

Schritte zur Addition

1/26

- **Vorstellungen** von der Operation entwickeln
- **Einspluseins** geläufig erwerben
- **Analogien** in höheren Dezimalen finden
- Grundstrategie für große Zahlen anwenden:
Zahlen zerlegen und **schrittweise rechnen**
- Rechenschritte in die **Stellentafel** übertragen und
Schreibweise vereinfachen: **Rechenverfahren**

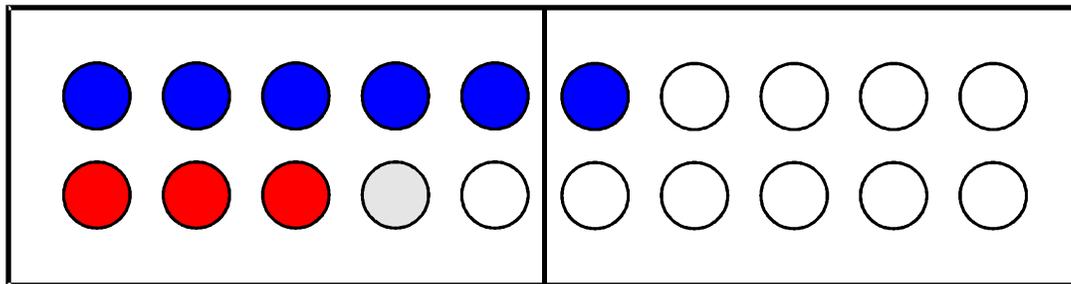
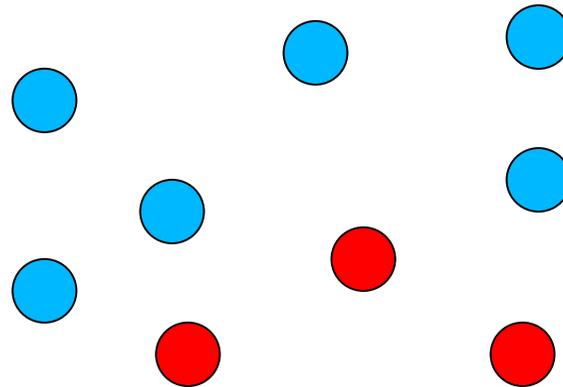
Vorstellung entwickeln: Mengen vereinigen

Wie viele Plättchen sind es?

s sind 5 blaue und 3 rote

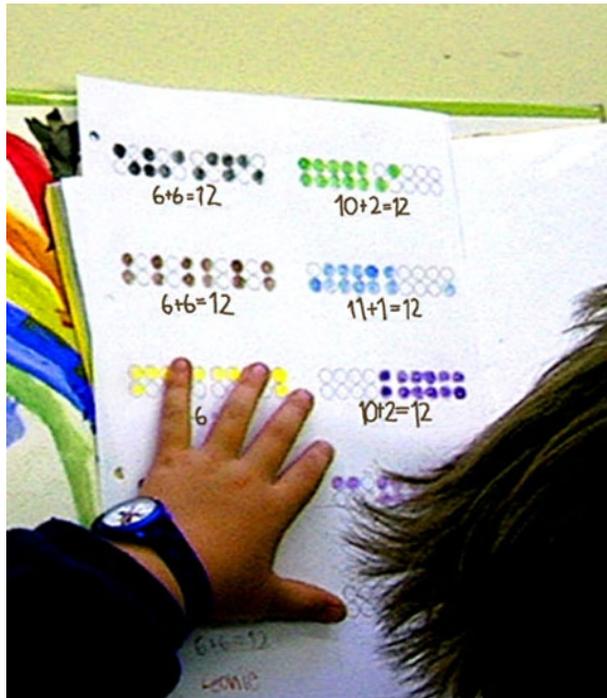
zusammen $5 + 3 = 8$ Plättchen

Eine Basis der Addition ist das Zählen, von ungeordneten bis zu geordneten und strukturierten Mengen.



Vorstellung entwickeln: Zahlen zerlegen

Welche Rechnungen passen zu einer Zahl?



