

Wie man mit Matinko arbeitet

von Peter Jansen

Matinko ist eine Abkürzung für „Mathematik individualisiert und zugleich kompetenzorientiert“. Wie schafft man es nun, dass jedes Kind im eigenen Tempo arbeitet und dabei das nötige mathematische Verständnis aufbaut?

MATINKO

- Lehrwerk für Grundschule Klasse 1-4 und Förderschulen
- auch als Förderprogramm

Wenn fünf Mathematikstunden pro Woche zur Verfügung stehen, werden drei Stunden für die individualisierte Arbeit mit den Matinko-Arbeitsheften verwandt und zwei Stunden für Lektionen im gemeinsamen Klassenunterricht. Jede der fünf Stunden beginnt mit einer Phase des Zehnminutenrechnens.

Arbeitskarten zum Zehnminutenrechnen

Jedes Kind erhält eine laminierte Arbeitskarte. Jeweils zu zweit bekommen die Kinder eine Dose mit Systemblöcken. In dieser Dose wurden zusätzlich zwei Boardmarker und zwei Radierschwämme oder Lappen untergebracht. Damit werden die Arbeitskarten beschriftet und trocken wieder abgewischt.

Entsprechend den Beschreibungen aus dem Lehrband werden nun Aufgaben gegeben. Die Kinder schreiben auf

die laminierte Karte, z.B. auf die abgebildete Vorderseite von Arbeitskarte 2. Hierbei geht es um die ordinale Zahlverwendung bis 20. Die Zahl wird also als Repräsentant von Positionen verwendet.

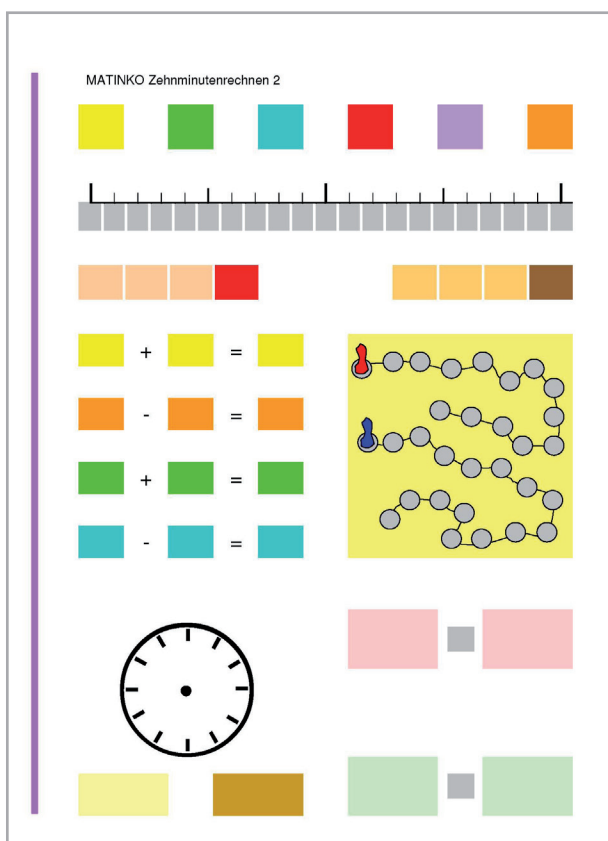
Zuerst werden Zählübungen wiederholt, die schon in der letzten Woche intensiv besprochen wurden. „Ich nenne drei Zahlen. Du schreibst auf, welche Zahl als nächstes kommt. Wir sind bei Aufgabe gelb. Die erste Aufgabe lautet: 6,7,8,?. Die Zahl, die als nächstes kommt, schreibst du in das gelbe Feld. Aufgabe grün: 19,18,17,?. Ja richtig, man muss aufpassen, ob es vorwärts oder rückwärts geht. Aufgabe blau: 11,12,13,?. Aufgabe rot: 20,19,18,?. Aufgabe lila: 3,4,5,?. Aufgabe braun: 3,2,1,?“

Nun kommt eine Aufgabe am Zahlenstrahl, bei der in der Klasse noch Schwierigkeiten auftreten. Manche Kinder finden die Position vorgegebener Zahlen nur durch Abzählen von Position 1 aus. Sie sollen lernen, sich an den markanten Punkten zu orientieren.

