

II.1.17

Mathematik – Zahlen & Operationen

Schriftliche Rechenverfahren entdeckend üben – Ziffernkarten-Aufgaben für Zahlenforschende

Sabine Sklorz



© RAABE 2024

© romrodinka/iStock

„Mir ist da etwas aufgefallen ...“ – Diese Aussage kann man während dieser Unterrichtseinheit zu den schriftlichen Rechenverfahren sicherlich häufiger hören. Ziel ist es, diese auf forschend-entdeckende Art und Weise möglichst vielfältig zu üben. Der Zahlenforscher ermutigt die Schülerinnen und Schüler dabei, selbst Aufgaben aus Ziffernkarten zu legen und viele spannende Zusammenhänge zu entdecken.

KOMPETENZPROFIL

Klassensstufe: (1.–4. Stunde auch 3)

Dauer: ca. 10 Unterrichtsstunden

Kompetenzen: Grundrechenarten verstehen und anwenden; Muster und Strukturen erkennen und beschreiben; Zusammenhänge herstellen
Thematische Bereiche: aus Ziffernkarten gelegte Aufgaben; schriftliche Rechenverfahren; Gesetzmäßigkeiten

Medien: Arbeitsblätter, Ziffern-, Bild- und Wortkarten, Hilfekarten, Test, Selbsteinschätzungsbogen, Beobachtungsbogen

Organisatorisches: Jedes Kind benötigt einen Satz Ziffernkarten.

Auf einen Blick

Legende der Abkürzungen:

AB: Arbeitsblatt; VL: Vorlage; BD: Bilder/Bildkarten; HK: Hilfekarte; ZK: Zahlenkärtchen
UG: Unterrichtsgespräch; LV: Lehrervortrag; EA: Einzelarbeit; TPS: Think Pair Share

1.-2. Stunde

Thema: Schriftliche Addition

Einstieg: Die Bildkarte „Zahlenforscher“ (M 1) hängt an der Tafel; L lädt jedem Kind einen Satz Ziffernkärtchen (M 2) aus; L und SuS besprechen gemeinsam, wie die SuS daraus Aufgaben bilden können (UG); L hängt die Karte mit dem Stundenablauf (M 3) und die Wortspeicher „Ziffern und Stellenwert“ und „Addition“ (M 4) auf; L erklärt den Stundenablauf und weist auf die Wortspeicher hin

M 1 (BK) **Der Zahlenforscher** / Die Bildkarte signalisiert den SuS, dass fortwährend entdeckend mit Ziffern gerechnet wird

M 2 (ZK) **Ziffernkärtchen** / Ziffern von 0 bis 9 sowie \pm Zeichen zum Legen von Aufgaben; bei Bedarf helfen die Stellenwerte beim Stellenengerechten Untereinanderlegen und die Überträge beim Merken

M 3 (VL) **Fahrplan** / Die Karte beschreibt für die SuS die einzelnen Schritte der Think-Pair-Share-Methode

M 4 (HK) **Wortspeicher „Addition“** / Die Karten unterstützen die SuS darin, die Fachbegriffe zur Addition zu benutzen

M 5 (AB) **Dreistellige Zahlen addieren** / Die SuS legen mit den Ziffernkarten von 0 bis 5 Aufgaben und berechnen die Ergebnisse und deren Quersummen im Heft oder auf einem Blatt (7/3)

M 6 (AB) **Fünfstellige Zahlen addieren** / Die SuS legen mit allen Ziffernkarten Aufgaben und berechnen die Ergebnisse und deren Quersummen (TPS)

M 7 (HK) **Fahrplan M 5 und M 6** / Die Karte fasst die Arbeitsaufträge für die beiden Stunden zusammen (optional, für einige SuS zur Unterstützung)

M 8 (HK) **Hilfeskarte M 6** / Die Karte beschreibt, was beim Übertrag passiert

Vorbereitung: Ziffernkärtchen vorbereiten

Benötigt: pro Kind ein Satz Ziffernkärtchen mit den Ziffern von 0 bis 9 in einem Umschlag
 ggf. große Ziffernkarten für die Tafel

3.-4. Stunde

Thema: Schriftliche Subtraktion

M 9 (HK) **Wortspeicher „Subtraktion“** / Die Karte unterstützt die SuS darin, die Fachbegriffe zur Subtraktion zu benutzen

M 10 (AB) **Schriftliche Subtraktion von ANNA-Zahlen** / Die SuS subtrahieren ANNA-Zahlen und vergleichen Ergebnisse und Quersummen (TPS)

