

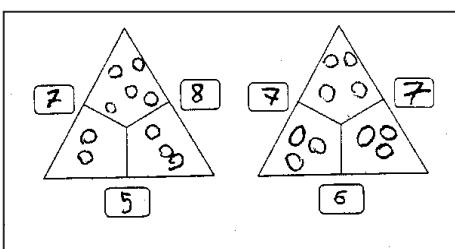
Liebe Eltern,

wir Autorinnen möchten Ihnen zu Beginn des ersten Schuljahres auf wenigen Seiten erläutern, wie Ihre Kinder mit dem Mathematikbuch Fredo lernen werden: In jeder Klasse kommen sehr unterschiedliche Kinder zusammen. Deshalb ist es wichtig, auch im Mathematikunterricht dafür zu sorgen, dass die individuellen Bedürfnisse Ihrer Kinder berücksichtigt werden. Kein Kind soll überfordert werden, jedes Kind soll aber auch zeigen können, was es schon kann.

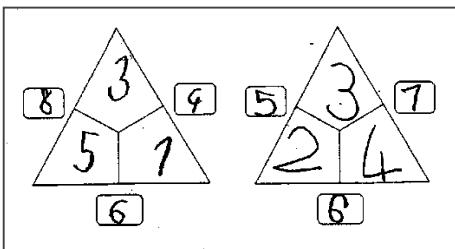
Bei der Entwicklung des Buches hatten wir einen Mathematikunterricht vor Augen, in dem sich die Schülerinnen und Schüler im Rahmen ergiebiger und motivierender Aufgabenstellungen mit Mathematik auseinandersetzen. Die Kinder arbeiten nicht sinnentleert Rechenaufgaben ab, sondern erforschen mathematische Zusammenhänge oder bewältigen mathematische Probleme. Dabei erfahren sie ganz selbstverständlich, dass in der Mathematik auch viel geübt werden muss.

Ideal für die Berücksichtigung unterschiedlicher Bedürfnisse sind z. B. offene Aufgabenstellungen. Dieser Aufgabentyp hat den Vorteil, dass er auf sehr unterschiedlichen Niveaus bearbeitet werden kann. Es entstehen so Lernchancen sowohl für leistungsschwache als auch für leistungsstarke Schülerinnen und Schüler. Die Kinder entscheiden selbst, wie sie die Aufgabe lösen wollen. Sie entscheiden, mit welchen Zahlen sie arbeiten, ob sie die Aufgabe eher mit Hilfsmitteln oder schon rein auf der Zahlenebene lösen.

Beispiel: Erfinde eigene Aufgaben zum Rechendreieck (aus: Fredo 1, S. 111)



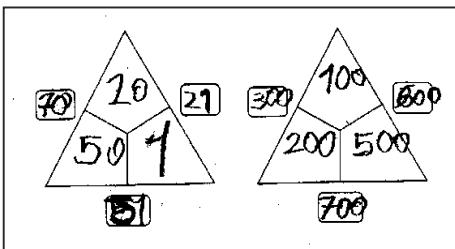
Die Schülerlösungen zeigen beispielhaft auf, wie unterschiedlich diese Aufgabe bearbeitet werden kann. Einige Kinder fühlten sich am sichersten, wenn sie ihre Lösungen malten, andere wollten schon zeigen, wie souverän sie bereits mit Zahlen umgehen können, die sie laut Lehrplan noch gar nicht kennen. Auf diese Weise entscheidet das Kind selbst, was es sich zutraut.



In der Regel sind solche **offenen Aufgaben** in unserem Lehrwerk durch das folgende Symbol gekennzeichnet:



Arbeite in deinem Lerntagebuch.



Solche Aufgaben sind natürlich nicht immer möglich. Häufig bieten wir deshalb parallele Aufgaben an. Hier ist das Anspruchsniveau farblich gekennzeichnet. Sie unterscheiden sich z. B. in der Art der Darstellung, hinsichtlich der Zahlen, in der Komplexität oder im Angebot von Hilfen.

Warum gibt es verschiedene farbige Aufgaben?

