

Zahlenbuch *aktuell*

Das Magazin zum Zahlenbuch

W 200650 – Ausgabe 1 – Februar 2015

Herausgeber: Ernst Klett Verlag



Inklusion

5 neue Titel zum Fördern und für den inklusiven Unterricht ...

Seite 2



Mathematik erleben im Mathematikzentrum Bonn

Das Spannende an der Mathematik hautnah erleben ...

Seite 3

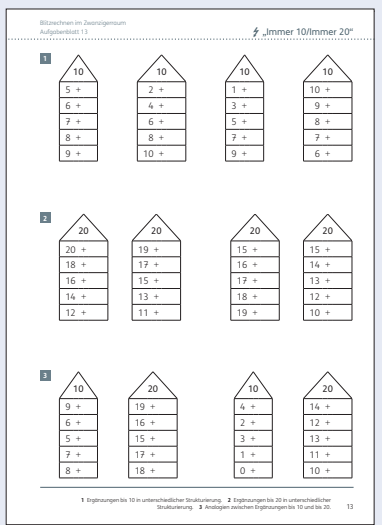


25. Symposium

Das ZAHLENBUCH und die heutigen Herausforderungen im Unterrichtsaltag ...

Seite 3

In jeder Zahlenbuch aktuell-Ausgabe finden Sie Nützliches für den sofortigen Gebrauch im Unterricht.



Beiliegend in dieser Ausgabe vier Arbeitsblätter aus den auf Seite 2 vorgestellten neuen Titeln.



Mit Ihrer persönlichen Bestellkarte sichern Sie sich die nächsten Ausgaben von *Zahlenbuch aktuell*.



Editorial

Liebe Lehrerin, lieber Lehrer, Sie halten die erste Ausgabe unseres neuen *Zahlenbuch aktuell* in den Händen. Mit diesem Magazin möchten wir Sie regelmäßig über alle Themen rund um das ZAHLENBUCH informieren. Darüber hinaus möchten wir Sie in Ihrer Arbeit unterstützen und Ihnen weitere Anregungen für die Unterrichtsgestaltung geben. **Welche Schwerpunkte erwarten Sie?**

- Berichte aus der Unterrichtspraxis und Erfahrungen mit dem ZAHLENBUCH
- Diskussionen und Informationen über aktuelle Themen des Mathematikunterrichts
- Einblicke in die Arbeit der Redaktion
- Vorstellung außerschulischer mathematischer Lernorte
- Termine zu interessanten mathematischen Veranstaltungen

– Informationen zu allen Neuerscheinungen zum ZAHLENBUCH – und Vieles mehr
Jeder Ausgabe liegen Kopiervorlagen oder Arbeitsblätter bei, welche Sie sofort im Unterricht einsetzen können.

Was erwartet Sie in der ersten Ausgabe?

Über Herausforderungen des inklusiven Unterrichtens berichtet Stephan Kern. Dazu passend stellen wir Ihnen die neuen Produkte „Fördern und Diagnose mit dem Blitzrechnkurs“ sowie „Vernetzen und Automatisieren“ vor. Diese liegen dieser Ausgabe vom *Zahlenbuch aktuell* in Auszügen bei, damit sie gleich eingesetzt werden können.
Das Mathematikzentrum in Bonn stellt sich vor, und in einem Praxisbericht lesen Sie über die Arbeit mit Rechendreiecken. Es gibt In-

formationen zum 25. Symposium Programm Mathe 2000+ und zum Versüßen ein Igel-Rezept. Möchten Sie die nächste Ausgabe von *Zahlenbuch aktuell* direkt nach Hause bekommen oder kennen Sie eine Kollegin, die sich über eine Zusendung freuen würde? Nutzen Sie die beiliegenden Bestellkarten und sichern Sie sich das *Zahlenbuch aktuell*.

Wir freuen wir uns über Ihre Rückmeldungen. Wie gefällt Ihnen *Zahlenbuch aktuell*? Haben Sie Themen die Ihnen unter den Nägeln brennen und die Sie mit anderen Lehrerenden teilen möchten? Dann schreiben Sie uns: zahlenbuch@klett.de

Viel Spaß beim Lesen!
Ihr Ernst Klett Verlag



Zahlenbuch Fanclub

Für alle Zahlenbuchfans und solche, die es werden wollen:
www.zahlenbuchfanclub.de

- monatlich wechselnde attraktive Angebote
- mit interessanten Artikeln und Anregungen aus der Praxis
- Austausch von Lehrenden untereinander
- stetig wachsendes Downloadangebot von Materialien zur Unterrichtsvorbereitung und -durchführung



Zahlenbuch-Fanclub

Home Filme Angebote Shop

Suchen

KATEGORIEN

- Zahlenbuch – Das Konzept
- Zahlenbuch digital
- Zahlenbuch im Ausland
- Zahlenbuch im Hörsaal
- Zahlenbuch im Klassenzimmer
- Zahlenbuch in eigener Sache
- Zahlenbuch Service
- Angebote

DOWNLOAD UND KOPIERVORLAGEN

Zebrafanclub

PLAYWAYFANCLUB

Piri fanclub

01 2015

Sieben auf einen Blick: Lernspiel jetzt nur 8 EUR!