„Zeige mit dem Finger, wo die Zahl 0 wohnt. Zeige die 20, zeige die 10, zeige die 5, zeige die 15. Das klappt schon ganz gut. Ihr erkennt an den langen und halblangen Strichen, wo die Zahl wohnt. Jetzt gehen wir einen Schritt weiter. Ich nenne euch eine Nachbarzahl von einer Zahl, die an einem dickeren Strich wohnt, und du zeigst sie mit dem Finger. Zeige die 11. Ja richtig, die 11 wohnt neben der 10. Zeige die 9. Ja, die 9 ist Vorgänger der 10. Zeige die 19 ... die 16 ... die 14 ... 6 ... die 4 ... die 1. Jetzt schriftlich: Trage die 0 ein ... die 15 ... die 4 ...“

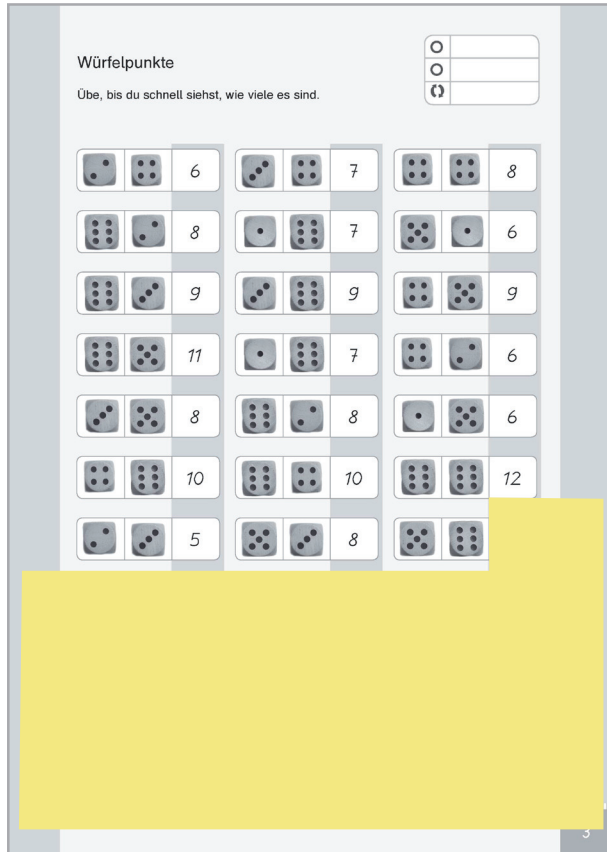
Nach der Übung wird alles wieder weggewischt und in genau abgesprochenen Abläufen aufgeräumt. Morgen wird das noch einmal wiederholt. In der nächsten Woche üben wir mit den Kindern die Positionen auch der Zahlen, die nicht Nachbar einer markanten Position sind.

Wir nutzen das Zehnminutenrechnen, um das Ziel der Übungsformate transparent zu machen und gemeinsam zu besprechen, was man tun kann, wenn man die Lösung nicht sofort weiß.



Arbeitshefte

Nun nimmt jedes Kind sein jeweils aktuelles Arbeitsheft. Die meisten Kinder arbeiten mit Arbeitsheft 2, einige sind schon bei Heft 3, ein Kind der Gruppe wiederholt die Schreibweise der Ziffer 9 in Arbeitsheft 1. Tim blättert das Heft von vorne aus durch. Auf Seite 2 muss er einen Fehler korrigieren. Dann blättert er weiter bis Seite 3.



