüler	Schüler	Schüler	Schüler	Schüler
4/5 Addieren und Subtrahieren	P A D K	Z M	wiederholen und vertiefen Addition und Subtraktion wiederholen nonverbale und verbale Darstellungsmittel zum Beschreiben und Erklären zur Lösung von Aufgaben untersuchen und ergänzen „schöne Päckchen“ wiederholen Fachbegriffe „Addieren“, „Summe“, „Subtrahieren“, „Differenz“																
6/7 Tabellen und Diagramme	M D K	D	entnehmen relevante Informationen zur Erstellung eines Streifendiagramms und beantworten Fragen vergleichen Diagramme sammeln selbst Daten für ein Diagramm lernen Fachbegriff „Streifendiagramm“ kennen und wenden ihn an																
8-11 Rechenwege bei der Addition und Subtraktion	P K A D	Z	wählen zunehmend aufgabenabhängig eigene Rechenwege der Subtraktion und Addition entwickeln die Strategie Hilfsaufgabe weiter und vertiefen sie vergleichen ihre Rechenwege besprechen neue Rechenwege lösen Subtraktionsaufgaben durch Ergänzen																

Prozessbezogene Kompetenzen	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Einschätzung der Kompetenzen
P Problemlösen K Kommunizieren A Argumentieren M Modellieren D Darstellen	Z Zahlen und Operationen R Raum und Form G Größen und Messen D Daten, Häufigkeit und Wahrscheinlichkeit M Muster und Strukturen (integraler Bestandteil auf allen Seiten)	++ in besonderem Maße erfüllt + erfüllt 0 mit Unterstützung/Anleitung/Hilfe erfüllt - mit größeren Mängeln erfüllt bzw. nicht erfüllt

Abb. 11: Auszug aus Materialplan, Kompetenzraster und Einschätzungsbogen – zum Download im Grundschul-Blog bzw. unter www.klett.de verfügbar

Kennen Sie unsere Webinare zum Zahlenbuch?

Aktuelle Themen aus Schule und Unterricht kommen direkt zu Ihnen.

Was ist eigentlich ein Webinar?

Ein Webinar oder Web-Seminar ist ein Seminar, das über das World Wide Web gehalten wird. Sie werden dabei von einem Referenten genauso informiert und fortgebildet wie bei einer Fortbildungsveranstaltung in Ihrer Schule oder auf einem Kongress.

Sie können sich für alle Webinare des Ernst Klett Verlags direkt auf www.klett.de anmelden. (Abb. 1) Sie benötigen keine spezielle Registrierung; alle unsere Fortbildungen sind kostenlos.

Experten aus der Schule vermitteln ihr Wissen und treten dabei in direkten Kontakt mit Ihnen. Die Veranstaltungen sind regelmäßig ausgebucht und erhalten durchweg positives Feedback.

Für die kostenlose Teilnahme am Webinar benötigen Sie einen Computer mit Internetzugang und Lautsprecher oder einen Kopfhörer. Mit der Anmeldebestätigung erhalten Sie Ihre Zugangsdaten.

Wenn Sie für ein Webinar registriert sind, können Sie der Veranstaltung bequem von zu Hause aus oder auch unterwegs folgen. Wichtig ist eine gute Internetverbindung. Bei kleineren technischen Problemen hilft immer unser Webinar-Support, zum Beispiel falls einmal der Ton ausfällt oder eine andere Panne entsteht.

Während des Webinars haben Sie die Gelegenheit, über die Tastatur Fragen zu stellen oder auch sich anschließend im Chat an der Diskussion zu beteiligen.

Selbstverständlich erhalten Sie im Anschluss an ein Webinar auch ein Prüfstück, um das Gelernte später noch einmal in Ruhe nachzuarbeiten.

Sollten Sie doch einmal zu spät sein und nicht mehr zur Teilnahme an einem Webinar zugelassen werden, können Sie sich die Aufzeichnung der Veranstaltung anschließend als Mitschnitt ansehen.



Abb. 2: Live-Mitschnitte der Zahlenbuch Webinare unter www.klett.de/inhalt/27189

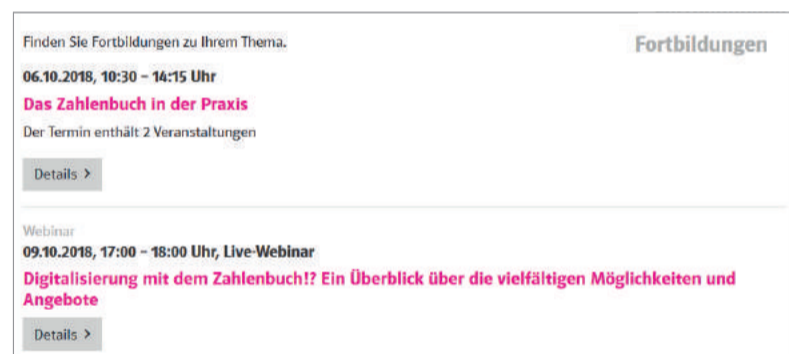


Abb. 1: www.klett.de/fortbildungen



Dürfen wir Sie noch auf ein besonderes Webinar hinweisen?