Veröffentlicht am 7. Januar 2015 von Antje Maria Greisiger

Nutzen Sie jetzt das befristete Angebot bis zum 31. Januar 2015 und bestellen Sie hier das Lernspiel *Sieben auf einen Blick* zum Vorzugspreis von nur 8,00 Euro.

Mit diesem Kartenspiel, das in verschiedenen Varianten gespielt werden kann, vermitteln Sie Ihren Schülerinnen und Schülern mathematische Grundprinzipien leicht und verständlich. Sie befähigen die Kinder, Anzahlen schnell und strukturiert zu erfassen – auf einen Blick also. Als Gruppenspiele konzipiert, fördert *Sieben auf einen Blick* zudem das soziale Lernen. Wie genau das Kartenspiel funktioniert, lesen Sie in unserem Beitrag „*Sieben auf einen Blick*“ – mit Lernspiel Rechensetze erkennen.

Veröffentlicht unter Angebote | Kommentar hinterlassen

01 2015

Sieben auf einen Blick – Lernspiel für Gruppen

- Erkennen von Rechensetzen
- Strukturierte Anzahlvorstellung

Im Wert von 15,75 Euro für nur 8,00 Euro.

Die neuen Titel zum Fördern und zur Inklusion

Mit „Fördern und Diagnose mit dem Blitzrechnenkurs. Handreichung für die Praxis“ und „Vernetzen und Automatisieren. Aufgabenblätter zum Blitzrechnen“ (alle erhältlich ab Anfang Februar), sind zwei Lösungen für den Unterricht entstanden, die häufig geäußerten Wünschen von Lehrkräften Rechnung tragen und die die Materialien zum ZAHLENBUCH vervollständigen.

Der Blitzrechnenkurs des ZAHLENBUCHs bietet je 10 aufbauende Übungen für den Zwanziger-, Hunderter-, Tausender- und Millionraum und ist genau auf die Basiskompetenzen zugeschnitten, von denen das Verständnis grundlegender Wissens Elemente und Fertigkeiten abhängt.

„Fördern und Diagnose mit dem Blitzrechnenkurs. Handreichung für die Praxis“ führt detailliert und praxisnah vor, wie sich dieser Kurs als Förder- und Diagnoseinstrument einsetzen lässt und wie gerade aufgrund seiner Konzeption die schwächeren Kinder vom Lernkonzept des ZAHLENBUCHs profitieren.

Struktur des Buches: Im ersten Abschnitt wird der aus dem Blitzrechnenkurs erwachsende Leitfaden erläutert. Im zweiten Abschnitt werden 10 allgemeine Regeln für seinen Einsatz in der Praxis angegeben und im dritten wird für jede der 40 Blitzrechnenübungen genau

Übungen im Tausenderraum

Ergänzen bis 1000

Blitzrechnen: Ergänzen bis 1000

Zahl legen und nennen.

Bis 1000 ergänzen.

WURDE GEHT ES?

Die Übung ist die Fortsetzung der Übung „Ergänzen bis 100“ aus dem Hunderterraum. Hinzu kommt die weitere Zahleneinheit „Hundert“. Daher muss sorgfältig zwischen den drei Zahleneinheiten H, Z, E unterschieden werden.

Beispiel:
564 + 7 = 1000

Zuerst wird von 564 zum nächsten Zehner (570) ergänzt (6 Einer), dann von 570 zum nächsten Hunderter 600 (3 Z) und schließlich von 600 bis 1000 (4 H).

Das Ergebnis ist 436.

Das Ergänzen zum nächsten Hunderter kann auch direkt auf die Blitzrechnenübungen „Ergänzen bis 100“ zurückgeführt werden. Das Ergänzen von einem vollen Hunderter bis 1000 ist nichts anderes als „Ergänzen bis 10“, nur bezogen auf die Zahleneinheit Hunderter. Man sieht an dieser Stelle erneut, wie stark der systematische Aufbau des Blitzrechnenkurses das Lernen erleichtert.

WAS WIRD BENÖTIGT?

Tausenderbuch/Tausenderfeld, evtl. auch Tausenderreihe

WIE KANN GEFÖRDERT UND DIAGNOSTIZIERT WERDEN?

Man beginnt mit den Analogien 7 + 7 = 10, 70 + 7 = 100 und 700 + 7 = 1000. (Mündlich: „Sieben plus wie viel ist zehn?“, „Siebzehn plus wie viel ist hundert?“, „Siebenhundert plus wie viel ist Tausend?“)

Zur Unterstützung dient das Tausenderbuch.

