

ZAHLEN UND ZIFFERN IM TAUSENDERRAUM

Thema: Orientierung im Zahlenraum
bis 1000 mit dem 1000er-Buch

Stufe: 3. Klasse (Zahlenbuch 3 ab S.22)

Material: Ziffernkarten, Tausenderbücher
und Arbeitsblatt mit Zahlenseite
des Tausenderbuchs, Farbstifte

Dauer: 1 bis 2 Lektionen

Bearbeitung: Chr. Baumann, J. Kalbermatten,
E. Ulas, E. Hengartner (03.02)

301				305						401									
	312					316			320		412								
		323	324			327						423							
			334										434						
341				345					350	441									445
	352					356			360										
361						367				461	462	463	464	465					
							378												
								389											
									400										

Aufgaben

Zahlen und Ziffern im Tausenderbuch

Jede Zahl von 1 bis 1000 gibt es nur einmal.
Die Ziffern 0 bis 9 kommen aber vielfach vor.

Untersucht:

- Wie oft kommen die Ziffern 0, 1, 2, 3, ...8, 9 in einer der zehn Tafeln vor?
Wie oft kommen die Ziffern 0, 1, 2, 3, ...6, 9 im ganzen 1000er-Buch vor?
Untersucht das und stellt eure Ergebnisse übersichtlich dar.
- Wie viele Ziffern gibt es im Tausenderbuch:
Auf einer ausgewählten Tafel? Auf allen zehn Tafeln?
- Suche im Tausenderbuch dreistellige Zahlen (Zahlen über 100),
 - die aus gleichen Ziffern bestehen;
 - wo die Ziffern (für Hunderter, Zehner, Einer) um eins wachsen oder um eins abnehmen (Beispiel 567 oder 765);
 - die zweimal die Ziffer 4 und einmal eine 8 haben;
 - wo die drei Ziffern (für Hunderter, Zehner, Einer) zusammen 6 ergeben;
 - die vorwärts und rückwärts gelesen die gleiche Zahl ergeben (Palindrome).
 Ordne jedes Mal die gefundenen Zahlen nach der Grösse?
- Wie viele Zahlen gibt es mit zwei oder drei gleichen Ziffern?
Auf einer ausgewählten Tafel (zum Beispiel von 201 bis 300)? Im ganzen Tausenderbuch?

Eva

Wie viele Zahlen gibt es mit allen den selben Ziffern?
 Wie viele Zahlen gibt es, die immer um eine Zahl kleiner werden?
 Wie viele Zahlen gibt es mit zwei 3 und einer 9?
 Welche Zahl fängt mit 4 an und wird immer um 2 grösser?

Steckbriefe und Rätsel

„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 ist die grösste mit einer 2 (einer 5, 7,...) in der Mitte.“

„Meine Zahl hat drei gleiche Ziffern, die zusammen 9 (15, 27, ...) geben.“

„Meine Zahl wächst von Ziffer zu Ziffer um 4.“

„Meine Zahlen kann man vorwärts und rückwärts lesen und die drei Ziffern geben zusammen 6.“

„Bei meinen zehn Zahlen geben die erste und letzte Ziffer zusammen 18.“

„Bei meinen 2 Zahlen ist die folgende Ziffer immer das Doppelte der vorangehenden.“

Entwerft selber solche Steckbriefe und Zahlenrätsel. Tauscht sie aus!

*Meine Zahl beginnt mit der 3 und
hat zwei gleiche Ziffern und die
Quersumme heisst 15.*

*Eveline
84.*

*Meine Zahl hat zwei gleiche Ziffern
und die Quersumme heisst 16. Und
die Zahl in der mitte heisst 5. Und
sie ist von der 6. hundertertafel.*

Worum es geht?

Die Zahlentafeln des Tausenderbuchs sind ein grundlegendes Darstellungsmittel für die Zahlen bis 1000. Sie erweitern die Hundertertafel der 2. Klasse und finden im Millionbuch des 4. Schuljahr ihre Fortsetzung. Im Unterschied zu den ebenfalls dekadisch strukturierten Punktefeldern (mit Kraft der Fünf zusätzlich gegliedert!) hat auf den Zahlentafeln jede Zahl ihren eindeutigen Platz. Diese betonen mehr den ordinalen, jene den kardinalen Aspekt der Zahlen.

Die Lernumgebung soll den Kindern die Orientierung im Tausenderbuch erleichtern und bewusst machen, dass in jeder dreistelligen Zahl die drei Ziffern die Stellenwertbedeutung von Hundertern, Zehnern oder Einern haben. Im Tausenderraum des 3. Schuljahres wird es wichtig, dass die Kinder erkennen, dass Ziffern einen Eigenwert und einen Stellenwert besitzen. Hinzu kommt für unsern Sprachraum die Schwierigkeit, dass bei Zehnern und Einern die Reihenfolgen der gesprochenen Sprache und der Zahlensprache nicht übereinstimmen. Die Auseinandersetzung mit Ziffern und Zahlen im Tausenderbuch soll helfen, das Arbeitsmittel vertraut zu machen und tragfähige mentale Vorstellungsbilder des Zahlenraums zu entwickeln.