Muster im Zwanzigerfeld

9 neun

9 Kinder

5 Mädchen 4 Buben

Haar

4 Blonde 5 Braune

4 Lange 1 Mittel 4 Kurze

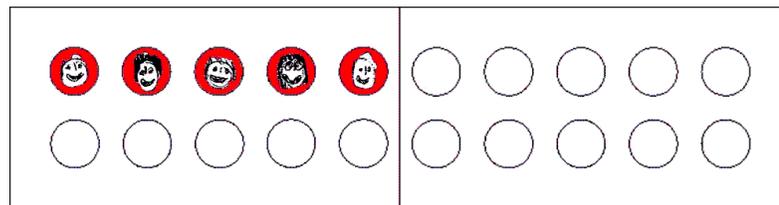
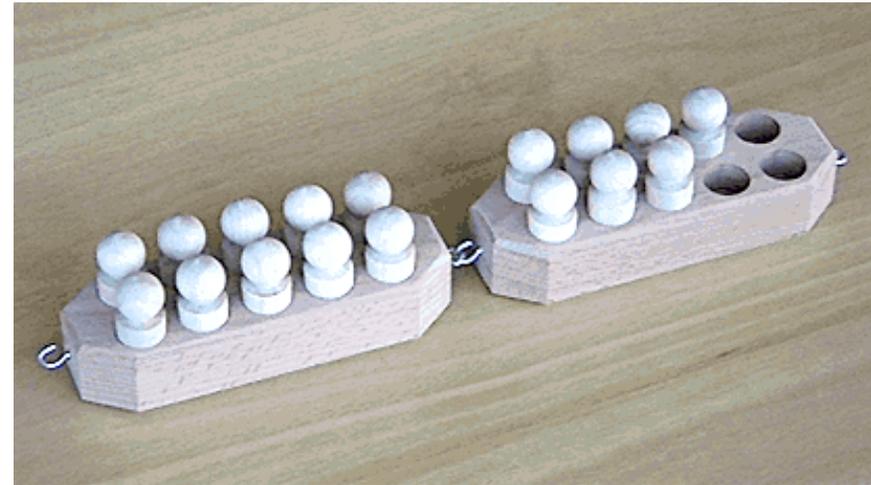
Zahlzerlegungen im Zahlenalbum

Vorstellung entwickeln: dazutun, dazukommen

Wie heißen die Rechnungen?

Bei der dynamischen Addition kommen zu einer Menge neue Elemente hinzu:

- Kinder kommen ins Zimmer
- Passagiere steigen ein
- Früchte werden dazugelegt



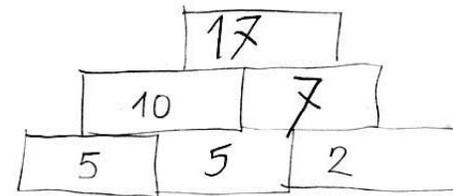
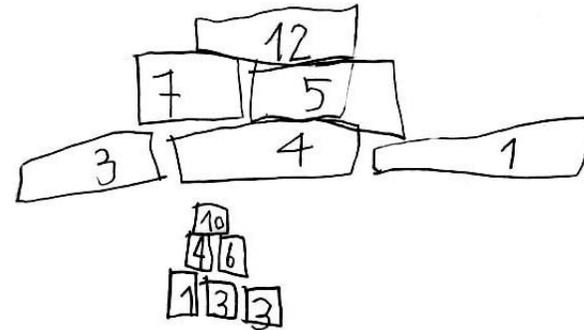
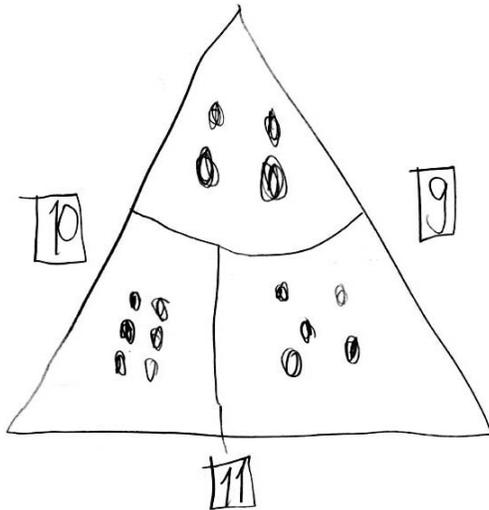
Das Addieren kann handelnd vollzogen werden, sei es mit Passagieren im Holzzug oder mit Plättchen auf dem Zwanzigerfeld.