Den Kindern muss klar werden, dass man zu 7 Plättchen 3 Einer dazu legen muss, um den Zehner voll zu machen, analog zu 7 Zehnern noch 3 Zehner, um 10 Zehner = 1 Hunderter voll zu machen, und analog zu 7 H bis 1000 (= 10 H) noch 3 H. Abstrakt gesehen ist es die gleiche Rechnung.

Die Kinder sollten dann das Ergänzen voller Hunderter bis 1000 üben, bis sie es sicher beherrschen. Anschließend sollte als Zwischenstufe das Ergänzen bis zum nächsten Hunderter (in Analogie zum Ergänzen zweistelliger Zahlen bis 100) geübt werden. Schließlich können die beiden Teilübungen im „Ergänzen bis 1000“ vereinigt werden.

Beim Üben empfiehlt sich wie immer die operative Variation nach der goldenen Regel 10.

Beispiel:
500 + 7, 600 + 7, 650 + 7, 695 + 7, 696 + 7, 796 + 7, 786 + 7, 787 + 7, 587 + 7, 580 + 7, ...

Die deutsche Zahlensprechweise ist bei dieser Übung alles andere als vorteilhaft. Man kann dies aber in folgender Weise wenigstens zum Teil kompensieren:

Wenn 735 bis 1000 zu ergänzen sind, können die Kinder in einem Zwischenschritt zuerst sprechen „plus 5, plus 60, plus 200“, also plus 265.

Eine andere Möglichkeit besteht darin, zuerst den vollen Hunderter zu antizipieren, von diesem bis 1000 zu ergänzen, und dann noch von der gegebenen Zahl bis zu diesem Hunderter zu ergänzen.

Beispiel:
Bei 735 ist 800 der nächste volle Hunderter. Von dort sind es 200 bis 1000. Von 735 bis 800 kommen noch 65 dazu. Ergebnis 265.

Bei diesem Weg ist die deutsche Zahlensprechweise sogar hilfreich.

Im Rückblick kann den Kindern evtl. wieder bewusst gemacht werden, dass bei Zahlen, bei denen die Einerziffer von 0 verschieden ist, die Zehner- und die Hunderterziffern bei der gegebenen und der ergänzten Zahl jeweils 9 ergeben.

Beispiel:
743 + 257 = 1000 (7 H + 2 H = 9 H, 4 Z + 5 Z = 9 Z, 7 + 3 = 10)

Der Grund liegt darin, dass bei diesen Zahlen die Einer zusammen 10 ergeben, mit den 9 Zehnern zusammen bilden sie einen Hunderter, der zu den 9 H hinzutritt.

ZONE DER NÄCHSTEN ENTWICKLUNG:

Diese Übung wird im Millionraum fortgesetzt, indem ganze Tausender bis 1 Million ergänzt werden. Ein Blick voraus ist an dieser Stelle aber nicht nötig.

Fördern und Diagnose mit dem Blitzrechnenkurs S. 68 und S. 7

beschrieben, wie diagnostiziert und gefördert werden kann.

Unterricht, Fördern und Diagnose aus einem Guss: Da der Blitzrechnenkurs organisch in den Unterricht eingebaut ist, können Diagnose und Fördermaßnahmen direkt an den Unterricht anknüp-

fen. Zur Erleichterung in der Praxis sind die benötigten Arbeitsmittel bereits beigelegt und die Beschreibungen so ausführlich, dass auch fachfremde Förderlehrkräfte gut damit arbeiten können. Zudem werden neben der Einzelförderung und der Förderung kleiner Gruppen auch Anregungen für das Blitzrechnen im Klassenverband, unter Einbeziehung „Rechenschwächeren“ gegeben. Bei „Vernetzen und Automatisieren. Aufgabenblätter zum Blitzrechnen“ handelt es sich um eine Heft-

Grundlage des systemischen Förder- und Diagnosekonzepts

Rechnen bis 20	Rechnen bis 100	Rechnen bis 1 000	Rechnen bis 1 000 000
Wie viele?	Wie viele?/Welche Zahl?	Einmaleins auch umgekehrt	Zahlen zeigen und nennen
Zahlenreihe	Zahlen in Schritten	Verdoppeln/Halbieren im Hunderter	Ergänzen bis 1 Million
Kraft der Fünf	Ergänzen zum Zehner	Wie viele?/Welche Zahl?	Stufenzahlen teilen
Zerlegen	Ergänzen bis 100	Zahlen in Schritten	Subtraktion von Stufenzahlen
Ergänzen bis 10/20	100 teilen	Ergänzen bis 1 000	Zahlen lesen und schreiben
Verdoppeln	Verdoppeln/Halbieren	1 000 teilen	Zahlen in Schritten
Einspluseins	Einfache Plusaufgaben	Verdoppeln/Halbieren im Tausender	Verdoppeln/Halbieren im Millionraum
Einsminuseins	Einfache Minusaufgaben	Einfache Plus- und Minusaufgaben	Einfache Additions- und Subtraktionsaufgaben
Halbieren	Zerlegen	Mal 10/durch 10	Stelleneinmaleins
Zahlen in Schritten / Mini-Einmaleins	Einmaleins	Zehneinmaleins auch umgekehrt	Einfache Multiplikations- und Divisionsaufgaben

