



Dividieren mit Nullen

Fokus:

Die Bedeutung der Null bei der schriftlichen Division erkennen und den sicheren Umgang damit beim Rechnen üben

Voraussetzungen:

Zur verständigen Ausführung der Übung sollten die Kinder ...

- das Verfahren der schriftlichen Division verstanden haben und anwenden können. (*Übung 1 und 2 dieses Moduls*)

So geht es:

1. Lassen Sie das Kind zunächst Aufgaben mit der Null an der Einerstelle im Dividenden (Aufgaben 1 a) - d), S. 4) schriftlich dividieren.

Dem Kind soll hierbei bewusst werden, dass die Rechnung noch nicht beendet ist, wenn die vorletzte Ziffer des Dividenden ausgerechnet wurde – auch wenn die Division genau aufging (wie hier $36:4=9$ Rest 0)

und nun „nur“ noch eine Null an der Einerstelle steht. Dazu muss das Kind bei diesem Beispiel verstehen, dass die 4 0-mal in 0 Einer passt und dass somit eine 0 bei den Einern im Ergebnis notiert werden muss. Erst dann ist die Rechnung beendet und die Null an der Einerstelle wurde korrekt beachtet.

Falls das Kind die Rechnung nach der vorletzten Ziffer des Dividenden als beendet interpretiert, kann die Notation der Stellenwerte (T H Z E) über dem Dividenden und dem Ergebnis für die Begründung helfen, warum hier die Rechnung der Division nicht beendet sein kann.

Als Probe kann zudem schriftlich multipliziert werden. Die Umkehraufgabe der Divisionsaufgabe dient der Kontrolle, ob die schriftliche Division korrekt ausgeführt wurde und kann dabei helfen, Rechenfehler aufzudecken.

T	H	Z	E				T	H	Z	E		
8	7	6	0	:	4	=	2	1	9	0		
8	↓											
0	7											
	4	↓										
	3	6										
	3	6	↓				Probe:					
		0	0				2	1	9	0	·	4
			0					8	7	6	0	
			0									





Dividieren mit Nullen

Als nächstes können Sie das Kind Aufgaben berechnen lassen, bei denen Nullen auch an anderen Stellen im Dividenden auftreten (Aufgaben 1 e) - h), S. 4). Hier muss das Kind ebenso verstehen, dass diese – wie alle anderen Ziffern bei der schriftlichen Division – mitgerechnet bzw. heruntergeholt werden müssen.

T	H	Z	E				H	Z	E	
2	0	0	2	:	7	=	2	8	6	
1	4									
	6	0								
	5	6								
		4	2				Probe:			
		4	2				2	8	6	· 7
			0				2	0	0	2

Mögliche Fragen und Impulse:

- „Vergleiche die schriftliche Rechnung und die Probe. Was fällt auf?“
- „Schau dir das Ergebnis der Probe an. Wie viele Stellen hat diese Zahl? Vergleiche mit der Divisionsaufgabe.“
- „Warum kommt hier (nicht) das gleiche raus?“

Weitere mögliche Impulse, um die Bedeutung der Null an verschiedenen Stellen im Dividenden mit dem Kind zu besprechen:

- „Warum musst du auch die 0 Einer (Zehner/Hunderter/...) dividieren?“
- „Warum kann man die Null nicht einfach an der Einerstelle (Zehnerstelle/Hunderterstelle/...) weglassen? Wie würde sich das Ergebnis verändern?“

2. Lassen Sie das Kind im Anschluss Aufgaben aus Aufgabe 2 (S. 4) rechnen. Bei diesen Aufgaben treten innerhalb der schriftlichen Division Ziffern an verschiedenen Stellenwerten auf, die 0-mal durch den Divisor teilbar sind. Die Null, die dabei im Ergebnis an der passenden Stelle notiert werden muss, lassen Kinder häufig weg. Achten Sie an diesen Stellen also besonders darauf, wie das Kind hier

ZT	T	H	Z	E				T	H	Z	E	
1	2	2	4	6	:	6	=	2	0	6	1	
1	2											
	0	2										
		0										
		2	4									
		2	4									
			0	6				Probe:				
			6					2	0	6	1	· 6
				6				1	2	2	4	6
				0								





Dividieren mit Nullen

rechnet. Folgende Impulse bieten sich an, um die Aufgabe mit dem Kind zu besprechen:

- „Wie musst du vorgehen, wenn die 6 nicht in die 2 passt?“
- „Warum muss man auch eine/die Null ins Ergebnis schreiben?“
- „Warum kann man die Null im Ergebnis nicht einfach weglassen? Wie würde sich das Ergebnis verändern?“

Zur Kontrolle der Rechnung kann zudem wieder die Probe durchgeführt werden.

Tipps:

- Greifen Sie bei Bedarf auf das Rechnen in der Stellentafel zurück, um die Bedeutung der Zahl 0 in einem Stellenwert zu verdeutlichen.
- Betrachten Sie die Aufgaben 1 und 2 lediglich als Aufgabenpool. Es ist durchaus möglich, dass das Kind weniger oder zusätzliche Aufgaben benötigt, bis es mit den Nullen bei der schriftlichen Division sicher umgehen kann und Sie ggf. Aufgaben weglassen können oder weitere Aufgaben dieser Art ergänzen sollten.

Material:

- Aufgaben „Achte auf die Nullen“ (S. 4)
- kariertes Papier
- Stifte





Achte auf die Nullen

Aufgabe 1 (Nullen im Dividenden)

a) $2\ 240 : 8$

e) $2\ 002 : 7$

b) $3\ 960 : 6$

f) $70\ 605 : 5$

c) $257\ 320 : 7$

g) $609\ 768 : 4$

d) $23\ 490 : 3$

h) $20\ 046 : 6$

Aufgabe 2 (Nullen innerhalb der Teilrechnungen)

a) $12\ 246 : 6$

e) $216\ 120 : 3$

b) $81\ 648 : 3$

f) $61\ 218 : 6$

c) $201\ 112 : 4$

g) $315\ 378 : 7$

d) $108\ 306 : 9$

h) $18\ 015 : 3$

