

BESCHREIBUNG

EINORDNUNG

Ablage	Zahlen, Zahlen und Zahlwörter lesen und schreiben
Schuljahre	2 - 6
Zeitaufwand	kurz, 10-30'
Anforderungen	grundlegend
Sozialformen	Einzelarbeit, Partnerarbeit

			AB	Tr	ZA	V	K	Gui
1.1	M0621	Zehn - Eins - Null	s					k
1.2	AZ114	die Bedeutung der Null erläutern		t				
1.3	M0606	Nullen machen Zahlen groß	s					
1.4	M1040	die Bedeutung der Null erkennen	s					
1.5	M1055	die Bedeutung der Null verstehen und erläutern	s					

DRUCK OHNE ANMELDUNG

FRAGE

Wozu braucht man die Null?

ZIEL

die Bedeutung der Null erläutern

MATERIAL

BESCHREIBUNG

Von den Zahlen von 1 bis 9 hat jede eine eigene Ziffer. Die Zahl 10 wird mit einer 1 und einer 0 geschrieben. Die 1 steht für "Ein Zehner", die 0 für "Null Einer". Dies kann mit Zehner-System-Blöcken anschaulich gezeigt werden. Aus zehn Einern wird ein Zehner. Beim Schreiben wird die Eins mit der Null zur Zehn. In der Zahl 11 steht die linke Eins für einen Zehner, die rechte für einen Einer. Bei 12 steht die Eins für Zehn, die 2 für zwei Einer, usw. "10" heisst also ausdrücklich "Ein Zehner und Null Einer". Es ist wichtig, die Null immer wieder zu thematisieren: Rechenfehler mit der Null gehören zu den häufigsten. Die Null begegnet den Kindern aber bei den normalen Zählaktivitäten selten oder nie, am ehesten in Tabellen.

DIFFERENZIERUNG

- Welche Zahlen mit Null schreiben die Kinder?
- Können sie sie lesen?
- Welche Vorstellungen haben sie von der Grösse dieser Zahlen?
- Können sie erklären, was die Null bedeutet, wenn sie alleine steht?

Viele Kinder können Zahlen wie 100 und 1000 schreiben. Sie können sie nicht immer lesen, wissen aber, dass es sich um grosse Zahlen handelt.

Zehner-System-Blöcke: Einerwürfel – Zehnerstäbe – Hunderterplatten – Tausenderwürfel.



EINORDNUNG

Ablage	Zahlen, Zahlen und Zahlwörter lesen und schreiben
Schuljahre	1
Zeitaufwand	länger, Lektion, Lernziel
Anforderungen	grundlegend
Sozialformen	Einzelarbeit, Klassenarbeit
Modultyp	Auftrag, Baustein

STICHWÖRTER

LITERATUR

Zehn - Eins - Null

Die Null als Zahl

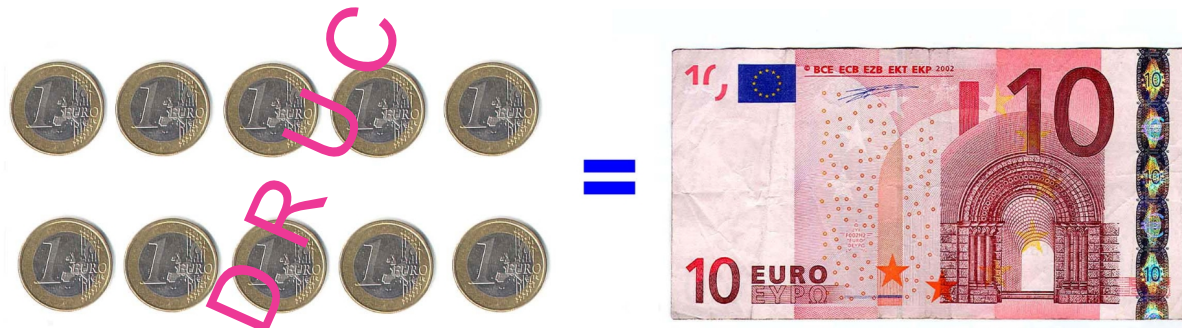
	Beispielfarbe	Farbstifte	Klebstifte	Gummispitzer	Lineal	Füllfeder	Blöcke	Dreieck	Kappe	
Tina	3	8	8	1	1	1	1	1	0	29
Ramazan	1	9	8	1	1	1	1	1	0	23
Kristina	2	13	0	1	1	1	1	1	0	19
Jeton	3	12	0	1	1	1	1	1	0	19
Martina	3	18	8	1	1	1	1	1	0	33
Ruben	2	9	6	1	1	1	1	1	0	24
Sabrina	3	9	8	1	1	1	1	1	0	19
Alen	2	8	0	1	1	1	1	1	0	16
Tomara	2	8	5	2	1	1	1	1	0	22
Sladan	4	7	0	1	1	1	1	1	0	20