Wie kann man vorgehen?

Zur Vorbereitung ein Spiel mit Ziffernkarten:

Es ist wichtig, dass die Kinder für die geplanten Übungen mit dem Tausenderbuch und das Entwerfen von Steckbriefen zunächst 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 drei Ziffernkarten und versucht abwechselnd mal eine möglichst grosse (mal eine möglichst kleine) Zahl zu bilden. Man kann die gelegten Zahlen im Tausenderbuch suchen und mit einem Plättchen markieren. Wer jeweils das Kriterium „möglichst gross“ oder „möglichst klein“ erfüllt, bekommt ein Goldröpfli.

Buchstaben und Wörter, Ziffern und Zahlen:

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 am Tausenderbuch a. bis d.

Die Suchaufgaben unter a., b. und c. variieren im Schwierigkeitsgrad, wenn man sie auf nur eine, auf zwei oder auf alle zehn Tafeln des Tausenderbuchs bezieht.

Zu Aufgabe d.: Die Anzahl der Zahlen mit zwei oder drei gleichen Ziffern im ganzen Tausenderbuch beträgt 262. Tipp: Man geht am besten von der dritten Tafel aus, wo alle Zahlen von 201 bis 300 eingetragen sind.

101	102	103	104	105	106	107	108	109	110
						117			120
121						127			130
						137			140
141	142	143	144	145	146	147	148	149	150
						157			160
						167	168	170	
						177			180
						187			190
					196	197			200

201	202	203	204	205	206	207	208	209	210
211	212	213	214	215	216	217	218	219	220
221	222	223	224	225	226	227	228	229	230
231	232	233	234	235	236	237	238	239	240
241	242	243	244	245	246	247	248	249	250
251	252	253	254	255	256	257	258	259	260
261	262	263	264	265	266	267	268	269	270
271	272	273	274	275	276	277	278	279	280
281	282	283	284	285	286	287	288	289	290
291	292	293	294	295	296	297	298	299	300

301			305						
	312			316					320
		323	324		327				
			334						
341			345						350
	352			356					360
361					367				
						378			
							389		
									400

Die Suchaufgaben unter c. haben Beispielcharakter und dienen zur Einführung eigener Suchaufgaben oder Steckbriefe oder Zahlenrätsel.

Für die Einführung von Steckbriefen bzw. Zahlenrätseln soll man mit sehr einfachen Beispielen beginnen „Meine Zahl liegt zwischen 300 und 400 und hat drei 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 Zahlenrätsel selber einschätzen und mit vereinbarten Zeichen kennzeichnen lassen. Beim Austausch der Steckbriefe können die Kinder so ein Stück weit den Schwierigkeitsgrad selber wählen. Die Kinder sollen die Lösungen ihrer Steckbriefe entweder hinten auf die Zettel oder gesondert festhalten.

Schülerdokumente

Die Steckbriefe reichen von einfachen Variationen der Einführungsbeispiele bis zu recht anspruchsvollen Zahlenrätseln. Das letzte Beispiel dokumentiert eindrücklich den Prozess einer schrittweisen Eingrenzung der gedachten Zahl durch immer neue Bestimmungsmerkmale.

<p>Meine Zahl ist die kleinste mit einer 7 hinten?</p> <p>Meine Zahl ist die grösste mit einer 7 in der Mitte</p> <p>Meine Zahl ist die grösste mit einer 7 vorne?</p> <p>Meine Zahl ist die grösste mit einer 7 hinten?</p>	<p>Meine Zahl hat 2 gleiche Ziffern und die 7. Sie ist grösser als 880 und kleiner als 890.</p>
<p>meine Aufgabe heisst: Sie hat 3 gleiche Ziffern, und ist in der 500 Tafel.</p>	<p>Sie ist nicht grösser als 26. auch nicht kleiner als 26</p>
<p>Die zweite Ziffer ist gar keine Zahl. Die erste ist die gleiche wie die dritte. Die dritte ist von 1-10 die kleinste</p>	<p>Meine Zahl hat die Quersumme 10 und sie ist in der 800 Tafel und die Ziffer in der Mitte ist 1.</p>
<p>Meine Zahl ist zwischen 500-600. Meine letzte Ziffer ist 2. Man muss +2 Rechnen wenn man das mittlere Ziffer suchen will.</p>	<p>Meine Zahl hat die Quersumme 6 und beginnt mit der Zahl 2 und hört auf mit der Zahl 3.</p>
<p>Die Erste Ziffer ist Eins kleiner weder 9 und die letzte ist 5 zusammen geben sie 22</p>	<p>Meine Zahl hat die Quersumme 15 Sie beginnt mit der 1 und endet 6</p>
<p>1. Meine Zahl hat 2 gleiche Ziffern. Sie hat die Quersumme 14 sie ist grösser als 599 und kleiner als 660. Sie ist grösser als 628.</p>	