- Blaue Aufgaben unterstützen Schülerinnen und Schüler beim Erwerb der grundlegenden Anforderungen, indem sie häufig noch mit Material (z. B. mit Zehnerfeld und Holzwürfeln) arbeiten oder ihre Lösungen aufmalen, evtl. noch in einem kleineren Zahlenraum rechnen oder zusätzliche Hilfen erhalten. So werden die Kinder auf die gelben Aufgaben vorbereitet und an das grundlegende Anforderungsniveau herangeführt.
- Gelbe Aufgaben stellen das grundlegende Anforderungsniveau dar, das von allen Kindern langfristig erreicht werden sollte (eine Ausnahme bilden Kinder mit speziellem Förderbedarf). Das Erreichen des gelben Niveaus entspricht im Wesentlichen den Lehrplanvorgaben der jeweiligen Jahrgangsstufe und sichert die erfolgreiche Mitarbeit im weiteren Verlauf der Grundschule.
- Orangene Aufgaben erfordern Begründungen, Verallgemeinerungen oder weitergehende Überlegungen. Sie dienen als zusätzliche Herausforderungen für leistungsstarke Schülerinnen und Schüler, können aber auch von jedem anderen Kind bearbeitet werden.

Beispiel: Rechendreiecke untersuchen (aus: Fredo 1, S. 110/111)

12 Würfel
Außenzahl unten 5

Wie verteile ich die Würfel?

1 a) Wie kann Anton die 12 Würfel noch verteilen?
Finde 4 Möglichkeiten.

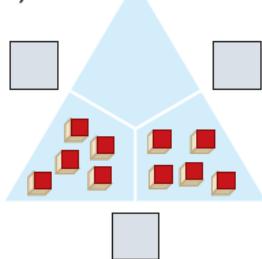
Verwende das Rechendreieck auf Seite 128.
Lege als Außenzahl unten die Zahlenkarte mit der 5.

Die gelbe **Aufgabe 1** (Einstieg) ist eine wie oben beschriebene offene Aufgabenstellung. Sie dient dazu, alle Kinder an das Thema heranzuführen und ist auf verschiedenen Niveaus lösbar. Die Aufgabe verlangt zunächst die Anwendung von Grundfertigkeiten (z. B. die Zerlegung der Zahl 5). Leistungsschwache Kinder können die Aufgabe handelnd und probierend bearbeiten. Sie finden eventuell nur eine Lösung. Darüber hinaus können die Kinder bereits hier Zusammenhänge erkennen und nutzen. Sie finden so mehrere Lösungen und sind vielleicht sogar in der Lage zu begründen, wie viele Lösungen möglich sind.

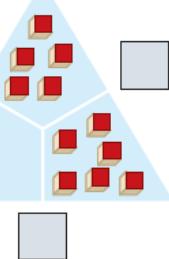
2 Hier fehlen Würfel. Zusammen sind es immer 15 Würfel.

Lege und rechne.

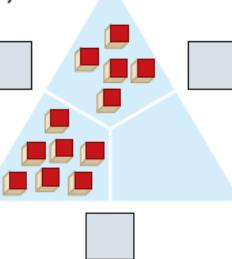
a)



b)



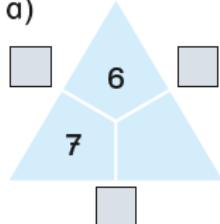
c)



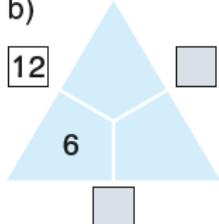
Die blaue **Aufgabe 2** ist vor allem für Kinder gedacht, die noch etwas Hilfe benötigen. Sie ist noch bildhaft dargestellt und kann gut mit den Würfeln nachgelegt werden. Zusätzlich hinaus ist der Anspruch geringer, da jeweils nur ein Innenfeld zu ergänzen ist.

3 Zusammen sind es immer 15 Würfel. Rechne.

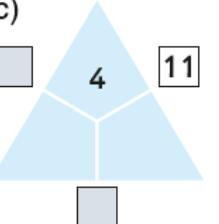
a)



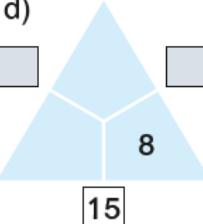
b)



c)



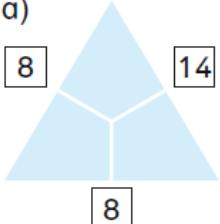
d)



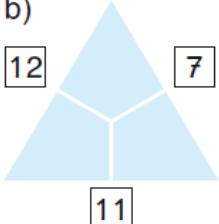
Aufgabe 3 muss schon mit reinen Zahlen gelöst werden. Außerdem müssen die Kinder Zusammenhänge erkennen und Beziehungen nutzen, um die Aufgabe zu lösen.