Die Null als Zahl taucht in Tabellen auf (Sachen im Etui, ...). Es ist wichtig, die Null immer wieder zu thematisieren: Rechenfehler mit der Null gehören zu den häufigsten. Die Null begegnet den Kindern aber bei den normalen Zählaktivitäten selten oder nie, am ehesten in Tabellen.

Die Null als Ziffer in mehrstelligen Zahlen

Die Null steht beim Zählen vorerst einmal für „nichts“. Weshalb schreibt man dann große Zahlen wie 1000 mit vielen Nullen?

Von den Zahlen von 1 bis 9 hat jede eine eigene Ziffer. Die Zahl 10 wird mit einer 1 und einer 0 geschrieben. Die 1 steht für „Ein Zehner“, die 0 für „Null Einer“. Dies kann anhand von Beispielen oder mit Material anschaulich gezeigt werden:



Aus **zehn** Einern wird **ein** Zehner. Beim Schreiben macht die Null die Eins zur Zehn. In der Zahl 11 steht die linke Eins für einen Zehner, die rechte einen Einer. Bei 12 steht die Eins für Zehn, die 2 für zwei Einer, usw.. „10“ heißt also ausführlich „Ein Zehner und Null Einer“.

Viele Kinder können Zahlen wie 100 und 1000 schreiben. Sie können sie nicht immer lesen, wissen aber, dass es sich um große Zahlen handelt. Mit Systemblöcken kann man interessierten Kindern die Bedeutung dieser Zahlen zeigen.

Vergleiche „Zehn – Eins – Null“ im Erzählen



20 Zähne
8 geflickt
0 ausgefallen

Pero zählt seine Zähne.

Acht sind geflickt.

Keiner ist ausgefallen.

Pero schreibt:

0 sind ausgefallen.

Markus hat Freude
an großen Zahlen.
Er schreibt **1000**.

Ich Kene eine
hohe Zahl.

1000

26.10.1993 P. Geering / M. Kunath

FRAGE

Was bedeuten die Nullen in Zahlen?

ZIEL

grosse Zahlen lesen und schreiben

MATERIAL

BESCHREIBUNG

Um die Bedeutung der Null in Zahlen zu erfassen, experimentieren die Kinder mit Nullen und anderen Ziffern. Sie gehen z.B. von einer zweistelligen Zahl aus und verändern sie durch Einfügen von Nullen. Beispiel: 35 enthält die Ziffern 3 und 5. Mit drei Nullen ergeben sich 30 005, 30 050, 30 500, 35 000, 50 003, 50 030, 50 300, 53 000 - Welche dieser Zahlen ist die grösste? Welche die kleinste? - Bildet alle möglichen Zahlen und ordnet sie der Grösse nach. - Diktiert einander diese Zahlen.

DIFFERENZIERUNG

Wer erfasst die Veränderung der Stellenwerte beim Vertauschen der Ziffern?

