



Take-Home-Message: Ich unterstütze die Kinder beim Vertiefen des Verständnisses des schriftlichen Additionsalgorithmus mit Hilfe von beziehungsreichen Förderaufgaben.

Was brauche ich?

Rahmen ca. 15 Minuten in Konferenz

Material Präsentationsfolien für den Transfer (alternativ Ausdrucke); Handreichung für Kolleg:innen ‚Schriftliche Addition‘; Ziffernkarten 1-4 in mehrfacher Ausführung; Mathesprache (Auszug aus Handreichung für Kolleg:innen)

Möglicher Verlaufsplan

Phase 1 Take-Home-Message (5 Minuten)

Die Take-Home-Message und ihr fachdidaktischer Hintergrund werden kurz vorgestellt. Dabei wird hervorgehoben, dass eine verstehensorientierte Erarbeitung des schriftlichen Algorithmus mit Bezug zu den halbschriftlichen Strategien die Voraussetzung für eine Vertiefung des Algorithmus darstellt.

Material:

- Präsentation
- Alternativ: Ausdruck

Phase 2 Aktivierung (5 Minuten)

Die Praxiserprobung sowie die begleitende Mathesprache werden kurz vorgestellt. Die Kolleg:innen erhalten in Gruppen je zwei Ziffernkarten 1-4 und werden angeregt, die Praxiserprobung unter folgenden Fragestellungen auszuprobieren:

- *Welche verschiedenen Möglichkeiten gibt es, die Ziffern zu tauschen?*
- *Welche mathematischen Zusammenhänge können Kinder dabei jeweils entdecken?*
- *Wie kann dies sprachlich begleitet werden?*

Material:

- Präsentation
- Ziffernkarten 1-4 in mehrfacher Ausführung
- Auszug Mathesprache (Folien/Ausdruck)

Phase 3 Reflexion (5 Minuten)

Impulse zur Reflexion und weiterführenden Diskussion:

- *Inwiefern wird die Take-Home-Message in der Praxiserprobung ‚Schriftliche Addition mit Ziffernkarten‘ berücksichtigt?*
- *Wie kann die Praxiserprobung (für leistungsstarke und -schwache Kinder) variiert und erweitert werden?*

Material:

- Präsentation
- Alternativ: Ausdruck

Phase 1 Take-Home-Message (5 Minuten)



Folien: Verstehensorientierte Erarbeitung des Algorithmus

Take-Home-Message:
Ich unterstütze die Kinder beim Vertiefen des Verständnisses des schriftlichen Additionsalgorithmus mit Hilfe von beziehungsreichen Förderaufgaben.

H	Z	E
2	6	2
+	1	7
4	3	6

Sprechweise
Zuerst die Einer:
2 Einer plus 4 Einer
gleich 6 Einer.

Voraussetzung zum Vertiefen und beziehungsreichen Üben des schriftlichen Algorithmus:
→ Der schriftliche Algorithmus wurde **verstehensorientiert** mit Rückbezug zum **halbschriftlichen Rechnen** erarbeitet.

Phase 1: Take-Home-Message

Take-Home-Message:
Ich unterstütze die Kinder beim Vertiefen des Verständnisses des schriftlichen Additionsalgorithmus mit Hilfe von beziehungsreichen Förderaufgaben.

2	6	2	+	1	7	4	=	4	3	6
2	0	0	+	1	0	0	=	3	0	0
6	0	+	7	0	=	1	3	0		
2	+	4	=	6						

H	Z	E
2	6	2
+	1	7
4	3	6

Sprechweise
Zuerst die Einer:
2 Einer plus 4 Einer
gleich 6 Einer.

Phase 1: Take-Home-Message

Bevor das Verstehen des schriftlichen Algorithmus der Addition mit Hilfe von beziehungsreichen Förderaufgaben vertieft werden kann, sollte der Algorithmus verstehensorientiert mit Bezug zu den halbschriftlichen Strategien erarbeitet worden sein, da ein rein rezeptives, mechanisches Ausführen der Schritte jedoch schnell zu Fehlern führen kann.

Für eine verstehensorientierte Herleitung des schriftlichen Verfahrens bietet es sich an, den halbschriftlichen Rechenweg „Stellenweise“ dem schriftlichen Rechenweg gegenüber zu stellen: „Was ist gleich? Was ist verschieden? Warum steht beim schriftlichen Rechnen eine 6 und beim halbschriftlichen Rechnen eine 60?“.

Durch die Hinzunahme des Würfelmaterials lassen sich diese Bezüge gut veranschaulichen. So können von rechts nach links Einer, Zehner und Hunderter addiert werden. Der Übertrag kann ebenfalls anschaulich durch das den Kindern bekannte Bündeln des Materials dargestellt werden.

Zentrales verbindendes Element zwischen halbschriftlichen und schriftlichen Rechenwegen stellt die sprachliche Begleitung dar, die das Verstehen des schriftlichen Algorithmus zusätzlich stützt.

Phase 2 Aktivierung (5 Minuten)



Praxiserprobung ‚Schriftliche Addition mit Ziffernkarten‘

- Sozialform: Partnerarbeit
- Material: Ziffernkarten 0-9, Stift und Papier
- Dauer: ca. 20 Minuten

In der Praxiserprobungsaufgabe soll der Algorithmus der schriftlichen Addition verständlich vertieft und beziehungshaltig geübt werden. Dazu werden Ziffernkarten verwendet, um schriftliche Additionsaufgaben zu legen und diese zu variieren. Diese sind zunächst auf die Ziffern von 1-4 reduziert, sodass lediglich Aufgaben ohne Übertrag entstehen können.

