

Konzept von „DAS Mathematikbuch“

Aufbau des Lehrwerks

Die Kapitelstruktur des alten Buches wurde beibehalten. Fast alle Elemente finden sich wieder und wurden durch neue ergänzt.

Für das Aufbauen von mathematischen Kompetenzen sind Übungsphasen zum Festigen und Wiederholen des Gelernten unerlässlich. Sowohl im Schulbuch als auch im zusätzlich bestellbaren Übungsbuch gibt es vielfältige Möglichkeiten zum Üben.

Es gibt nach wie vor viele digitale Inhalte, wie z. B. Kahoot, Learning Apps ..., um die digitale Kompetenz der Schülerinnen und Schüler zu fördern.

Wir haben für Ihre Kinder zahlreiche Videos produziert, die mit Hilfe einer Tiny-URL über Smartphone, Tablet, Laptop, PC ... gestartet werden können und dazu dienen sollen, grundlegende Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten kindgerecht zu erklären (Beispiele: Parallele und Normale zeichnen, Dividieren durch mehrstellige Divisoren, Rechnen mit Dezimalzahlen).

Auch die beliebten Progress-Checks wurden beibehalten, mittels derer die Schulkinder ihren aktuellen Wissensstand überprüfen können. Ihre Funktion wurde jedoch mit dem Goldmünzensystem aufgewertet (Erklärung weiter unten).

Die regelmäßigen Basiswissenkontrollen (Aufgabensammlungen zu neuen und alten Inhalten) wurden ebenfalls beibehalten, da es nach Meinung der Autoren wichtig ist, immer am Laufenden zu bleiben und so wenig wie möglich vom bereits Erlernten zu vergessen.

Stufen der Lernaktivitäten

Die verschiedenen Stufen der Lernaktivitäten werden durch 5 Farben gekennzeichnet:

	funktional – Gelb		Experte – Schwarz
	komplex – Orange		gemischte Aufgabe – Grau
	sehr komplex – Rot		

Progress-Check C8

1) Verwandle in die Einheit, die in Klammer steht!

100 m (dm) =	6,5 cm (m) =	25,67 m (cm) =
0,234 ha (m ²) =	88,2 m ² (a) =	4 599 dm ² (m ²) =
75 ct (€) =	7 mm ² (dm ²) =	855,6 m (km) =
125 € 8 ct (€) =	6 050 ct (€) =	1 mm (km) =

2) Schreibe mehrnamig!

2 900,5 m =	525 000 ct =
15,2 € =	83 € 53,5 km ² =

Nr.	Aufgabe	Ergebnis
1	Das Vierfache von 22!	
2	Schreibe 494 mit römischen Ziffern!	
3	Ein Drittel von 12!	
4	Addiere zum Fünffachen von 3 die Summe von 8 und 4!	
5	Gib 6 HM 1 E in der Zifferschreibweise an!	
6	Berechne die Ziffernsumme von 2 222 222 222!	
7	4,5 + 9,27 + 0,03 =	
8	Nenne Vorgänger und Nachfolger von 1 000 000!	
9	Wie nennt man die zweite Zahl bei der Subtraktion?	
10	Gib die Teiler von 15 an!	
11	77,5 – 3,3 – 3,3 =	

Was hat sich jetzt im neuen Buch verändert?

Zu Beginn jedes Kapitels finden sich Fakten zum Thema, die die Schülerinnen und Schüler zum Nachdenken anregen.

Dem folgt eine Aufzählung an Inhalten aus dem Volksschullehrplan. Das bietet den Lehrkräften die Möglichkeit, die bereits erlernten Inhalte Punkt für Punkt zu wiederholen.

Die stichwortartige Aufzählung der neuen Inhalte bringt den Schülerinnen und Schülern eine Übersicht, was in diesem Kapitel auf sie zukommen wird.

In jedem (Unter-)Kapitel finden sich Problemstellungen, die die Schulkinder anregen sollen, sich ohne mathematisches Vorwissen einem neuen Thema zu nähern. Das bietet den Schülerinnen und Schülern die Gelegenheit, sich selbstständig mit dem Thema auseinanderzusetzen, mathematische Inhalte selbst zu entwickeln oder Fehlvorstellungen aufzuzeigen.