M 11 (AB) **Schriftliche Subtraktion von NANA-Zahlen** / Die SuS subtrahieren NANA-Zahlen und vergleichen Ergebnisse und Quersummen (TPS)

M 12 (HK) **Fahrplan zu M 10 und M 11** / Die Karte fasst den Arbeitsauftrag für die beiden Stunden zusammen (optional, für einige SuS zur Unterstützung)

M 13 (HK) **Tippkarte zu M 10 und M 11** / Die Karte beschreibt, was beim Entbündeln passiert

Benötigt: pro Kind ein Satz Ziffernkärtchen mit den Ziffern von 0 bis 9

5.-7. Stunde

Thema: Schriftliche Multiplikation

M 14 (HK) **Wortspeicher „Multiplikation“** / Die Karte unterstützt die SuS darin, die Fachbegriffe zur Multiplikation zu benutzen

M 15–M 16 (AB) **Schriftlich multiplizieren mit 5 (2)** / Die SuS rechnen viele Aufgaben und betrachten die Endziffern (TPS)

M 17–M 18 (AB) **Schriftlich multiplizieren mit 3 (9)** / Die SuS rechnen viele Aufgaben und betrachten die Quersummen (TPS)

M 19–M 20 (AB) **Schriftlich multiplizieren mit 25 und 4 (125 und 8)** / Die SuS rechnen viele Aufgaben und betrachten die Endziffern (TPS)

Benötigt: pro Kind ein Satz Ziffernkärtchen mit den Ziffern von 0 bis 9

8.-10. Stunde

Thema: Schriftliche Division

M 21 (HK) **Wortspeicher „Division“** / Die Karte unterstützt die SuS darin, die Fachbegriffe zur Division zu benutzen

M 22 (AB) **Schriftlich dividieren: Immer durch** / Die SuS teilen schriftlich und kontrollieren sich selbst durch die Zielzahl (EA)

M 23 (HK) **Tippkarte zu M 22** / Die Karte enthält eine Tabelle mit allen Einmaleinsreihen

M 24 (AB) **Schriftliche Division von NAFNAF-Zahlen** / Die SuS dividieren NAFNAF-Zahlen nacheinander durch 7, 11 und 13 und vergleichen die Ergebnisse (TPS)

Benötigt: pro Kind ein Satz Ziffernkärtchen mit den Ziffern von 0 bis 9

Wortspeicher „Addition“

M 4

Ziffern und Zahlen

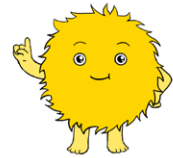
Zahlen bestehen aus Ziffern: Die Zahl 123 456 besteht aus den Ziffern 1, 2, 3, 4, 5 und 6. Auch 0, 7, 8 und 9 sind Ziffern.

Die Summe der Ziffern in einer Zahl heißt **Quersumme** oder abgekürzt **QS**. In unserem Beispiel: $1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 = 21$

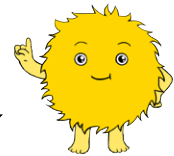
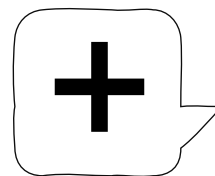
Jede Ziffer steht an einer bestimmten Stelle. Sie hat einen **Stellenwert**: Einer (E), Zehner (Z), Hunderter (H), Tausender (T), Zehntausender (ZT), Hunderttausender (HT).

So sieht eine **Stellenwert-Tabelle** aus:

HT	ZT	T	H	Z	E
1	2	3	4	5	6



Addition
(addieren, plus)