Einspluseins: vom Bild zur Rechnung

5/26

Wie groß ist die Summe?

In offenen Aufgabenformaten zum Einspluseins können die Kinder den Schwierigkeitsgrad ihrem Erkenntnis- und Lernstand entsprechend wählen.



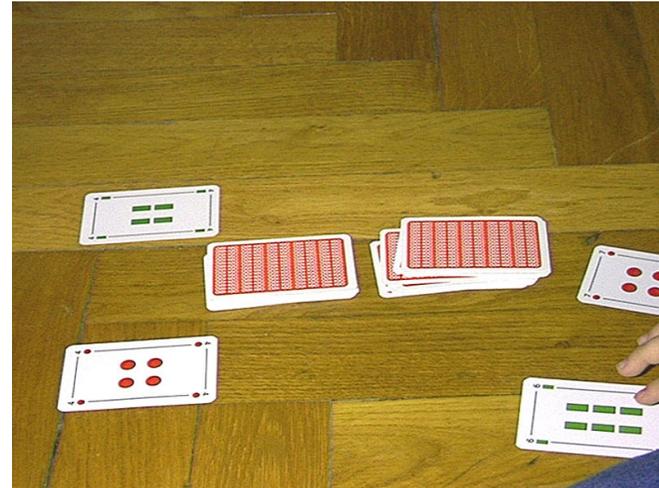
Damit wird vermieden, dass abstraktes Zahlenturnen die Vorstellungen zur Operation verdrängt.

Einspluseins: Kartenpaare

6/26

Wer hat die größte Summe?

Die Karten werden gemischt und auf zwei Stapel verteilt. Die Mitspielenden greifen sich von jedem Stapel eine Karte. Dann werden ihre Kartenpaare verglichen: Wer hat die größte Summe?



Der Schwierigkeitsgrad der Übung kann durch die Wahl der Karten sehr einfach den Bedürfnissen der Spielenden angepasst werden (Art der Karten, Zahlbereich). Mit Bildkarten wird das Erfassen von Anzahlen geübt, mit Zahlenkarten das überschlagende Rechnen.

Einspluseins-Tabelle: Terme sortieren

7/26

Wie lassen sich die Terme ordnen?

Termkarten zum
Einspluseins werden
ausgeschnitten und
vermischt (alle oder ein
Teil davon).

Auftrag:
Sortiert die Kärtchen!

Nach welchen Kriterien
ordnen die Kinder ihre
Kärtchen?

+	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0	0 + 0	0 + 1	0 + 2	0 + 3	0 + 4	0 + 5	0 + 6	0 + 7	0 + 8	0 + 9	0 + 10
1	1 + 0	1 + 1	1 + 2	1 + 3	1 + 4	1 + 5	1 + 6	1 + 7	1 + 8	1 + 9	1 + 10
2	2 + 0	2 + 1	2 + 2	2 + 3	2 + 4	2 + 5	2 + 6	2 + 7	2 + 8	2 + 9	2 + 10
3	3 + 0	3 + 1	3 + 2	3 + 3	3 + 4	3 + 5	3 + 6	3 + 7	3 + 8	3 + 9	3 + 10
4	4 + 0	4 + 1	4 + 2	4 + 3	4 + 4	4 + 5	4 + 6	4 + 7	4 + 8	4 + 9	4 + 10
5	5 + 0	5 + 1	5 + 2	5 + 3	5 + 4	5 + 5	5 + 6	5 + 7	5 + 8	5 + 9	5 + 10
6	6 + 0	6 + 1	6 + 2	6 + 3	6 + 4	6 + 5	6 + 6	6 + 7	6 + 8	6 + 9	6 + 10
7	7 + 0	7 + 1	7 + 2	7 + 3	7 + 4	7 + 5	7 + 6	7 + 7	7 + 8	7 + 9	7 + 10
8	8 + 0	8 + 1	8 + 2	8 + 3	8 + 4	8 + 5	8 + 6	8 + 7	8 + 8	8 + 9	8 + 10
9	9 + 0	9 + 1	9 + 2	9 + 3	9 + 4	9 + 5	9 + 6	9 + 7	9 + 8	9 + 9	9 + 10
10	10 + 0	10 + 1	10 + 2	10 + 3	10 + 4	10 + 5	10 + 6	10 + 7	10 + 8	10 + 9	10 + 10

