



1. Einheit: „Wir lernen Streichquadrate kennen“

Ziele

Die Schülerinnen und Schüler

- werden mit dem Aufgabenformat „Streichquadrate“ vertraut,
- berechnen Streichquadrate unter Berücksichtigung der Streichregel,
- erkennen den Unterschied zwischen einem Zahlenquadrat und einem Streichquadrat (ein besonderes Zahlenquadrat mit konstanter Streichsumme),
- beschreiben Auffälligkeiten.

Zeit

Ca. 60 Minuten

DARUM GEHT ES

Die Kinder lernen das Aufgabenformat sowie die Streichregel kennen und werden angeregt, selbst Streichquadrate zu lösen und Auffälligkeiten zu beschreiben. Dabei werden zentrale Begriffe, die zur Beschreibung von Auffälligkeiten und Mustern an Streichquadraten benötigt werden, eingeführt. Ggf. kann auch PIKO mit seinen unterschiedlichen Funktionen eingeführt werden.

Material

Lehrer-Material

- Themenleine
- 2 einlamierte mit Zahlen beschriftete Zahlenquadrate in Demo-Version
- 4 unterschiedlich farbige Flipchart Marker (schwarz, blau, gelb, rot)
- Einlamierte Pfeile und Wortkarten mit wichtigen Begriffen
- Vorgefertigte Satzstreifen zu den einzelnen Schritten der Streichregel
- Streichregelplakat
- Übungsheft (Seite 1-3)
- 3 einlamierte PIKOs und 2 Symbole (Stift, Sternchen) des Übungsheftes
- Einlamierte mit Zahlen beschriftete Zahlenquadrate

Schüler-Material

- 2 ABs „Zahlenquadrate“,
- „Zahlenquadrate – Probierblatt“



SO KANN ES GEHEN

Einstiegsphase (ca. 25 min.)

Zu Beginn der Stunde sollte den Kindern zunächst Prozesstransparenz gegeben werden: Dazu bietet es sich an, mit Hilfe einer Themenleine (vgl. Abb. 1) das neue Thema vorzustellen und einen kurzen Überblick über die Stunde zu geben.

Im Theaterkreis lernen die Kinder dann die Streichregel zur Berechnung der Streichsumme an einem vorgegebenen 3x3-Zahlenquadrat an der Tafel kennen. Um ein besseres Verständnis der Streichregel bei den Kindern zu sichern, sollen sie sich die Regel möglichst eigenständig erschließen. Deshalb sollte die Lehrkraft den Kindern die einzelnen Schritte der Streichregel zur Berechnung der Streichsumme durch einen stummen Impuls (z.B. farbiges Einkreisen und Durchstreichen der Zahlen mit unterstützender Gestik und Mimik) am Zahlenquadrat veranschaulichen. So können die Kinder die Regel nachvollziehen und wiedergeben. Eine komplett eigenständige Erarbeitung der Regel ohne Impulse der Lehrerin erscheint zu komplex und zu zeitaufwändig.

Nachfolgend sollen die Kinder das Vorgehen rekonstruieren und versuchen die einzelnen Schritte der Streichregel zu beschreiben. Währenddessen sollte die Lehrkraft wichtige Begriffe (Zeile, Spalte, Streichsumme) einführen und diese an die entsprechende Stelle eines großen Zahlenquadrats (vgl. Abb. 2) anbringen. Mit Hilfe vorgefertigter Satzstreifen (diese können) wird zudem die Streichregel auf einem Regelplakat (vgl. Abb. 3), das den Kindern während der gesamten Unterrichtsreihe zur Orientierung dienen kann, an der Tafel festgehalten. Diese Satzstreifen können durch eine vergrößerte Kopie der Streichregelbeschreibung, die auf der dritten Seite des Übungsheftes, zu finden ist, herzustellen.

Um die Streichregel zu festigen, sollten die Kinder ein zweites Zahlenquadrat gemeinsam an der Tafel berechnen. Die Lehrkraft sollte dabei ggf. den Hinweis geben, dass es mehrere Möglichkeiten für die Berechnung der Streichsumme gibt und nicht immer die 1. Zahl in der 1. Zeile eingekreist werden muss.

Vor der Arbeitsphase sollte die Lehrkraft das Übungsheft und - wenn noch nicht bekannt - die darin enthaltenen unterschiedlichen Funktionen von PIKO und den eingesetzten Symbolen vorstellen und erklären. Des Weiteren sollten die einzelnen Arbeitsaufträge des ersten Arbeitsblattes zum Thema „Zahlenquadrate“ erläutert und dieses ausgeteilt werden. Als Zusatz bzw. Option für schnell arbeitende Kinder sollte kurz der Hinweis auf die Zusatzarbeitsblätter „Zahlenquadrate“ (Sternchenaufgabe) und „Zahlenquadrate – Probierblätter“ gegeben werden.