Wer mit den Ziffern allein noch nicht klar kommt, benützt als Hilfe eine Stellentafel und Ziffernkarten. Die Zahlen werden auf einer Stellentafel gelegt und geordnet. Stellentafel und geschriebene Zahlen werden ins Heft übertragen.

ERWEITERUNG

Wer findet ALLE möglichen Kombinationen einer bestimmten Zifferngruppe (Nullen eingeschlossen)?

EINORDNUNG

Ablage	Zahlen, Zahlen und Zahlwörter lesen und schreiben
Schuljahre	3 - 5
Zeitaufwand	länger, Lektion, Lernziel
Anforderungen	grundlegend, erweitert
Sozialformen	Partnerarbeit, Klassenarbeit
Modultyp	Auftrag, Baustein

STICHWÖRTER

LITERATUR

FRAGE

Wie verändern die Nullen eine Zahl?

ZIEL

die Bedeutung der Null erläutern

MATERIAL

BESCHREIBUNG

Grosse Zahlen sind beeindruckend: Der Tresor voll Gold von Dagobert Duck, die Millionen und Milliarden in der Finanzwelt und die Mega-, Giga- und Terrabytes der elektronischen Medien. Viele Kinder kennen diese Wörter und Bausteine schon früh. Jetzt gilt es, diese mit den zugehörigen Zahlen zu verknüpfen. Um grosse Zahlen lesen zu können, muss man ihre Ziffern in Dreiergruppen bündeln (strukturieren). Diese werden mit Hochkommas, im Druck mit Abständen getrennt. Für die Zahlwörter bilden diese Dreiergruppen die Grundlage.

EINORDNUNG

Ablage	Zahlen, Zahlen und Zahlwörter lesen und schreiben
Schuljahre	4 - 6
Zeitaufwand	mehrere Lektionen
Anforderungen	grundlegend
Sozialformen	Einzelarbeit, Partnerarbeit
Modultyp	Auftrag, Baustein

STICHWÖRTER

LITERATUR

FRAGE

Wie viele Zahlen gibt es mit 2 von Null verschiedenen Ziffern?

ZIEL

grosse Zahlen lesen und schreiben

MATERIAL

BESCHREIBUNG

Das Lesen und Schreiben von Zahlen über der Million bietet grundsätzlich keine neuen Schwierigkeiten. Es bleibt bei der Einteilung der Ziffern in Dreiergruppen. In den Lernaufträgen werden die Bausteine für diese grossen Zahlen eingeführt: - die Vorsilben Bi-, Tri. etc. und - die Endungen -llion und -lliarde. Alle Zahlwörter sind aus Textbausteinen zusammengesetzt. In einem weiteren Lernauftrag werden diese erläutert und geübt.

EINORDNUNG

Ablage	Zahlen, Zahlen und Zahlwörter lesen und schreiben
Schuljahre	4 - 8
Zeitaufwand	länger, Lektion, Lernziel
Anforderungen	erweitert, zusätzlich
Sozialformen	Einzelarbeit, Partnerarbeit
Modultyp	Auftrag

STICHWÖRTER

LITERATUR



Wozu braucht man die Null?



Lea zählt und zeichnet.
Lea schreibt:
24 Zähne
0 ausgefallen.
9 neu
1 geflickt
3 kaputte.

Lea macht noch eine zweite Zeichnung.

Warum?

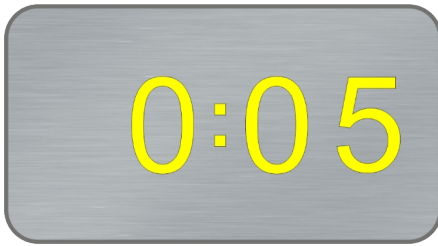
**0 Zähne sind ausgefallen.
Was bedeutet das?**

**Zu 20 gehört eine 0.
Was bedeutet die 0?**

**Kennst du andere Zahlen
mit 0?**

Schreibe die Zahlen auf.

die Bedeutung der Zahl Null



Auf der Digitaluhr wird die Tageszeit in Stunden und Minuten ab Mitternacht angezeigt. Bild: „Null Uhr fünf“ (0 Stunden und 5 Minuten).