Einspluseins-Tabelle : Königsaufgaben

8/26

Was bedeuten die Farben in der Tabelle?

Die Farben strukturieren die Tabelle. Sie geben Anlass, die Rechnungen zu vergleichen.

Welche gemeinsamen Merkmale hat eine solche „Familie“?

Welche Rechnungen gehören zu mehreren Familien und könnten auch eine andere Farbe haben?

+	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0											
1		red				yellow				cyan	green
2			red			yellow			cyan		green
3				red		yellow		cyan			green
4					red	yellow	cyan				green
5		yellow	yellow	yellow	yellow	red	yellow	yellow	yellow	yellow	green
6					cyan	yellow	red				green
7				cyan		yellow		red			green
8			cyan			yellow			red		green
9		cyan				yellow				red	green
10		green	green								

Analogien: Rechnen im Zahlenraum bis 100



Einer addieren

Analogien: $9 + 3 \gg 19 + 3 \gg 29 + 3 \gg \dots$

			Ergebnisse		
$19 + 3 = \underline{\quad}$	$64 + 5 = \underline{\quad}$	$59 + 2 = \underline{\quad}$	22	69	61
$98 + 5 = \underline{\quad}$	$36 + 4 = \underline{\quad}$	$67 + 9 = \underline{\quad}$	103	40	76
$21 + 9 = \underline{\quad}$	$40 + 9 = \underline{\quad}$	$89 + 7 = \underline{\quad}$	30	49	96
$85 + 2 = \underline{\quad}$	$63 + 0 = \underline{\quad}$	$32 + 4 = \underline{\quad}$	87	63	36
$52 + 9 = \underline{\quad}$	$38 + 4 = \underline{\quad}$	$85 + 5 = \underline{\quad}$	61	42	90
$93 + 6 = \underline{\quad}$	$95 + 7 = \underline{\quad}$	$17 + 4 = \underline{\quad}$	99	102	21
$81 + 8 = \underline{\quad}$	$18 + 2 = \underline{\quad}$	$56 + 7 = \underline{\quad}$	89	20	63
$79 + 5 = \underline{\quad}$	$74 + 2 = \underline{\quad}$	$85 + 8 = \underline{\quad}$	84	76	93

Muster eines Trainingsblattes Kopfrechnen A5. Die Ergebnisse rechts werden umgefaltet.

Analogien: das „Zehner-Einspluseins“

Wie heißt die Rechnung des Einspluseins?

Beim Addieren und Subtrahieren von reinen Zehnerzahlen machen sich die Kinder mit dem Rechnen im größeren Zahlenraum vertraut.

Sie erkennen, dass mit Zehnern wie mit Einern gerechnet werden kann.

Sie festigen das Einspluseins und übertragen es auf größere Zahlen.

Rechenübungen zum Einspluseins aus dem 1. Schuljahr werden jetzt abwechselnd mit Einer-, mit Zehnerzahlen und dann mit beiden gemischt wiederholt.