Beispiel: Zusammenhang der Übungen im Zwanzigerraum

Die Übungen „Wie viele?“ und „Zahlenreihe“ stehen am Anfang. Auf sie stützen sich die Übungen „Kraft der Fünf“ und „Zerlegen“, die ihrerseits Grundlage für die Übungen „Ergänzen bis 10 und 20“ und „Verdoppeln“ sind. Die Übungen „Zahlenreihe“, „Kraft der Fünf“, „Ergänzen bis 10“ und „Verdoppeln“ sind die einfachen Aufgaben des Einspluseins, auf die sich die schwierigen Aufgaben des Einspluseins stützen. Das Einspluseins stützt sich auf das Einspluseins. Die Übungen „Zahlen in Schritten“ und „Mini-Einmaleins“ bauen auf die Übungen „Zahlenreihe“ und „Einspluseins“ auf.

Durch Farben werden Querverbindungen zwischen gleichnamigen Übungen verschiedener Zahlenräume gekennzeichnet. Man erkennt sieben thematische Stränge:

Wie viele? Welche Zahl? Zahlen zeigen, nennen und lesen
Zahlenreihe/Zahlen in Schritten
Zerlegen (additiv und multiplikativ)
Ergänzen
Verdoppeln/Halbieren
Einfache Plus- und Minusaufgaben
Einmaleins und Umkehrung

Innerhalb jedes von links nach rechts verlaufenden „Farbstrangs“ ist die betreffende Übung des Zwanzigerraums Voraussetzung für die gleichnamige Übung im Hunderterraum, diese ist Voraussetzung für die gleichnamige Übung im Tausenderraum und letztere für die gleichnamige Übung im Millionraum.

Strang „Wie viele?/Welche Zahl?/Zahlen lesen“

Frühförderung	Rechnen bis 20	Rechnen bis 100
Wie viele?	Wie viele?	Wie viele? Welche Zahl?

Rechnen bis 1 000 **Rechnen bis 1 000 000**

Wie viele? Welche Zahl?	Zahlen zeigen, nennen und lesen
-------------------------	---------------------------------

Dieser Strang beginnt mit kleinen Anzahlen (bis etwa 6) bereits in der Frühförderung. Er findet seine Fortsetzung im Zwanzigerraum im Legen von Plättchen am Zwanzigertafel. Im Hunderterraum schließt sich das Legen von Zahlen am Hunderterfeld und das Bestimmen von Zahlen an der Hundertertafel an. Im Tausenderraum werden analoge Leg- und Bestimmungsübungen am Tausenderfeld und Tausenderbuch durchgeführt. Im Millionraum schließlich geht es mit Unterstützung des Millionbuchs und der Stellentafel um das Zeigen, Schreiben und Lesen von Zahlen.

Strang „Zahlenreihe/Zahlen in Schritten“

Frühförderung	Rechnen bis 20	Rechnen bis 100
Zahlenreihe bis 12	Zahlenreihe / Zahlen in Schritten	Zahlen in Schritten

Rechnen bis 1 000 **Rechnen bis 1 000 000**

Zahlen in Schritten	Zahlen in Schritten
---------------------	---------------------

Leitfaden für Diagnose und Fördern, bei dem die strukturellen Zusammenhänge zwischen den Blitzrechnenübungen der 4 Schuljahre bzw. in den unterschiedlichen Zahlenräumen farblich dargestellt sind.

sammlung (vier Hefte) neubearbeiteter Aufgabenblättern, die dem Motto „Intelligente Lösungen für die Praxis“ entsprechen. Sie sind gezielt auf die Blitzrechnenübungen zugeschnitten und bieten sozusagen **Hausaufgaben** zu diesen Übungen. Da die Aufgaben bei der überwiegenden Zahl der Blätter so gestaltet sind, dass nach der Bearbeitung Zahlenmuster deutlich hervortreten, deren Störungen auf Rechenfehler hinweisen, setzen sie

ganz neue Maßstäbe für „Selbstkontrolle“.

Außerdem eignen sie sich sehr gut als schriftliches **Zusatzmaterial** zur Handreichung „Fördern und Diagnose mit dem Blitzrechnenkurs“.



Inklusion – eine große Herausforderung für Lehrerinnen und Lehrer

Stephan Kern, Schulleiter Grundschule Herford

Inklusive Lerngruppen zeichnen sich durch ein außerordentlich hohes Maß an Heterogenität aus und stellen Lehrkräfte oft vor eine große Herausforderung.