In unserem Stellenwertsystem zur Anzeige von Zahlen sind Nullen ein Zeichen für „leere Stellen“.

Um die Zeit anzuzeigen wären die Nullen nicht unbedingt nötig. Minuten und Stunden werden rechts und links vom Doppelpunkt angezeigt. Nullen machen aber die Zeit besser ablesbar.



Dieses Bild zeigt als Zeit „Fünf Uhr Null Minuten“

Die Nullen zeigen, es ist „Punkt fünf Uhr“.

Ich kann die Bedeutung der Null erläutern

AZ114_t 1 / 2

die Bedeutung der Zahl Null

In einer mehrstelligen Zahl hängt der Wert jeder Ziffer von der Stelle ab, an der sie steht. Auch diese „Stellenwerte“ kann man als Zahlen schreiben:

Zahl	Zahlwort
1	eins
10	zehn
100	hundert
1'000	(ein)tausend
10'000	zehntausend
100'000	hunderttausend
1'000'000	eine Million
10'000'000	zehn Millionen
100'000'000	hundert Millionen

Das sind Zahlen, die alle nur aus einer Eins und Nullen bestehen. Jede Zahl ist zehnmal größer als die über ihr liegende.

„Eine Null mehr“ bedeutet „zehnmal größer“.

Sechs Nullen machen aus einer Eins eine Million.

Ich kann die Bedeutung der Null erläutern

AZ114_t 2 / 2



Was bedeuten die

Nullen in Zahlen?

Stellenwerte

In einer zusammengesetzten Zahl hängt der Wert jeder Ziffer von der Stelle ab, an der sie steht. Auch diese „Stellenwerte“ kann man als Zahlen schreiben:

Zahl	Zahlwort
1	eins
10	zehn
100	hundert
1'000	(ein)tausend
10'000	zehntausend
100'000	hunderttausend
1'000'000	eine Million
10'000'000	
100'000'000	

Das sind Zahlen, die alle nur aus einer Eins und Nullen bestehen.

Jede Zahl ist zehnmal größer als die über ihr liegende.

Bei den Ziffern bedeutet zehnmal größer „eine Null mehr“.

Kannst du die letzten beiden Zahlen lesen? Frage jemanden, wenn du nicht sicher bist.

Aus diesen Stellenwerten sind alle größeren Zahlen zusammengesetzt. Um die Zahlen besser lesbar zu machen, kann man Dreiergruppen von Ziffern durch Hochkommas trennen (wie in der Tabelle).

Zusammengesetzte Zahlen

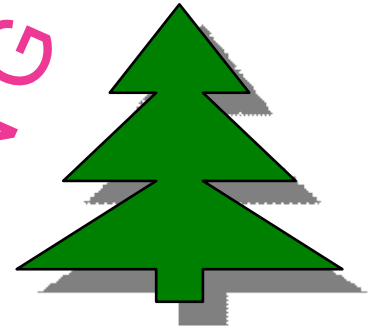
Aus den Ziffern 3 und 5 und Nullen können verschiedene Zahlen zusammengesetzt werden.

Beispiele:

305	dreihundertfünf	3500	dreitausendfünfhundert
350	dreihundertfünfzig	3050	dreitausendfünfzig
3005	dreitausendfünf	30500	dreißigtausendfünfhundert



Wie verändern die Nullen eine Zahl?



Stellen und ihre Werte

Grosse Zahlen bestehen aus mehreren Stellen.

700 ist eine dreistellige Zahl, 7'000 ist eine vierstellige Zahl.

Schreibt man die Zahl und das Zahlwort neben einander, entsteht ein Zahlenbaum.