Am 27.03.2019 um 17:00 Uhr referiert Herr Prof. Dr. Michael Gaidoschik zum Thema „Lernschwierigkeiten im Mathematikunterricht der Grundschule“ (Kennziffer 19418). Diese Gelegenheit sollten Sie sich nicht entgehen lassen!

Blitzrechnen 0

Die digitale Grundlegung für den Anfangsunterricht.

Als Ergänzung zu den bereits erschienen Blitzrechnen-Apps für die Klassen 1 bis 4 (Abb. 1) wird im zweiten Quartal 2019 die App „Blitzrechnen 0“ erscheinen. Diese basiert auf dem Frühförderprogramm von Gerhard Müller und Erich Ch. Wittmann, die gemeinsam mit Günter Krauthausen auch das mathematisch-didaktische Grundkonzept zur App entwickelt haben.

Dabei werden zum einen Kindern im Vorschulalter Möglichkei-

ten geboten, ihre mathematischen Kompetenzen zu stärken und hinsichtlich des späteren Mathematikunterrichts eine gute Grundlage zum weiteren Lernen zu erlangen und zum anderen Schulkinder der ersten Klasse mit Förderbedarf unterstützt.

Dies erfolgt mittels sechs mathematisch fundierter Aufgabenmodule, die spielerisch verschiedene Basiskompetenzen, wie die strukturierte Anzahlerfassung oder die Kenntnis der Zahlenreihe bis 12,

vermitteln. Dazu müssen beispielsweise Mengen bestimmt oder verglichen, gesprochene Zahlen erkannt und in einer Zahlenreihe markiert oder Änderungen von Anzahlen nachvollzogen werden.

Um die Motivation der Kinder aufrecht zu erhalten, verfügt die App über verschiedene Rückmelde-mechanismen, wie zum Beispiel ein Punktesystem und ein unmittelbares Feedback, ob eine Aufgabe richtig oder falsch gelöst wurde.

Ab Erscheinen wird die App über den Apple App Store, den Google Play Store und Amazon erhältlich sein und für die ersten zwei Wochen zu einem Sonderpreis ange-

boten werden. Die Links zur App in den Stores sind auch immer im Klett-Web-shop unter www.klett.de zu finden.



Abb. 1: Blitzrechen-Apps 1-4

Zahlenbuch aktuell Ausgabe 1 - Februar 2013. Das Magazin zum Zahlenbuch. Includes sections: Editorial, Mathematik erleben im Mathematikunterricht, 20. Symposium, and Zahlenbuch Fanclub.

Zahlenbuch aktuell 1

Zahlenbuch aktuell Ausgabe 2 - März 2013. Das Magazin zum Zahlenbuch. Includes sections: Editorial, Sprachförderung im Mathematikunterricht, and Zahlenbuch-Fanclub.

Zahlenbuch aktuell 2

Zahlenbuch aktuell Ausgabe 3 - September 2013. Das Magazin zum Zahlenbuch. Includes sections: Editorial, Der Staffeltab wurde übergeben, and Zahlenbuch-Fanclub.

Zahlenbuch aktuell 3

Zahlenbuch aktuell Ausgabe 4 - Februar 2014. Das Magazin zum Zahlenbuch. Includes sections: Editorial, Meine App, der Rechnertrainer, and Zahlenbuch-Fanclub.

Zahlenbuch aktuell 4

Zahlenbuch aktuell Ausgabe 5 - Mai 2014. Das Magazin zum Zahlenbuch. Includes sections: Editorial, Blitzrechenoffensive an der Burgschule, and Zahlenbuch-Fanclub.

Zahlenbuch aktuell 5

Zahlenbuch aktuell Ausgabe 6 - September 2014. Das Magazin zum Zahlenbuch. Includes sections: Editorial, Interview mit den Herausgebern des Zahlenbuchs, and Zahlenbuch-Fanclub.

Zahlenbuch aktuell 6

Zahlenbuch aktuell Ausgabe 7 - März 2015. Das Magazin zum Zahlenbuch. Includes sections: Editorial, Das neue Zahlenbuch, and Zahlenbuch-Fanclub.

Zahlenbuch aktuell 7

Zahlenbuch aktuell Ausgabe 8 - Juni 2015. Das Magazin zum Zahlenbuch. Includes sections: Editorial, Das Schulbuch des Jahres 2017, and Zahlenbuch-Fanclub.

Zahlenbuch aktuell 8

Zahlenbuch aktuell Ausgabe 9 - Oktober 2015. Das Magazin zum Zahlenbuch. Includes sections: Editorial, Hurra! Die neuen Zahlenbücher sind da!, and Zahlenbuch-Fanclub.