Abb. 1: Themenleine

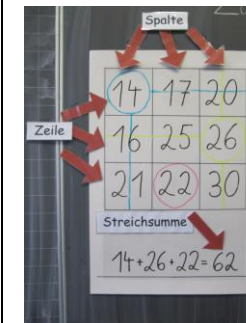


Abb. 2:
Zahlenquadrat mit
wichtigen Begriffen



Abb. 3:
Regelplakat



Arbeitsphase (ca. 25 min.)

Die Kinder bearbeiten das Arbeitsblatt „Zahlenquadrate“ in Einzelarbeit. Darauf berechnen sie zu den zwei besprochenen Zahlenquadraten an der Tafel jeweils zwei weitere Streichsummen (Aufgaben a) und b). Bei Schwierigkeiten können sie sich am Streichregelplakat orientieren und die entsprechenden Schritte der Streichregel ebenfalls in drei unterschiedlichen Farben auf ihrem Blatt einzeichnen oder auf individuelle Hilfestellungen der Lehrkraft zurückgreifen. Danach sollen sie die berechneten Streichsummen miteinander vergleichen und deren Auffälligkeiten beschreiben.

Differenzierung

Die offene Aufgabenstellung, Auffälligkeiten zu beschreiben, ermöglicht Beschreibungen auf unterschiedlichen Niveaus.

Die leistungsstärkeren Kinder können auf einem Zusatzarbeitsblatt „Zahlenquadrate“ (zweites Arbeitsblatt) zudem einen Forscherauftrag bearbeiten. Dabei sollen sie probieren weitere Streichsummen zu berechnen und mit Hilfe verschiedener Strategien versuchen die kleinste und größte Streichsumme der beiden Zahlenquadrate zu finden. Zum Ausprobieren erhalten sie dazu ein Probierblatt.

Abschlussreflexion (ca. 10 min.)

Am Ende der Stunde treffen sich die Schülerinnen und Schüler erneut im Theaterkreis vor der Tafel. Dort stellen sie sich gegenseitig ihre Ergebnisse zu den Aufgaben des ersten Arbeitsblattes vor. Es bietet sich an, die Kinder zunächst zu jedem Streichquadrat der Teilaufgaben a) und b) jeweils zwei Streichsummen berechnen zu lassen, indem sie die Streichregel anwenden. Danach sollten die beobachteten Auffälligkeiten der Kinder zusammengetragen und miteinander verglichen werden.

Ihnen sollten innerhalb der Reflexion die unterschiedlichen Ergebnisse der Streichsumme bei Teilaufgabe a) und die Konstanz der Streichsumme bei Teilaufgabe b) bewusst werden. Unter Nutzung der Zahlenquadrate an der Tafel sollte die Lehrkraft den Kindern den Unterschied zwischen einem Zahlen- und einem Streichquadrat verdeutlichen und sie auf die Wichtigkeit dieser Besonderheit für die Folgestunden aufmerksam machen.

Zum Abschluss der 1. Einheit sollte die Lehrkraft einen Ausblick auf die Folgestunde geben und die Wichtigkeit der Streichsumme erneut betonen. Des Weiteren erhalten die Kinder die ersten drei Seiten des Übungsheftes (Deckblatt, PIKOs Funktionen und Streichregel) und heften sie mit ihren bearbeiteten Arbeitsblättern auf einem Heftstreifen zusammen. Das Übungsheft kann am Ende der Stunde zur Durchsicht von der Lehrkraft eingesammelt werden.

Name: _____ Datum: _____

Zahlenquadrate

Berechne weitere Streichsummen.

a)

14	17	20
16	25	26
21	22	30

14	17	20
16	25	26
21	22	30

14	17	20
16	25	26
21	22	30

$14 + 26 + 22 = 62$

b)

7	12	14
10	15	17
16	21	23

7	12	14
10	15	17
16	21	23

7	12	14
10	15	17
16	21	23

$12 + 10 + 23 = 45$

Vergleiche die Streichsummen von Aufgabe a) und b). Was fällt dir auf? Beschreibe, was du beobachtet.

AB „Zahlenquadrate“

Name: _____ Datum: _____

Zahlenquadrate

Finde für die beiden Zahlenquadrate die kleinste und größte Streichsumme.

Hole dir ein Probierblatt und frage hier nur deine Lösungen ein.

a)

14	17	20
16	25	26
21	22	30

14	17	20
16	25	26
21	22	30

b)

7	12	14
10	15	17
16	21	23

7	12	14
10	15	17
16	21	23

Zusatzarbeitsblatt



Mögliches Tafelbild während der Abschlussreflexion

Name: _____ Datum: _____

Zahlenquadrate - Probierblatt

a)

14	17	20
16	25	26
21	22	30

14	17	20
16	25	26
21	22	30

14	17	20
16	25	26
21	22	30

b)

7	12	14
10	15	17
16	21	23

7	12	14
10	15	17
16	21	23

7	12	14
10	15	17
16	21	23

Probierblatt