Zahl	Zahlwort
1	eins
10	zehn
100	hundert
1'000	tausend
10'000	zehntausend
100'000	hunderttausend

Der Einer-Baum

Die Zahlen in dieser Tabelle bestehen nur aus einer Eins und Nullen.

Die erste Zahl ist 1. Jede Zahl darunter hat eine Null mehr und ist 10 mal größer.

Zahl	Zahlwort
2	zwei
20	zwanzig
200	zweihundert
2'000	
20'000	
200'000	

Der Zweier - Baum

Die ersten drei Zahlen heißen: ZWEI, ZWANZIG, ZWEIHUNDERT

Die Tausenderzahlen beginnen genau gleich mit ZWEI, ZWANZIG und ZWEIHUNDERT und dann noch „-tausend“.



Wie viele Zahlen gibt es mit 2 von Null verschiedenen Ziffern?

1. Welche 4-stelligen Zahlen lassen sich mit den Ziffern 3, 5 und zwei Nullen bilden? Verwende als Hilfe Ziffernkarten. Notiere die Zahlwörter dazu.

Zahl	Zahlwort	Zahl	Zahlwort
5300	fünftausenddreihundert	3500	
5030	fünftausenddreissig	3050	
5003		3005	

2. Bilde alle 5-stelligen Zahlen mit den Ziffern 6, 4 und drei Nullen.

Zahl	Zahlwort	Zahl	Zahlwort
64000	vierundsechzigtausend		

3. Schreibe weitere Zahlen mit 2 bis 3 Ziffern und beliebig vielen Nullen. Notiere immer auch das Zahlwort dazu. Für ganz große Zahlen siehst du in dieser Tabelle die Zahlwörter. Setze die Tabelle im Heft fort.

Zahlwörter für Riesen-Zahlen:	
1'000'000	eine Million
1'000'000'000	eine Milliarde
1'000'000'000'000	eine Billion
1'000'000'000'000'000	eine Billiarde
1'000'000'000'000'000'000	eine Trillion

Zahl	Zahlwort
803'000'007	achthundertdrei Millionen sieben
7'000'000'080'000	

4. Diktiert einander Riesen - Zahlen.



Wie viele Zahlen gibt es mit 2 von Null verschiedenen Ziffern? G Lösungen

1. Welche 4-stelligen Zahlen lassen sich mit den Ziffern 3, 5 und zwei Nullen bilden? Verwende als Hilfe Ziffernkarten. Notiere die Zahlwörter dazu.

Zahl	Zahlwort	Zahl	Zahlwort
5300	fünftausenddreihundert	3500	dreitausendfünfhundert
5030	fünftausenddreissig	3050	dreitausendfünfzig
5003	fünftausenddrei	3005	dreitausendfünf

2. Bilde alle 5-stelligen Zahlen mit den Ziffern 6, 4 und drei Nullen.

Zahl	Zahlwort	Zahl	Zahlwort
64000	vierundsechzigtausend	46000	sechsendvierzigtausend
60400	sechzigtausendvierhundert	40600	vierzigtausendsechshundert
60040	sechzigtausendvierzig	40060	vierzigtausendsechzig
60004	sechzigtausendvier	40006	vierzigtausendsechs

3. Schreibe weitere Zahlen mit 2 bis 3 Ziffern und beliebig vielen Nullen. Notiere immer auch das Zahlwort dazu. Für ganz große Zahlen siehst du in dieser Tabelle die Zahlwörter. Setze die Tabelle im Heft fort.

Zahlwörter für Riesen-Zahlen:	
1'000'000	eine Million
1'000'000'000	eine Milliarde
1'000'000'000'000	eine Billion
1'000'000'000'000'000	eine Billiarde
1'000'000'000'000'000'000	eine Trillion

Zahl	Zahlwort
807'000'007	achthundertdrei Millionen sieben
7'000'000'080'000	sieben Billionen achtzigtausend

4. Diktiert einander Riesen - Zahlen.