Der Fokus liegt auf der Veränderung in den Stellenwerten durch den Tausch der Ziffernkarten. Die Kinder können entdecken, dass sich der Tausch der Ziffern unterschiedlich auf die Summe auswirkt, je nachdem welche Stellenwerte verändert werden. Folgende Entdeckungen können gemacht werden:

Schriftliche Addition mit Ziffernkarten

Nehmt euch die Ziffernkarten 1 1 2 2 3 3 4 4

1) Legt mit den Ziffernkarten zwei dreistellige Zahlen und addiert sie. Schreibt die Rechnung auf.

4	1	2
3	4	1

4	1	2	
+	3	4	1
7	5	3	

2) Vertauscht immer zwei Ziffernkarten. Überlegt zuerst, ob das Ergebnis kleiner oder größer wird.

4	1	3
2	4	1

4	1	3	
+	2	4	1
6	5	4	

November 2013 © SchulMaS

Schriftliche Addition

	H	Z	E
	5	3	4
+	2	9	3
		2	7

4 Einer + 3 Einer = 7 Einer
Ich schreibe 7 E.

	H	Z	E
	5	3	4
+	2	9	3
1		2	7

3 Zehner + 9 Zehner = 12 Zehner
Ich schreibe 2 Z
und übertrage 1 H.

	H	Z	E
	5	3	4
+	2	9	3
1	8	2	7

5 Hunderter + 2 Hunderter +
1 Hunderter = 8 Hunderter
Ich schreibe 8 H.

- Wenn ich die Ziffern innerhalb eines Stellenwertes tausche (H – H, Z – Z, E – E), dann bleibt die Summe gleich.
- Wenn ich die Ziffern innerhalb einer Zahl tausche, dann verändert sich das Ergebnis (es sei denn, es werden gleiche Ziffern getauscht).
- Wenn ich die Ziffern beider Zahlen diagonal (H – E, Z – E, H – Z) tausche, dann verändert sich das Ergebnis (es sei denn, es werden gleiche Ziffern getauscht).

Anschließend begründen die Kinder die Veränderung, indem sie sich auf die Stellenwerte beziehen bspw.: „Aus 3 Einern werden 3 Hunderter und aus 2 Hundertern werden 2 Einer. Deshalb wird das Ergebnis insgesamt größer.“

Ausgehend von den konkreten Entdeckungen können die Kinder angeregt werden, allgemeiner zu begründen:

„Wie kannst du ohne zu rechnen herausfinden, ob das Ergebnis kleiner oder größer wird? Was hat die Position der Ziffern in den Zahlen damit zu tun?“

„Wenn eine größere Ziffer vorne (an der Hunderterstelle) steht, dann ist auch die Summe größer.“

Phase 3 Reflexion (5 Minuten)



Folie: Varianten Praxiserprobung

Take-Home-Message:
Ich unterstütze die Kinder beim Vertiefen des Verständnisses des schriftlichen Additionsalgorithmus mit Hilfe von beziehungsreichen Förderaufgaben.

Die Ziffern können zu Zahlen kombiniert werden, deren Summe möglichst klein bzw. groß ist.
„Wie findest du die Aufgabe mit möglichst kleinem/großem Ergebnis?“

Die Auswahl der Ziffernkarten auf die Ziffern 0-9 erweitert, um auch Aufgaben mit Übertrag zu bearbeiten.
„Wie veränderst du die Ziffernkarten, damit ein Übertrag/ mehrere Überträge entstehen?“

Die Ziffern können zu Zahlen kombiniert werden, die einer vorgegebenen Zielzahl möglichst nahekommt.

Die 0 als Ziffernkarte zunächst weglassen.

Schriftliche Addition mit Ziffernkarten

Ziffernkarten: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0

Wähle aus den Ziffernkarten zwei dreistellige Zahlen und addiere sie. Schreibe die Rechnung auf!

Zielwert: 1000

Übertrag: 1

412
+241

653

413
+242

655

Phase 3: Reflexion

Nachdem, bzw. während die Reflexionsfragen im Kollegium diskutiert werden, können die folgenden Folien genutzt werden, um weitere Variationen aufzuzeigen, bzw. die Ideen der Kolleg:innen zu sammeln.

Möglichen Variante:

- Die Ziffern können zu Zahlen kombiniert werden, deren Summe möglichst klein bzw. groß ist oder einer vorgegebenen Zielzahl möglichst nahekommt. „Wie findest du die Aufgabe mit möglichst kleinem/großem Ergebnis?“
- Wenn die Auswahl der vorgegebenen Ziffernkarten auf die Ziffern 0-9 erweitert wird, dann können die Kinder auch Aufgaben mit Übertrag bearbeiten. „Wie veränderst du die Ziffernkarten, damit ein Übertrag/ mehrere Überträge entstehen?“
- Die 0 als Ziffernkarte zunächst weglassen.

Take-Home-Message:
Ich unterstütze die Kinder beim Vertiefen des Verständnisses des schriftlichen Additionsalgorithmus mit Hilfe von beziehungsreichen Förderaufgaben.

Schriftliche Addition mit Ziffernkarten

Ziffernkarten: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0

Wähle aus den Ziffernkarten zwei dreistellige Zahlen und addiere sie. Schreibe die Rechnung auf!

Zielwert: 1000

Übertrag: 1

412
+241

653

413
+242

655

Phase 3: Reflexion