+	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
0	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
10	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110
20	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120
30	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130
40	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140
50	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150
60	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160
70	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160	170
80	80	90	100	110	120	130	140	150	160	170	180
90	90	100	110	120	130	140	150	160	170	180	190
100	100	110	120	130	140	150	160	170	180	190	200

Analogien: Rechnen im Zahlenraum bis 10'000



Zehner und Hunderter addieren

			Ergebnisse
$190 + 30 = \underline{\quad}$	$6'400 + 50 = \underline{\quad}$	$590 + 200 = \underline{\quad}$	220 6'450 790
$9'800 + 50 = \underline{\quad}$	$360 + 400 = \underline{\quad}$	$6'700 + 90 = \underline{\quad}$	9'850 760 6'790
$210 + 90 = \underline{\quad}$	$400 + 900 = \underline{\quad}$	$8'900 + 700 = \underline{\quad}$	300 1'300 9'600
$8'500 + 200 = \underline{\quad}$	$6'300 + 0 = \underline{\quad}$	$320 + 400 = \underline{\quad}$	8'700 6'300 720
$520 + 900 = \underline{\quad}$	$380 + 40 = \underline{\quad}$	$8'500 + 50 = \underline{\quad}$	1'420 420 8'550
$9'300 + 60 = \underline{\quad}$	$9'500 + 700 = \underline{\quad}$	$170 + 400 = \underline{\quad}$	9'360 10'200 570
$8'100 + 800 = \underline{\quad}$	$1'800 + 200 = \underline{\quad}$	$560 + 70 = \underline{\quad}$	8'900 2'000 630
$7'900 + 50 = \underline{\quad}$	$740 + 20 = \underline{\quad}$	$8'500 + 800 = \underline{\quad}$	7'950 760 9'300

Die Kinder machen sich rechnend mit dem größeren Zahlenraum vertraut.

Schrittweise rechnen: das Grundprinzip verstehen

13/26

Schrittweise („halbschriftlich“) kann man auf verschiedene Arten rechnen. Die Kinder finden eigene Wege und Notierungen – und dürfen diese auch beibehalten, sofern sie korrekt und verallgemeinerbar sind.

Die Schrittfolge hier sollten sie aber auf jeden Fall **verstehen**.

Beispiel Addition

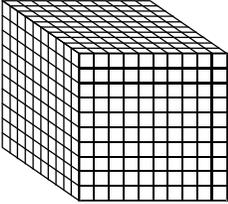
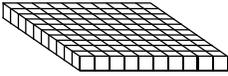
Schritte	845 + 436 = ?	das Einspluseins dazu
Hunderter addieren	845 + 400 = 1245	8 H + 4 H = 12 H
Zehner addieren	1245 + 30 = 1275	4 Z + 3 Z = 7 Z
Einer addieren	1275 + 6 = 1281	5 + 6 = 11

Nach diesem Prinzip können **alle** Grundoperationen mit größeren Zahlen zerlegt und auf einfachere Schritte zurückgeführt werden.

Rechnen auf der Stellentafel

14/26

Mit der Strategie „schrittweise rechnen“ können eigentlich alle Rechenoperationen mit großen Zahlen bewältigt werden. Dennoch lohnt es sich, auch Verfahren auf der Stellentafel zu entwickeln. Damit wird auch die Einsicht ins Zehnersystem gefestigt und vertieft, nicht zuletzt dank den dabei notwendigen Wechselvorgängen.

			
Tausender	Hunderter	Zehner	Einer
T	H	Z	E
1 0 0 0	1 0 0	1 0	1

Auf der Stellentafel (dem Rechenbrett) können die Kinder manipulativ große Zahlen addieren und subtrahieren. Parallel dazu erfolgt die Übertragung in die Ziffernrechnung. Damit wird die Stellentafel vom Hilfsmittel zur Darstellung von großen Zahlen zum Werkzeug für Rechenoperationen erweitert.

[<< zur Übersicht](#)

Addition: Vom Rechenbrett zur Stellentafel

$7'446 + 1'658$

ZT	T	H	Z	E

ZT	T	H	Z	E

Die Rechnung wird über die Stellentafeln geschrieben.

Addition: Vom Rechenbrett zur Stellentafel

$7'446 + 1'658$

ZT	T	H	Z	E
	 ''	'''		 '

ZT	T	H	Z	E
	7	4	4	6

Die erste Zahl wird in die Stellentafeln eingetragen.
 Das Legen bzw. Zeichnen und Schreiben der Zahlen in die Stellentafel dient der Festigung der Einsicht ins Zehnersystem.