$$125 + 25 = 150$$

1. Summand

2. Summand

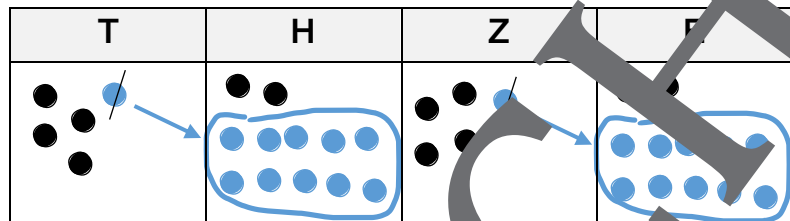
Summe

Tippkarte zu M 10 und M 11

M 11

Der Übertrag bei der Subtraktion

	4	10	4	10
	5	2	5	2
-	2	5	2	5

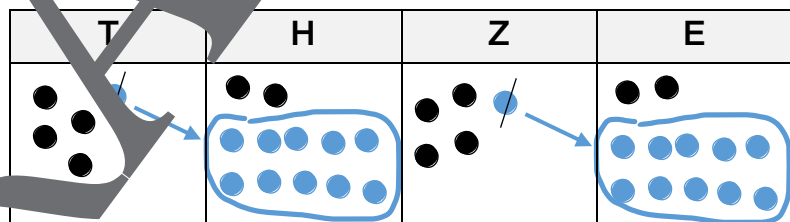


Liegen nicht genug Plättchen in einer Spalte, muss 1 Plättchen aus der Spalte links daneben entbündelt und gegen 10 Plättchen getauscht werden. Man nennt das einen Übertrag.

Wie wirkt sich das Entbündeln und Tauschen auf die Quersumme aus?

Der Übertrag bei der Subtraktion

	4	10	4	10
	5	2	5	2
-	2	5	2	5




Liegen nicht genug Plättchen in einer Spalte, muss 1 Plättchen aus der Spalte links daneben entbündelt und gegen 10 Plättchen getauscht werden. Man nennt das einen Übertrag.


Wie wirkt sich das Entbündeln und Tauschen auf die Quersumme aus?

Schriftlich multiplizieren mit 2


M 18

 **Aufgabe 1:** Lege mit den Ziffernkarten eine dreistellige Zahl. Multipliziere sie mit 2. Rechne viele Aufgaben im Heft.

$$\boxed{} \boxed{} \boxed{} \cdot 2$$

 **Aufgabe 2:** Lege mit den Ziffernkarten eine vierstellige Zahl. Multipliziere sie mit 2. Rechne viele Aufgaben im Heft.

$$\boxed{} \boxed{} \boxed{} \boxed{} \cdot 2$$

 **Aufgabe 3:** Lege mit den Ziffernkarten eine fünfstellige Zahl. Multipliziere sie mit 2. Rechne viele Aufgaben im Heft.

$$\boxed{} \boxed{} \boxed{} \boxed{} \boxed{} \cdot 2$$

 **Aufgabe 4:** Welche Ergebnisse kommen vor? Schreibe die Endziffern auf. Ergänze die Regel im Kasten.




Wenn ich eine Zahl mit 2 multipliziere, hat das Ergebnis eine _____ Endziffer.

 **Aufgabe 5:** Warum ist es so? Erkläre.

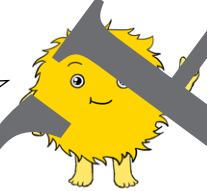
 Schau dir an, was beim Multiplizieren an der Einerstelle passiert.




Schriftlich dividieren: Immer durch ...

M 22

 **Aufgabe:** Teile die Startzahl schriftlich durch den angegebenen Teiler. Rechne im Heft. Unterstreiche jedes gefundene Zwischenergebnis und teile es wieder durch den gleichen Teiler, bis du bei der Zielzahl angekommen bist.

Achtung:
Jeweils ein Zwischenergebnis passt nicht.



	Startzahl	Teiler	Zwischenergebnisse	Zielzahl
		Immer durch ...		
a)	531 441	9	6 561 • 71 049 • 729 • 3 149	81
b)	262 144	8	512 • 9 288 • 4 096 • 32 768	64
c)	823 543	7	21 16 807 • 143 • 2 401 • 117 649	49
d)	279 936	6	1 296 • 7 776 • 4 656 • 216 • 46 656	36
e)	390 625	5	6 125 • 625 • 15 625 • 775 • 78 125	125
f)	262 144	4	1 024 • 65 536 • 4 096 • 16 384 • 894	256
g)	59 071	3	6 561 • 9 340 • 729 • 2 187 • 19 683	243
	4 096	2	1 436 • 1 024 • 265 • 512 • 2 048	128

© iStock/Getty Images Plus: Nadiinko (Fahnen); Vitalii Barida (Weg)

Sie wollen mehr für Ihr Fach?

Bekommen Sie: Ganz einfach zum Download im RAABE Webshop.



Über 5.000 Unterrichtseinheiten
sofort zum Download verfügbar



Webinare und Videos
für Ihre fachliche und
persönliche Weiterbildung



Attraktive Vergünstigungen
für Referendar:innen
mit bis zu 15% Rabatt



Käuferschutz
mit Trusted Shops



Jetzt entdecken:
www.raabe.de