Nicht selten wird deshalb versucht, diesem Anspruch durch eine Vielzahl individueller Arbeitspläne und Aufgabenblätter gerecht zu werden. Da die Kinder die gestellten Aufgaben weitgehend selbstständig bearbeiten müssen, dominieren hier eher eng gefasste reproduktive Aufgabenstellungen. Diese organisatorisch äußerst aufwendige Form der Differenzierung

mag zum Trainieren von mathematischen Fertigkeiten durchaus geeignet erscheinen. Sie ermöglicht aber keinen Zuwachs an prozessbezogenen Kompetenzen, die für nachhaltige Lernerfolge unerlässlich ist. Zudem verhindert die dominierende Einzelarbeit an unterschiedlichen Themen und Aufgabenstellungen das gemeinsame Lernen.

Damit Kinder mit unterschiedlichen Lernausgangslagen von und miteinander lernen können, werden substanzielle Aufgabenstellungen mit vielfältigen Differenzierungsmöglichkeiten benötigt. Offenen Aufgaben kommt

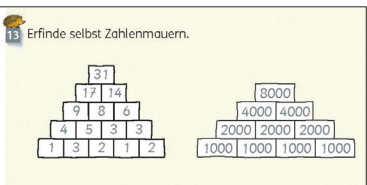
dabei eine besondere Bedeutung zu, da sie die Möglichkeit der natürlichen Differenzierung bieten. Ein Beispiel aus dem Zahlenbuch 3, Seite 22:



Die Kinder werden aufgefordert, Aufgaben zu erfinden. So kommen unterschiedlich anspruchsvolle Aufgaben zu einem Thema zusammen, die sich auf verschiedene Weise bearbeiten lassen. Da-

bei müssen die Kinder noch nicht sicher im Umgang mit der Kommaschreibweise sein und multiplizieren können. Es reicht, wenn sie die Geldbeträge darstellen und zum Addieren nutzen können.

Zum produktiven Üben bietet das ZAHLENBUCH Übungsformate wie z.B. Zahlenmauern, Rechendreiecke, Rechenkettens und Schöne Päckchen an. Diese beruhen auf mathematischen Strukturen, wodurch sich Aufgaben mit differenziertem Anspruchsniveau ergeben. Dabei können u.a. auch Kinder von- und miteinander lernen, die sich in unterschiedlichen Zahlenräumen bewegen.



25. Symposium Mathe 2000+

Das ZAHLENBUCH und die heutigen Herausforderungen im Unterrichtsalltag

Kompetenzorientierung, Kindorientierung, Integration, Inklusion, ... – Forderungen wie diese beherrschen heute das politische Handeln und setzen die Praxis unter Druck. In dieser Situation ist es wichtig, sich nicht beirren zu lassen, sondern überlegte Entscheidungen zu treffen, die langfristig Bestand haben. Das Symposium am 25.4. an der TU Dortmund dient dazu, die intelligenten Praxislösungen bewusst zu machen, die das ZAHLENBUCH insbesondere zur Förderung der schwächeren Kinder anzubieten hat.

Eröffnungsvortrag:

– Prof. em. Dr. Dr. h. c. Erich Ch. Wittmann, Technische Universität Dortmund, Projekt Mathe 2000+

Die Besonderheit des ZAHLENBUCHs: Aufbauendes fachliches Lernen

Im Vortrag wird erläutert, wie sich aus der bewusst fachlichen Fundierung des ZAHLENBUCHs pädagogisch überzeugende Konzepte von Individualisierung, Differenzierung,

Fördern, Diagnose, Jahrgangsmischung und Inklusion ergeben, die nicht nur den Kindern zugute kommen, sondern auch zur Entlastung der Lehrerinnen und Lehrer führen.

Workshops:

– Elisabeth Gaigl, Augsburg
Kinder mathematisch motivieren – mit dem Zahlenbuch

– Ina Herklotz, Cadolzburg
21 Augen – Mathematik am Spielwürfel

Im Workshop wird anhand von

praktischen Beispielen erarbeitet, wie mathematische Denk- und Handlungsprozesse bereits im Kindergarten angeregt und im Mathematikunterricht der Grundschule weitergeführt werden können.

– Stephan Kern, Herford
Gemeinsames Lernen – ein ständiger Spagat zwischen der Fachstruktur

und den individuellen Lernvoraussetzungen

Inklusive Lerngruppen stellen uns in der Praxis vor eine riesige Herausforderung. Unterschiedliche Differenzierungsmöglichkeiten sowie das Konzept des Kooperativen Lernens von L. Brüning und T. Saum stehen im Mittelpunkt des Workshops.

– Prof. em. Dr. Gerhard Müller, Bad Bentheim
Vernetzen und Automatisieren. Aufgabenblätter zum Blitzrechnen

An Beispielen wird das Konzept einer neuen Reihe von Übungsheften vorgestellt, die gezielt auf die Blitzrechnenübungen der entsprechenden Zahlenräume zugeschnitten ist. Besonders eingegangen wird auf die mathematischen Muster, die in jedes Aufgabenblatt eingebaut sind und eine mathematisch lehrreiche Selbstkontrolle ermöglichen.