Die neuen Inhalte sind durch den Titel „Info-Corner“ hervorgehoben, um so den Schülerinnen und Schülern die Struktur des Kapitels einfach ersichtlich zu machen.

Die wesentlichen Inhalte – Definitionen, Formeln etc. – sind in jedem Unterkapitel separat noch einmal angeführt.

Zu noch mehr Übungsbeispielen gesellt sich ein „Backup – zum Grübeln“, das noch eine Spur anspruchsvoller ist.

Hast du gewusst, dass ...

- ... natürliche Zahlen überall vorkommen: Telefonnummern, Schulnoten ...?
- ... sich natürliche Zahlen durch nur zehn verschiedene Ziffern darstellen lassen?
Welche sind diese?

Das kannst du schon:

- mit natürlichen Zahlen bis 100 000 rechnen
- das Stellenwertsystem (HT, ZT, T, H, Z, E)
- Maße – Länge: cm, dm, m
- Maße – Masse: dag, kg
- Maße – Raum: l
- Maße – Zeit: s, min, h, Tag, Woche, Monat, Jahr
- Maße – Geld: €, ct
- schätzen, messen und vergleichen
- Darstellungen von Zahlen am Zahlenstrahl oder in „dekadischer Schreibweise“
- natürliche Zahlen runden

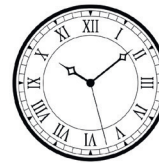
In diesem Kapitel lernst du:

- wer schneller rechnet: eine Schildkröte oder ein Hase.
- das Assoziativgesetz.
- das Kommutativgesetz.
- das Distributivgesetz.
- rechnen mit Variablen.
- rechnen mit Klammern.
- Gleichungen.



Warm-up-Lap

Schreibe die römischen Zahlen von 1–12 auf!



- | | |
|-----------|------------|
| 1 = _____ | 7 = _____ |
| 2 = _____ | 8 = _____ |
| 3 = _____ | 9 = _____ |
| 4 = _____ | 10 = _____ |
| 5 = _____ | 11 = _____ |
| 6 = _____ | 12 = _____ |

Wie viele verschiedene römische Zeichen findest du auf der Uhr und was bedeuten sie?

INFO-Corner

Ist es egal, ob man behauptet, dass in der letzten Reihe (Mitte) Inan neben Nikola sitzt oder Nikola neben Inan? Macht eigentlich keinen Unterschied, oder? Was aber hat das mit Mathematik zu tun?

Ganz einfach: Manchmal – aber nicht immer – ist es egal, in welcher Reihenfolge man eine Rechnung löst. Zum Beispiel bei einer Addition:

$$3 + 199 = 202 \text{ oder } 199 + 3 = 202$$

Das Ergebnis ist zwar das Gleiche, aber leichter zu rechnen geht doch $199 + 3$, oder?

Das mathematische Gesetz, das uns das erlaubt, nennt man **Vertauschungsgesetz**.

Das Wichtigste in Kürze

Die Stellenwerttafel

Die Stellenwerttafel basiert auf dem Zehnersystem. Die Zahl **7 365 477 012** kann man so darstellen:

Backup – zum Grübeln

- 78** Welche (wichtige) Ziffer bzw. Zahl gibt es bei den römischen Zahlen NICHT? Was bedeutet das für das Rechnen mit römischen Zahlen? Diskutiere mit deinen Mitschüler:innen!

Es wurden neue Aufgabenformate hinzugefügt

Fermi-Aufgaben: Mit diesen klassischen Aufgabenformaten sind die Schulkinder aufgefordert, selbst Lösungswege zu finden. Die Aufgaben sind so gestaltet, dass die Aufgabenstellungen einen Unterhaltungs- oder Faszinationswert haben und die Mathematik spielerisch und von selbst erlernt werden kann.

Gummibärchen schmecken lecker, oder?

Wie viele Gummibärchen, glaubst du, braucht man mindestens, um den Boden eures Klassenzimmers in der Schule komplett zu bedecken?

Vermehrtes Angebot von Ich-Du-Wir-Aufgaben: In vielen Beispielen werden die Schülerinnen und Schüler aufgefordert, zunächst allein, dann zu zweit und zuletzt in der Klasse Beispiele und Lösungswege zu finden und zu diskutieren.

