

ZAHLEN UND ZIFFERN IN DER HUNDERTERTAFEL

Thema: Orientierung im Zahlenraum bis 100 mit der 100er-Tafel
Stufe: anfangs 2. Klasse (ab Zahlenbuch S.12)
Material: Ziffernkarten, je ein Arbeitsblatt mit einer grossen und mit mehreren kleinen Hundertertafeln, Legeplättchen, Farbstifte
Dauer: 1 bis 2 Lektionen
Bearbeitung: E. Dürrenberger, E. Hengartner (01.02)

Aufgaben

Zahlen und Ziffern an der Hundertertafel

Jede Zahl von 1 bis 100 gibt es nur einmal.
Die Ziffern 0 bis 9 kommen aber mehrmals vor.

- Wie oft kommen die Ziffern 0, 1, 2, 3, ...8, 9 in der Hundertertafel vor?
Untersuche und stelle deine Ergebnisse übersichtlich dar.
- Wie viele Ziffern gibt es insgesamt auf der Hundertertafel?
- Markiere auf der Hundertertafel alle Zahlen
 - mit gleicher Ziffer für Zehner und Einer (rot);
 - wo beide Ziffern (für Zehner und Einer) um eins verschieden sind (blau);
 - Wo beide Ziffern um drei (fünf, sieben...) verschieden sind (je andere Farbe);
 - wo beide Ziffern (für Zehner und Einer) zusammen 9 geben (ankreuzen).
- Steckbriefe (oder Zahlenrätsel)
 - „Meine Zahl ist die grösste mit einer 3 (einer 8, 5, ...) hinten.“
 - „Meine Zahl ist die grösste mit einer 4 (einer 9, 7, ...) vorn.“
 - „Meine Zahl hat zwei gleiche Ziffern, die zusammen 12 geben.“
 - „Bei meiner Zahl geben die beiden Ziffern zusammen 18.“
 - „Bei meiner Zahl geben die beiden Ziffern zusammen 6 und sie ist nahe bei 50.“
 - „Bei meiner Zahl ist die zweite Ziffer das Doppelte der ersten und es ist die grösste solche Zahl.“
- Entwerft selber solche Steckbriefe und Zahlenrätsel. Tauscht sie aus!

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

Worum es geht?

Die Hundertertafel ist ein grundlegendes Darstellungsmittel für die Zahlen bis 100. Ihre Fortsetzung sind das Tausenderbuch im 3. und das Millionbuch im 4. Schuljahr. Im Gegensatz zum ebenfalls dekadisch (und zusätzlich mit der Kraft der Fünf) strukturierten Punktfeld hat hier jede Zahl ihren eindeutigen Platz. Die Hundertertafel betont mehr den ordinalen, das Punktfeld den kardinalen Aspekt der Zahlen.

Die Lernumgebung soll den Kindern die Orientierung auf der Hundertertafel erleichtern und bewusst machen, dass in jeder zweistelligen Zahl die Ziffern je nach Stellenwert die Bedeutung von Zehnern oder Einern haben. Die Aufgaben fördern die Erkenntnis, dass Ziffern einen Eigenwert und einen Stellenwert besitzen. Hinzu kommt für unsern Sprachraum die Schwierigkeit, dass die Reihenfolgen der gesprochenen und geschriebenen Zehner- Einer nicht übereinstimmen. Die Auseinandersetzung mit Ziffern und Zahlen in der Hundertertafel kann hier hilfreich sein. Beispiel: Die grösste Zahl mit einer 3 vorn ist 39; die grösste mit einer 3 hinten ist 93.

Wie kann man vorgehen?

Zur *Vorbereitung* ein Spiel mit Ziffernkarten:

Es ist wichtig, dass die Kinder für die geplanten Übungen und Rätsel an der Hundertertafel die Begriffe Ziffern und Zahlen unterscheiden lernen. Dazu eignet sich folgendes Spiel zu zweit oder zu dritt: Die Ziffernkarten liegen verdeckt zwischen den Spielpartnern. Jedes nimmt zwei Ziffernkarten und versucht abwechselnd mal die grössere, mal die kleinere Zahl zu bilden. Man kann die gebildeten Zahlen auf der Hundertertafel mit einem Plättchen markieren. Wer jeweils das Kriterium „möglichst gross“ oder „möglichst klein“ erfüllt, bekommt ein Goldröpfli.