Auf dieser Seite hat Tim schon vorgestern und gestern alleine geübt, die Summe zweier Würfel schnell und sicher zu erfassen. Vom Zehnminutenrechnen her weiß Tim, dass es zweckmäßig ist, die größere Anzahl als Startzahl zu nehmen und der kleineren Zahl entsprechend weiter zu zählen.

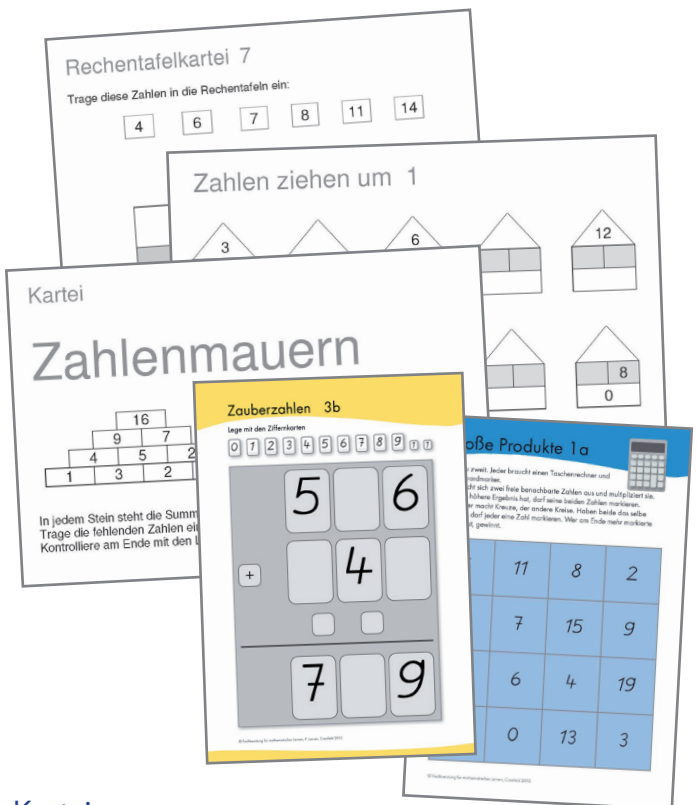
Nun braucht Tim einen Partner. Der legt den Abdeckwinkel hochkant über alle Lösungen einer Spalte und zeigt eine beliebige Aufgabe. Tim nennt die verdeckte Lösung ohne langes Nachdenken. Der Partner kontrolliert.

Lena hat Arbeitsheft 2 schon ganz durchgearbeitet. Sie lässt sich heute die Lernzielkontrolle geben, die nach jedem Heft vorgesehen ist und vollständig alleine bearbeitet werden muss. Tritt dabei eine Unsicherheit zu Tage, muss Lena die entsprechenden Seiten im Arbeitsheft noch einmal nacharbeiten. Erst dann bekommt sie das nächste Heft. Weil Arbeitsheft 3 Übungen enthält, die der Überwindung des zählenden Rechnens dienen, muss sichergestellt sein, dass Lena bereits vorwärts, rückwärts und ab Startzahl zählen kann.

Die Abfolge der Übungen orientiert sich an einem Kompetenzraster (Drei-Säulen-Modell), das auch die Grundlage für die Diagnose von Lernlücken und für die Erstellung von Förderplänen bildet.

Lektionen

Für die nächste Matinkostunde ist eine der Lektionen im gemeinsamen Klassenunterricht vorgesehen. Inhaltlich geht es beispielsweise um die Einführung der Systemblöcke, die Erarbeitung des selbständigen Arbeitens mit dem Abdeckwinkel, den Umgang mit Lineal und Maßband, um Problemlösestrategien bei produktiven Rechenübungen und komplexen Sachaufgaben oder um die Erweiterung des Repertoires verfügbarer Rechenstrategien und deren flexible Nutzung. Ein Arbeitsplan gibt Orientierung, welche Unterrichtseinheit an welcher Stelle des Lehrgangs eingeschoben werden soll. Neben der gemeinsamen Handlungserfahrung steht bei den Lektionen der Austausch über Entdeckungen und Darstellungsweisen im Vordergrund. Um die Kommunikationsfähigkeit der Kinder zu stärken, bietet der Lehrgang an vielen Stellen sprachliche Hilfen und kooperative Lernformen an.