– Günther Röpert, Rimbach
**Fördern und Diagnose mit dem Blitzrechnenkurs
Praxisnahe Übungen zum Aufbau der Basiskompetenzen**
Rechenschwächen haben ihre

Ursache immer in mangelndem Verständnis. Im Workshop wird detailliert und praxisnah aufgezeigt, wie der Blitzrechnenkurs zur Förderung und Diagnose eingesetzt werden kann und wie gerade die schwächeren Kinder von diesem Lernkonzept profitieren.

– Angela Sommerlatte, Berlin
Jahrgangsmischung mit dem Zahlenbuch

Anhand einzelner Beispiele aus erprobter Unterrichtspraxis soll aufgezeigt werden, wie Kinder einer jahrgangsgemischten Klasse (Jahrgangsstufen 1-3) gemeinsam mathematische Unterrichtsinhalte bearbeiten und reflektieren, dabei aber auch durch die natürliche Differenzierung der Aufgaben des Zahlenbuches individuell gefördert werden.

Abschluss des Symposiums:

– Prof. em. Dr. Dr. h. c. Erich Ch. Wittmann und Prof. em. Dr. Gerhard N. Müller
Ausblick auf die weitere Arbeit im Projekt Mathe 2000+ und am ZAHLENBUCH



MathZe - Mathematikzentrum für Schulen

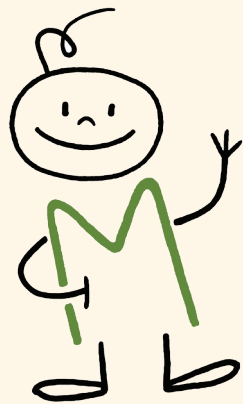
Ein Konzept für Lehrende und Lernende

mathZe
mathematikzentrum für schulen

Britta Hussong

Um den Lehrplan inklusive seiner prozessbezogenen Kompetenzen konsequent umzusetzen, braucht die Lehrperson gutes fachliches Wissen, Ideen für einen motivierenden Umgang mit den Inhalten und sinnvolle Wege, die die Fachlichkeit in den Mittelpunkt stellen. Darüber hinaus bedarf es der Überzeugung, dass Mathematik einen die Welt etwas besser verstehen lässt und damit eine lohnenswerte Wissenschaft ist. Doch dazu muss Mathematik in der Tiefe begriffen und erlebt werden können. Um Kindern über den schulischen Rahmen hinaus einen besonderen Raum für das Erleben und Verstehen von Mathematik zu bieten, ist die Idee des Mathematikzentrums

für Schulen in Bonn, kurz MathZe, entstanden. Ermöglicht wurde das MathZe u.a. durch seine Kooperationspartner: das Schulamt Bonn und die Deutsche Telekom Stiftung.



© Mathematikzentrum für Schulen

Das MathZe macht es sich zur Aufgabe, Schülerinnen und Schülern zu zeigen, dass sie von Mathematik umgeben sind und diese für jeden zu begreifen ist. Die Lehrpersonen und ihre Klassen erleben

das Spannende an der Mathematik und die enge Verknüpfung zur Lebenswelt. Dadurch werden sowohl mathematisches Grundwissen als auch positive(re) Einstellungen der Kinder (und vielleicht auch mancher Lehrpersonen) gegenüber der Mathematik gefördert. Für die Lehrerinnen und Lehrer gibt es ein Fortbildungsangebot, das im unmittelbaren Zusammenhang mit Unterrichtsreihen steht, damit Lehren und Lernen vereint stattfinden kann. Dadurch wird auch eine nachhaltige Veränderung von Unterricht ermöglicht, die über isolierte Fortbildungen und einzelne Projekte hinausgeht. Konkret bedeutet dies, dass für die Fachlehrerinnen und -lehrer der Jahrgänge 3 und 4 einer Schule eine dreistündige Fortbildungsveranstaltung zu einem der möglichen Themen (z.Zt. Wahrscheinlichkeiten, Maßstäbe oder Geometrie im

Kopf) im MathZe stattfindet. Anhand von Beispielaufgaben werden fachbezogene und fachdidaktische Aspekte des ausgewählten Themas erarbeitet. Zur Vor- und Nachbereitung des MathZe-Besuchs erhalten die Lehrpersonen Material und Anregungen für ihre Klassen. Dazu gehören auch ausgearbeitete Stundenentwürfe für 2-4 Unterrichtseinheiten.

Jede Klasse kommt dann für einen Vormittag ins MathZe. Bei ihrem Besuch finden die Kinder einen thematisch gestalteten Raum vor, in dem sie das ausgewählte Mathematikthema in Unterrichtsform entdecken und erleben können. Die Vorbereitung in den Klassen gewährleistet eine Verknüpfung mit dem Unterrichtsalltag, sodass der Besuch nicht nur einen 'schönen Einzeltag' ohne Nachhaltigkeit darstellt.