Eine Lehrerin hat im Halbkreis Buchstaben- und Ziffernkarten in die Mitte gelegt, dazu Zettel mit Angaben von Eigenschaften für eine Sortierübung: Auf dem einen Zettel stand „Buchstaben“, auf dem zweiten „Wörter“, auf dem dritten „Ziffern“ und auf einem vierten „Zahlen“. Bei den Zahlen wurde noch unterschieden zwischen „Zahlen mit *einer* Ziffer“ und „Zahlen mit 2 und mehr Ziffern“. Diese vorbereitende Übung stellt die Analogie zwischen Zeichen und Wort und Ziffern und Zahlen her.

Zu den *Untersuchungen an der Hundertertafel a. bis c.*

Bei Aufgabe b. „*Wie viele Ziffern gibt es insgesamt auf der Tafel?*“ haben wir zwei Vorgehensweisen festgestellt: Einige Gruppen sind spaltenweise vorgegangen und haben zu 9 mal 19 Ziffern die 21 Ziffern der letzten Spalte addiert. Andere haben Reihe für Reihe untersucht und haben zu 9 Ziffern der einstelligen Zahlen der ersten Reihe die 90 mal 2 Ziffern der Zahlen 10 bis 99 und schliesslich die 3 Ziffern der 100 addiert.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

Bei der Einführung von Steckbriefen bzw. Zahlenrätseln soll man mit sehr einfachen Beispielen beginnen „Meine Zahl liegt zwischen 30 und 40 und hat zwei gleiche

Ziffern“ usw. Lässt man die Kinder Steckbriefe schreiben, kann man sie auffordern, einfache und anspruchsvollere Rätsel zu notieren. Man kann sie die Schwierigkeit ihrer Aufgaben selber einschätzen und mit vereinbarten Zeichen kennzeichnen lassen. Bei Austausch der Aufgaben können die Kinder so den Schwierigkeitsgrad ein Stück weit selber wählen. Die Kinder sollen die Lösungen ihrer Steckbriefe entweder hinten auf den Zetteln oder auf einem separaten Zettel festhalten.

Schülerdokumente

Lennhard hat fünf Zahlenrätsel formuliert, die alle nach dem gleichen Muster gestrickt sind: „die grösste mit einer 5 vorn...“ „die kleinste mit einer 9 hinten“ Seine Zahlenrätsel sind alle eindeutig bestimmbar.

Meine Zahl ist die grösste mit einer 5 hinten.
 Meine Zahl ist die kleinste mit einer 9 hinten.
 Meine Zahl ist die kleinste mit einer 7 hinten.
 Meine Zahl ist die grösste mit einer 6 hinten.
 Meine Zahl ist die grösste mit einer 7 hinten.

Stephanie hat auch fünf Zahlenrätsel formuliert, die alle dem gleichen Muster folgen: z.B. „Bei meiner Zahl geben die beiden Ziffern zusammen 12.“ Aber keines der Rätsel führt zu nur einer Lösungszahl. Die möglichen Lösungen bewegen sich zwischen 2 und 9 Zahlen. Stephanie müsste ein weiteres Kriterium ins Spiel bringen. Beispiel: „Bei meiner Zahl geben die beiden Ziffern zusammen 14 und sie ist kleiner als 60.“

Bei meiner Zahl geben die beiden Ziffern zusammen 12.
 Bei meiner Zahl geben die beiden Ziffern zusammen 14.
 Bei meiner Zahl gehen die beiden Ziffern zusammen 2.
 Bei meiner Zahl geben die beiden Ziffern zusammen 18.
 Bei meiner Zahl geben die beiden Ziffern zusammen 16.

2 weitere Beispiele:

Ayşe
 Meine Zahl ist in der Nähe von 100 und gibt 48 und Beschäftigt als 2 Ziffern.

S.B S.T

1. Bei meiner Zahl ist die 2. Ziffer das Doppelte der ersten und es ist die kleinste solche Zahl.
 2. Meine Zahl ist es die grösste zweistellige Zahl bei hundert.