Karteien

Die Karteien knüpfen an verschiedene Lektionen z.B. zu Formaten des produktiven Übens an. Sie bestehen beispielsweise aus 20 laminierten Aufgabenkarten in aufsteigendem Schwierigkeitsgrad.

Themenhefte

Die Größenbereiche Zeit, Längen und Geld, in Klasse 3-4 auch Gewicht und Volumen, werden jeweils durch Lektionen und ein Themenheft abgedeckt. Beim Klassenunterricht steht die Handlungserfahrung im Vordergrund, also z.B. das Einstellen einer Spieluhr, das Messen und Zeichnen mit dem Lineal oder ein Einkaufsspiel. Die Themenhefte bereiten diese Handlungen vor bzw. nach. Manche Fertigkeiten wollen auch trainiert sein. So braucht man etwas Übung, um das Ziffernblatt der Uhr schnell ablesen, ein Messergebnis am

volle Stunden | 1

Übe, bis du schnell siehst, wie spät es ist.

3 Uhr	4 Uhr	2 Uhr
9 Uhr	6 Uhr	8 Uhr
1 Uhr	0 Uhr 12 Uhr	10 Uhr
11 Uhr	5 Uhr	7 Uhr
6 Uhr	1 Uhr	5 Uhr
2 Uhr	7 Uhr	11 Uhr
4 Uhr	8 Uhr	0 Uhr 12 Uhr
8 Uhr	9 Uhr	4 Uhr
7 Uhr	3 Uhr	3 Uhr
5 Uhr	2 Uhr	6 Uhr

Lineal ablesen | 1

Übe, bis du die Lösung schnell nennen kannst.

	3,0 cm	30 mm
	7,0 cm	70 mm
	0,5 cm	5 mm
	9,0 cm	90 mm
	6,5 cm	65 mm
	8,0 cm	80 mm
	3,7 cm	37 mm
	5,2 cm	52 mm
	10,0 cm	100 mm
	4,6 cm	46 mm
	7,9 cm	79 mm

Kinder-Flohmarkt | 1

Trage ein, was fehlt.

Kai kauft sich und . Das kostet zusammen ___ Cent.

Lena hat . Sie kauft . Jetzt hat sie noch ___ Cent.

Karl hat . Er will kaufen. Es fehlen noch ___ Cent.

Toni kauft . Er bezahlt mit . Toni bekommt ___ Cent zurück.

Vera hat . Sie kauft und . Vera bekommt ___ Cent zurück.

Leo spart jede Woche . Nach ___ Wochen kann er sich kaufen.

Ali kauft und und . Das kostet zusammen ___ Cent.

Lisa wünscht sich . Sie hat . Da fehlen noch ___ Cent.

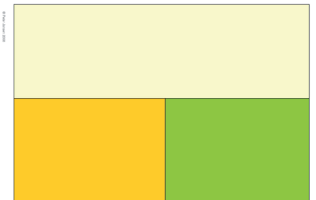
Lineal interpretieren oder einen Geldbetrag auf einen Blick erfassen zu können. Durch die Übungen mit dem Abdeckwinkel erreichen wir eine optimale Übungsfrequenz.

Systemblöcke mit Fünferstab

Wenn Kinder zählen können, bieten wir Übungen an, die dazu dienen, das Zählen zu überwinden. Es gilt, die Zahl als Repräsentant einer strukturierten Menge zu nutzen. Wir ersparen den Kindern sieben einzeln mitzuzählende Handlungsschritte, um die Zahl 7 darzustellen, indem wir einen Fünferstab anbieten. So ist es quasi die Natur der 7, dass sie aus 5+2 besteht. Übungen zur Schnellerfassung von Mengen gehören jetzt zum täglichen Zehnminutenrechnen. Nun können solche Mengen verändert werden: Einen Zehnerstab hinzufügen bedeutet nichts anderes als 7+10 zu rechnen. Nimmt man von der 17 den Fünferstab weg, sieht man auf einen Blick, dass es nur noch 12 sind. Allmählich ersetzen wir das Handeln durch Vorstellungshandeln: Stell dir vor, du würdest 5 wegnehmen. Wie viele würden dann noch da liegen?