Etwa eine Woche nach dem Klas-

senbesuch kommt eine Mitarbeiterin des MathZe in die Schule, um dort das Thema in einer Mathematikstunde wieder aufzugreifen und fortzusetzen. Im Sinne des Spiralprinzips kann das Thema mit Unterstützung des MathZe zu einem späteren Zeitpunkt erneut behandelt werden.

Nach knapp eineinhalb Jahren kann die positive Bilanz gezogen werden, dass das Angebot sehr gut von den Schulen angenommen wird. Rund 1700 Kinder und über 100 Lehrpersonen haben bis zum jetzigen Zeitpunkt am Programm des MathZe teilgenommen. Die durchweg positiven Rückmeldungen motivieren uns, das Konzept auch in Zukunft weiterzuentwickeln, damit Lehrende und Lernende mit Engagement und Freude Mathematik begreifen und ergründen können.

Kontakt: www.mathze.com



Bericht aus der Praxis: Kommunikation über Muster in Rechendreiecken fördern

Juliane Abts, Schulleiterin der Albanischule in Göttingen

In der Neubearbeitung des ZAHLENBUCHs 1 gibt es auf S.75 Muster in Serien von Rechendreiecken zu entdecken. Es reizte mich, die schwierige Aufgabe 9, eine Igelauflage, so aufzubereiten, dass nicht nur wenige ganz Schlaue, sondern alle Schülerinnen und Schüler davon profitieren würden.

Da Kommunikation über Muster in Aufgabenserien auch in meiner eher leistungsstarken Klasse nur wenigen Kindern auf Anhieb gelingt, habe ich schon vor einiger Zeit die Figur „Hein Blöd“ (aus den Kindergeschichten von Walter Moers' „Käpt'n Blaubär“, die den Kindern aus dem Fernsehen bekannt sind) in meinen Unterricht integriert. Hein Blöd ist den Kindern vor allem dadurch bekannt, dass seine Geschichten und Erzählungen nicht immer der Wahrheit entsprechen. Wenn Hein Blöd in unserem Unterricht eine Behauptung aufstellt, bekommen alle Kinder erst eine Minute Zeit, still darüber nachzudenken, dann eine weitere Minute Flüsterphase, um sich mit ihrem Nachbarn auszutauschen. Danach muss sich jedes Kind entscheiden und per Handzeichen angeben, ob es die Behauptung für richtig oder falsch hält. Durch das Abstimmen kann

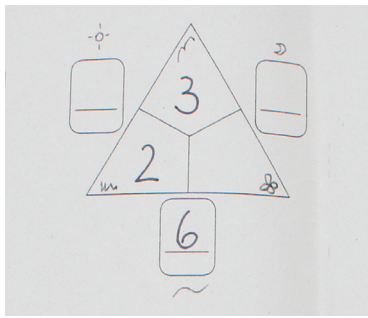


Abbildung 1

ich auch die Kinder zum Mitdenken motivieren, die kommunikative Phasen im Unterricht sonst eher ausgesessen haben. Die Stimmen werden gezählt und an der Tafel notiert. Meistens liegen die Kinder je zur Hälfte richtig bzw. falsch. Am Ende einer solchen Unterrichtsstunde wird häufig noch einmal auf die Abstimmung Bezug genommen. Die Kinder, die richtig abgestimmt haben, erklären, wie sie das so schnell entdeckt haben. Die anderen beschreiben, auf welchen Trick sie reingefallen sind.

Rechendreiecke sind deshalb schwierig für Kommunikation zu nutzen, weil die Kinder für die Erklärung der Muster die Begriffe oben, unten, innen, außen, rechts und links souverän beherrschen müssen. Um den Kindern die Beschreibung zu erleichtern, habe ich den einzelnen Feldern einfache Symbole zugeordnet (siehe Abbildung 1).

Die Stunde begann mit Hein

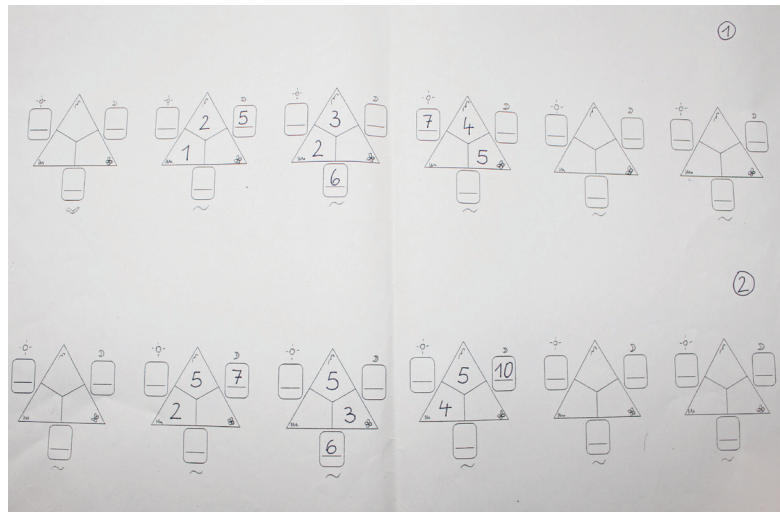


Abbildung 2

Blöds Behauptung, dass er die vorhandenen Rechendreiecke, die die Kinder im Arbeitsheft S. 47, Aufgabe 4 vorab als Hausaufgabe ausgerechnet hatten, fortsetzen könne. Die Rechendreiecke aus der Hausaufgabe hingen ausgefüllt und vergrößert an der Tafel. Kurzes Überlegen, kurze Diskussion mit dem Nachbarn, dann ergab die Abstimmung, ob das stimmt oder nicht. Es entschieden sich 2/3 für „stimmt“ und 1/3 für „stimmt nicht“.