Zahlenbuch aktuell 9

Zahlenbuch aktuell Ausgabe 10 - April 2016. Das Magazin zum Zahlenbuch. Includes sections: Editorial, 1+1 Karten, and Zahlenbuch-Fanclub.

Zahlenbuch aktuell 10

Zahlenbuch aktuell Ausgabe 11 - August 2016. Das Magazin zum Zahlenbuch. Includes sections: Editorial, Update für die Mathe-App: Blitzrechnen ist jetzt bilingual!, and Zahlenbuch-Fanclub.

Zahlenbuch aktuell 11

Zahlenbuch aktuell Ausgabe 12 - November 2016. Das Magazin zum Zahlenbuch. Includes sections: Editorial, Wendeplätt(z)chen - Backen nach Bildern., and Zahlenbuch-Fanclub.

Zahlenbuch aktuell 12

Zahlenbuch aktuell Ausgabe 13 - März 2017. Das Magazin zum Zahlenbuch. Includes sections: Editorial, 1+1 Karten, and Zahlenbuch-Fanclub.

Zahlenbuch aktuell 13

Alle Ausgaben zum Zahlenbuch aktuell inklusive aller Arbeitsblätter und sonstigen Materialien zum Download finden Sie unter www.grundschul-blog.de/zahlenbuch-aktuell-alle-ausgaben/ Im Grundschul-Blog sind Sie bestens mit aktuellen Informationen und Novitäten zum Zahlenbuch versorgt.

Gewinnspiel

Der Grundschul-Blog begrüßt den Zahlenbuchfanclub!

Fast zehn Jahre lang lebte der Zahlenbuchfanclub allein. Nun war es an der Zeit, ein größeres Heim zu finden. Wir haben unsere randvoll mit Beiträgen und Materialien gefüllten Koffer ausgepackt – immer begleitet von unserem Zahlenbuchigel.

Besuchen Sie uns im Grundschul-Blog und gewinnen Sie einen von fünf Codes zum **kostenlosen Download einer Blitzrechen-App**.



Senden Sie uns die Lösung und für die App die Klassenstufe Ihrer Wahl mit dem Betreff „Grundschul-Blog-Rallye“ per E-Mail an zahlenbuch@klett.de. Einsendeschluss ist der 23.04.2019.

1

Wie heißt die Unterüberschrift des Grundschul-Blogs?

7 2 15 26 22



3

Was versteckt sich hinter diesem Symbol?

1 20 6



2

Wie heißt die vierte Rubrik im Grundschul-Blog?

11 24

5 16

4

Unter → Unterrichten → Mathematik → Zahlenbuch findet sich eine Übersicht inklusive Downloadmöglichkeiten aller bisher erschienen Ausgaben von *Zahlenbuch aktuell*. Welche Beilage gab es bei Ausgabe 11?

13 21 18 4

5

Welchen regelmäßig wiederkehrenden Aufgabentyp findet man unter der Rubrik → Unterrichten → Mathematik → Lehrwerksunabhängig?

23 3

25

Es werden fünf Gewinner unter allen richtigen Einsendungen durch das Los ermittelt. Die Gewinner werden innerhalb eines Monats per E-Mail benachrichtigt und erhalten den Code zum kostenlosen Download. Die Ziehung findet unter Ausschluss der Öffentlichkeit statt. Eine Barauszahlung des Gewinnwertes ist nicht möglich. Der Rechtsweg ist ausgeschlossen. Die erhobenen Daten werden ausschließlich zur Gewinnspielteilnahme verwendet und nach Ende des Gewinnspiels gelöscht. Weitere Angaben zum Datenschutz finden Sie unter www.klett.de/datenschutz.

7

Welche Hefte gibt es sowohl bei Mathematik als auch bei Deutsch, Englisch und Sachunterricht?

17 14

6

Wie heißen die Beiden?

10 und 12

8

Welches „Tier“ kommt bei den meistgelesenen Beiträgen vor?

9

9

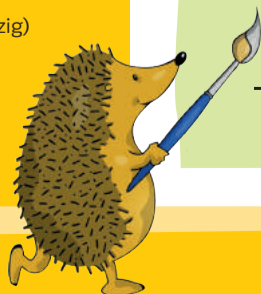
Aus welchem Lehrwerk stammt die Leitfigur Funny?

19 8



Impressum

Ernst Klett Verlag GmbH –
Zweigniederlassung Leipzig – Grundschulverlag
Braunstr. 12 – 04347 Leipzig
Kontakt: j.opitz@klett.de, Judith Opitz
Idee/Konzept/Redaktion: Uta Becker
Autoren: Klett Verlag, Elke Witt
Fotos: © Klett-Archiv (Christian Günther, Leipzig)
Illustrationen: Juliane Assies, Berlin
Layout/Satz: Judith Opitz
Druck: LÖHNERT-DRUCK Markranstädt



Die Lösung lautet:

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26