Beim Aufbau des Stellenwertverständnisses leisten die Systemblöcke gute Dienste, weil man den Zehnerstab in die Hand nehmen kann. Weil sich die Hundertertafel mit den Stäben auslegen lässt, werden die Mengenstrukturen im Aufbau der Tafel handelnd erfahrbar. In Klasse 3-4 können wir auch den höheren Zahlenraum bis 1000 oder 1 Million mit diesem Anschauungsmaterial veranschaulichen.

Auf der Rechentafel liegt oben jeweils das Ganze (die Summe), unten liegen die Teile. Wir üben, Teile zu einem Ganzen zusammenzufügen, bzw. ein Ganzes in Teile zu zerlegen. Diese Übungen zum Teil-Ganzes-Schema sind Kern eines tragfähigen Operationsverständnisses und sehr hilfreich, um Ergänzungsaufgaben zu lösen. Vor allem aber hängt die Fähigkeit, Rechenkenntnisse in Sachaufgaben anzuwenden (modellieren), von der Verfügbarkeit des Teil-Ganzes-Schemas ab.



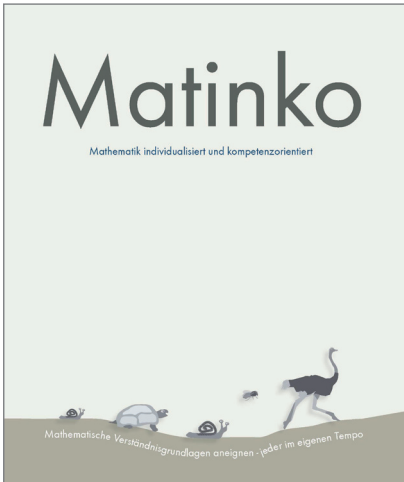
Standardisierte Tests

Der Lernfortschritt der Kinder wird für jedes Kind in halbjährlichen Abständen erfasst. Im Vergleich der Leistungen im Prä- und im Posttest wird der Lernzuwachs deutlich. Diese individuelle Bezugsnorm stärkt Kinder, die bei unterdurchschnittlichen Leistungen viel hinzulernen und offenbart, wenn sich leistungsstarke Kinder wenig Mühe geben.

Der Vergleich mit den Referenzgruppen ermöglicht Aussagen über die Wirksamkeit des Unterrichts. So können wir verfolgen, inwiefern wir das Projektziel erreichen, den Anteil schwacher Rechner zu reduzieren. Zudem untersuchen wir, in welchen Stufen sich die mathematischen Verständnisgrundlagen bei den Kindern aufbauen.

die Zahl 17	$17 + 2$	$17 - 7$
$17 - 10$	$17 - 15$	$17 - 12$

im Überblick: Matinko Klasse 1 bis 4



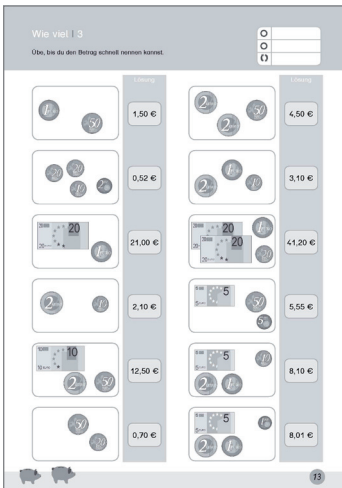
Lehrerband 1-2 Lehrerband 3-4

- Ausgearbeitete Unterrichtsvorschläge für den Klassenunterricht mit Hinweisen zu kooperativen Lernformen
- kleine Projekte
- produktive Rechenübungen
- methodische Hinweise
- Kopiervorlagen
- CD