Aus beiden Lagern konnten die Kinder ihre Entscheidung begründen, sodass erste Muster erkannt wurden: „Die Zahl am Vogel wird immer um einen größer“, erkannte ein Kind ziemlich schnell. Das Muster wurde gemeinsam fortgesetzt.

In Partnerarbeit hieß es jetzt ge-

nauer hinzuschauen und die Rechendreiecke des Arbeitsblatts zu lösen und wenn möglich fortzusetzen (siehe Abbildung 2) Eine Serie von Rechendreiecken enthielt eine Störung. Nach eifrigen Diskussionen war es allen Paaren möglich, nach der Lösung der Rechendreiecke zumindest einige Muster zu erkennen und die Serien fortzusetzen. Fünf Minuten vor Ende der Arbeitszeit hieß es dann: „Übe mit deinem Nachbarn, deine Entdeckungen so zu erklären, dass du sie gleich der Klasse vorstellen kannst.“ Wieder im Sitzkreis vor der Tafel trugen einzelne Paare ihre Ergebnisse in die vergrößerten Arbeitsblätter an der Tafel ein und erklärten die erkannten Muster. Das gab den besonders pfliffigen Kindern den Raum, erste Wenn-Dann-Beziehungen

zu erläutern: „Wenn bei Gras und Blume die Zahl jeweils um einen größer wird, dann wird sie beim Wurm um zwei größer.“ Ein Kind konnte seine selbst entworfene Serie in Teilen vorstellen und ließ sie gleich von einigen Kindern vervollständigen.

Die Kinder waren von ihren eigenen Entdeckungen total begeistert und freuten sich sogar auf die Hausaufgaben.

Igel-Kekse



Angaben für ca. 30 Igel

250 g zimmerwarme Butter
120 g Puderzucker
1 Eigelb
400 g Mehl
ca. 30 halbe Walnüsse
100 g Zartbitterschokolade
ca. 50 g Schokostreusel

Zubereitung:

Butter, Eigelb und Puderzucker in einer Schüssel mischen. Mehl zugeben und mit dem Knethaken des Mixers zu einem glatten Teig verarbeiten. Zum Schluss noch ein wenig mit den Händen verkneten. Von dem Teig walnussgroße Stücke abnehmen, auf der Hand flach drücken und eine halbe Walnuss hineindrücken. Mit beiden Händen zu einer Träne formen und auf ein mit Backpapier belegtes Backblech legen.

Im vorgeheizten Backofen bei 180°C ca. 15 Minuten backen und danach auskühlen lassen. Schokolade im Wasserbad schmelzen. Für die Schnauze des Igels die schmale Seite des tränenförmigen Kekses in Schokolade eintauchen. Dann 2/3 der breiten Seite eintauchen und mit Schokoladenstreuseln verzieren. Zum Schluss mit einem Holzstäbchen (z.B. Zahnstocher) die Schokoladenaugen malen.

Guten Appetit!

Impressum

Ernst Klett Verlag GmbH –
Zweigniederlassung Leipzig – Grundschriftverlag
Martin-Luther-Ring 3 – 04109 Leipzig
Kontakt: u.fesser@klett.de
Idee/Konzept/Redaktion: Uta Fesser-Ahrendt
Autoren: Juliane Abts, Britta Hussong, Stephan Kern
Fotos: alle Fotos © Klett Archiv und Mathematikzentrum für Schulen
Illustrationen: Juliane Assies
Layout/Satz: Jana Kupfer
Druck: Druckerei Hennig, Markkleeberg

Rechendreiecke

1

2

3

4

5 Trage die Zahlen passend ein.

→ Schülerbuch, Seiten 74/75
1–4 Rechendreiecke vervollständigen. 5 Mit Wendekarten probierend lösen.

47

Rechendreiecke

Rechne, vergleiche, beschreibe.

6

7

8

9 Setze die Muster von **6** bis **8** fort.

10 Erfinde eigene Muster mit Rechendreiecken.

■ 6–8 Rechendreiecke vervollständigen und Zahlen in benachbarten Dreiecken vergleichen. 9, 10 KV (kleine Rechendreiecke) verwenden. → Arbeitsheft, Seite 47 → Probieren und Kombinieren 1, Seiten 6–9

75