Spiele: Mit mathematischen Spielen nähern sich die Schülerinnen und Schüler den Inhalten an. So soll das selbsttätige und spielerische Lernen gefördert werden.

„Fehlerhafte Aufgaben“: Mit diesen Aufgabenformaten sind die Schülerinnen und Schüler aufgefordert, sich über Fehler Gedanken zu machen und so mit der Applikation mathematischer Inhalte vertraut zu werden.

Eigene Überlegungen notieren: In vielen Fällen sind die Schülerinnen und Schüler aufgefordert, mathematische Vorgänge mit eigenen Worten zu formulieren und teilweise Begründungen anzugeben. So sollen sich die Schulkinder auf ihre individuelle Art und Weise mit den Inhalten vertraut machen. Im Zuge dieser Aufgaben wird der Fokus auf das übergeordnete Thema „Sprachliche Bildung“ gelegt, das insbesondere in der 5. Schulstufe vertieft werden soll.

Zusätzliches:

- Bezug auf andere Gegenstände: Mathematik ist fächerübergreifend. Überall ist der Einsatz von mathematischen Inhalten zu finden (siehe die Erklärungen zu den übergreifenden Themen).
- Das Kompetenzmodell (siehe Erklärungen auf Seite 11!)
- Das Goldmünzensystem: Jedes Unterkapitel ist mit einem Progress-Check versehen, mit dem die Schülerinnen und Schüler ihren aktuellen Wissensstand überprüfen können. Die Idee ist, dass sie diese selbstständig machen. Um Anreize zu schaffen, dass sie dies auch tatsächlich durchführen, wurde ein Goldmünzensystem eingeführt. Die Schülerinnen und Schüler können sich Goldmünzen verdienen, wenn sie die Progress-Checks machen. Mit diesen Goldmünzen können Erleichterungen und Boni „gekauft“ werden. Es obliegt wie in jedem Fall jeder Lehrkraft selbst, wie sie dieses System in ihrem Unterricht implementiert. Es könnten z. B. schlechte Mitarbeitsleistungen mit 5 Münzen gelöscht oder eine vergessene Hausübung mit 10 Münzen ausgeglichen werden.

Digitale Anwendungen in unserem Buch

Der QR-Code

Wir verwenden sehr oft QR-Codes, die dann auf eine Website führen (Beispiel: LearningApps), wo die Kinder jederzeit (zu Hause, im Schulbus etc.) üben können oder „nur“ die Ergebnisse der letzten Rechnungen versteckt sind. In den verwendeten QR-Codes sind URLs versteckt, die (unter anderem) zu den eigentlichen Übungen führen. Man braucht zum Lesen der QR-Codes einen sogenannten QR-Code-Reader, der kostenlos heruntergeladen werden kann. Man hält dann nur das Smartphone über den Code und schon gibt er die in ihm versteckten Informationen preis.



LearningApps

LearningApps sind kleine Programme, die die Bereitschaft der Schülerinnen und Schüler, sich mit mathematischen Aufgaben zu beschäftigen, fördern sollen. Wir stellen im Buch zahlreiche selbst erstellte Multiple-Choice-Aufgaben, Kreuzworträtsel, Zuordnungen, Lückentexte usw. zur Verfügung. Sie eignen sich für mobiles Learning, ganz nach dem Motto „Lernen, wann immer, wo immer und was immer du willst“.



Millionenspiel



Pferderennen

Virtual Clickers

Ein Virtual Clicker ist ein **tragbares Gerät** (Smartphone, Tablet ...), das es einem Publikum ermöglicht, auf die Aufgabenstellungen einer oder eines Vortragenden zu reagieren.

Der **Clicker** wird zur **Eingabe** verwendet, die **Antworten** werden auf **den Computer der Moderatorin oder des Moderators** übertragen.



Wir haben über **500 (!!!) Lernspiele (inkl. LearningApps)**, die auch beispielsweise als Lernzielkontrollen (Stundenwiederholungen ...) verwendet werden können, entwickelt zu:

- Kahoot
- Quizizz
- Socrative