4 Zusammen sind es immer 15 Würfel. Rechne.

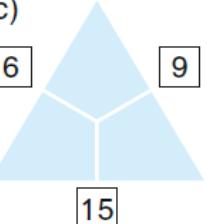
a)



b)



c)



Aufgabe 4 ist eine weiterführende Aufgabe, die nicht von allen Kindern gelöst werden muss. Für die erfolgreiche Mitarbeit im weiteren Unterricht ist sie nicht erforderlich. Sie bietet eine zusätzliche Herausforderung für leistungsstarke Schülerinnen und Schüler, kann aber auch von anderen Kindern zumindest teilweise probierend gelöst werden.

Wie kann ein Unterricht mit dieser Schulbuchseite aussehen?

Gemeinsamer Einstieg

Anhand der Einführungsaufgabe (Aufgabe 1) führt die Lehrkraft die Kinder an das Thema heran. Es wird noch einmal erklärt, wie das Rechendreieck funktioniert, ebenso werden die notwendigen Fachbegriffe wiederholt (Die Kinder kennen die Rechendreiecke schon von S. 60).

Gemeinsam werden ein bis zwei Möglichkeiten gesammelt, wie die zwölf Würfel verteilt werden können und die Kinder beschreiben erste Zusammenhänge. Manche Kinder kommen hierbei am besten mithilfe der Holzwürfel zu einem Ergebnis.

*Hinweis: Auf fast allen Doppelseiten ist die Aufgabe 1 für eine gemeinsame Bearbeitung **mit allen Kindern** an der Tafel oder im Sitzkreis gedacht. Sie dient der Heranführung an das Thema und ist auf verschiedenen Niveaus lösbar.*

Individuelles Üben

In einer anschließenden Arbeitsphase sind unterschiedliche Niveaus möglich:

Leistungsschwächere Kinder setzen zunächst die Arbeit an der gelben Aufgabe 1 fort, indem sie die zwölf Würfel verteilen und ihre Lösungen (eventuell auch nur eine Lösung) notieren. Anschließend bearbeiten sie die blaue Aufgabe 2 (wiederum handeln). Je nach Leistungsvermögen können sie dann (eventuell wieder mithilfe der Würfel) mit der Aufgabe 3 fortfahren. Es mag aber auch Kinder geben, die nur die beiden ersten Aufgaben bewältigen können.

Leistungsstärkere Kinder suchen zu Aufgabe 1 (mindestens) vier Lösungen. – Insgesamt gibt es sechs Lösungen, bei denen den Kindern auffallen kann, dass jeweils zwei Lösungen sozusagen Tauschaufgaben sind. – Die Aufgabe 2 lassen sie weg, da diese sie unterfordern würde, und springen zu Aufgabe 3. Die Kinder entscheiden selbst, ob sie für die Bearbeitung die Würfel nutzen möchten oder nicht. Die leistungsstärksten Kinder können sich dann mit der orangenen Aufgabe 4 auseinandersetzen. Über ihre gefundenen Lösungen können sie sich mit einem Partner austauschen.

Gemeinsamer Abschluss

Abschließend werden gemeinsam mit allen Kindern noch einmal alle sechs Lösungsmöglichkeiten der Aufgabe 1 betrachtet. Die Kinder haben einiges zum Thema Rechendreiecke hinzugelernt und können nun auf ihrem Niveau Lösungen präsentieren, erkannte Zusammenhänge beschreiben oder begründen, warum es keine weitere Lösung mehr geben kann.

So haben alle Kinder mathematisch gehaltvoll gearbeitet und sie haben ihre mathematischen Fertigkeiten weiterentwickelt. Beim Entdecken wurde geübt, beim Üben wurde entdeckt.

Lernen im Gleichklang – nicht im Gleichschritt

Schülerinnen und Schüler bringen individuelle Voraussetzungen mit und können Unterschiedliches leisten. Daher sollen sie nicht im Gleichschritt lernen. Durch die Arbeit an einem gemeinsamen Rahmenthema können sie jedoch im Gleichklang lernen. Sowohl die Bearbeitung von parallelen Aufgaben als auch die Bearbeitung einer offenen Aufgabe auf individuellen Niveaus kann anschließend in einen Austausch unter Schülerinnen und Schülern über Entdeckungen, Lösungswege, Erkenntnisse und Vermutungen münden. So können Kinder mit- und voneinander lernen und erwerben alle vom Lehrplan geforderten Kompetenzen. Die gemeinsame Betrachtung verschiedener Rechenwege und Lösungswege kann allen Kindern neue oder andere Sichtweisen eröffnen.

Wir wünschen Ihrem Kind den größtmöglichen mathematischen Lernerfolg.

Ihr Fredo-Team