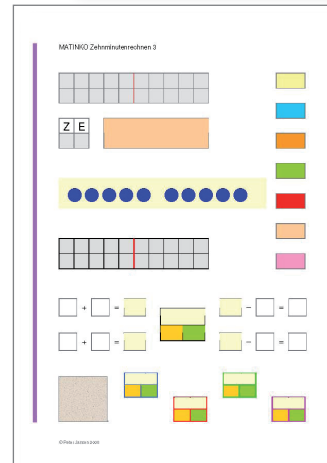
Arbeitshefte 1-18

- für die individuelle Arbeit
- Tempotraining mit dem Abdeckwinkel im Wechsel mit schriftlichen Übungen
- optimale Übungsfrequenz
- jede Seite nur ein Aufgabentyp
- genaue Protokollierung
- nach jedem Heft eine Lernzielkontrolle



Themenhefte

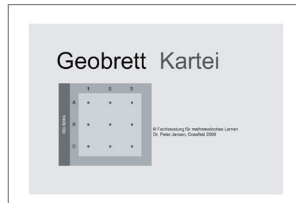
- zu den Größenbereichen Geld, Längen, Zeit, Gewicht, Volumen; Taschenrechner
- werden im Zusammenhang mit den Unterrichtseinheiten aus dem Lehrband bearbeitet
- werden abschnittsweise bearbeitet z.B. in Klasse 1 begonnen, in Klasse 2 weitergeführt



Arbeitskarten für das Zehnerstrichrechnen

13 Karten, fertig laminiert

- werden mit Boardmarker beschriftet und trocken abgewischt
- inhaltlich passend zu den Arbeitsheften
- regelmäßiges systematisches Üben
- Übungsvorschläge im Lehrband



Geobrett Kartei

Karteien
z.B. 20 laminierte
Karten DIN A5

- aufsteigender Schwierigkeitsgrad
- schließen jeweils an eine Unterrichtseinheit aus dem Lehrband an
- hoher Tüfteleffekt

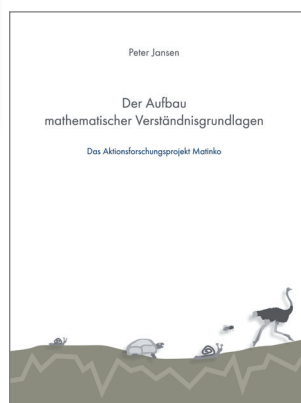


Spiele

Spielbox, Einkaufsspiel, Ziffernkarten, Würfelbauspiel, Schätzkiste, Bruno-Braun-Figuren, ...

Katalog, Bestellformular und weitere Informationen:
www.matinko.de

Matinko-Verlag, Dr. Peter Jansen
Gaupel 20, 47653 Coesfeld



Der Aufbau mathematischer Verständnisgrundlagen - Das Aktionsforschungsprojekt Matinko

Buch ca. 100 Seiten

Sachlogische Zusammenhänge, Lerneffekte, Plateaus und Stufen beim Aufbau mathematischer Verständnisgrundlagen.

Systemblöcke

Clickbox mit 8 Zehnern,
4 Fünfern, 20 Einern

- Fünferstab für schnelle Darstellung und Mengenerfassung ohne Abzählen
- flexibel einsetzbar
- fortsetzbar mit Hunderterplatte und Tausenderwürfel



Testserie

standardisierte Klassentests

- in halbjährlichem Abstand vom Schulanfang bis Mitte der vierten Klasse
- Prä- und Posttests ermöglichen Beurteilung des individuellen Lernzuwachses
- Klassenprofil im Vergleich zu Referenzwerten
- Prozentwerte und Prozenträge für jedes Kind
- ergänzt durch das Screeningverfahren DÜMA für die qualitative Einzeldiagnose