Addition: Vom Rechenbrett zur Stellentafel

$7'446 + 1'658$

ZT	T	H	Z	E
	 " 	 	 	 '

ZT	T	H	Z	E
	7	4	4	6
	1	6	5	8

Addition: Vom Rechenbrett zur Stellentafel

$7'446 + 1'658$

ZT	T	H	Z	E
	 " 	 	 	
				4

ZT	T	H	Z	E
	7	4	4	6
	1	6	5	8
			1	4

Die Einer werden zusammengefasst (addiert), zehn werden in einen Zehner gewechselt, vier bleiben übrig und werden notiert.

Addition: Vom Rechenbrett zur Stellentafel

$7'446 + 1'658$

ZT	T	H	Z	E
	 " 	 	 	
			0	4

ZT	T	H	Z	E
	7	4	4	6
	1	6	5	8
			0	4

Die Zehner werden zusammengefasst (addiert), zehn werden in einen Hunderter gewechselt. Da keiner übrig bleibt, wird eine Null notiert.

Addition: Vom Rechenbrett zur Stellentafel

$7'446 + 1'658$

ZT	T	H	Z	E
	 " 	 	 	
		1	0	4

ZT	T	H	Z	E
	7	4	4	6
	1	6	5	8
		1	0	4

Die Hunderter werden zusammengefasst (addiert), zehn werden in einen Tausender gewechselt, einer bleibt übrig und wird notiert.

Addition: Vom Rechenbrett zur Stellentafel

$7'446 + 1'658$

ZT	T	H	Z	E
	9	1	0	4

ZT	T	H	Z	E
	7	4	4	6
	1	6	5	8
	9	1	0	4

Die Tausender werden zusammengefasst (addiert) und notiert.

Addition: Vom Rechenbrett zur Stellentafel

22/26

$7'446 + 1'658$

ZT	T	H	Z	E
	 " 	 	 	
	9	1	0	4

ZT	T	H	Z	E
	7	4	4	6
	1	6	5	8
	9	1	0	4

Das Ergebnis wird doppelt unterstrichen.

Wer die reine Ziffernrechnung beherrscht, darf die bildliche Darstellung verlassen.

Wer noch unsicher ist, darf sie so lange benützen wie er sie braucht.

Rechenverfahren: Schriftlich addieren

23/26

spaltenweise Addition mit anschließendem Wechseln (wie auf dem Rechenbrett)			
T	H	Z	E
	8	4	5
+	4	3	6
	12	7	11
1	2	8	1

„Wechselzehner“ direkt als Übertrag in die nächste Spalte geschrieben			
T	H	Z	E
	8	4	5
+ 1	4	3 1	6
1	2	8	1

Auf dem Papier rechnest und wechselst du am einfachsten spaltenweise, beginnend mit den Einern. Dieses Verfahren nennt man „schriftliches Addieren“.

Zur Beherrschung des Verfahrens gehört das korrekte Eintragen der Zahlen in eine Stellentafel oder eine entsprechende Darstellung auf Karopapier.

Die drei Schritte der schriftlichen Addition sind:

1. Spaltenweise **addieren**.
2. Jeweils den **Einer** der Summe unter den Additionsstrich **schreiben**.
3. Jeweils den **Zehner** der Summe in die nächsthöhere Spalte **übertragen**.

Rechenverfahren: mehrere Summanden

24/26

Wie groß ist der Übertrag?

Haben die Kinder das Rechenverfahren verstanden, können und sollen sie auch Summen mit mehr als zwei Summanden berechnen (auf dem Rechenbrett oder formal).

Das ist wichtig, damit sie erfahren, dass die Überträge auch größer als 1 sein können.

Beispiel einer offenen Übungsaufgabe:

Mit den Ziffernkarten von 1 bis 9 kannst du drei dreistellige Zahlen bilden.

- Welche drei Zahlen ergeben die größte, welche die kleinste Summe?
- Suche Zahlen, deren Summe möglichst nahe bei 1000 liegt.
- Alle Summen gehören zu einer Familie. Welche ist es?

a)

	5	2	8
+	9	6	5
+	6	8	8
2	1	2	
2	1	8	1

Rechenverfahren: dezimale Größen addieren

	km			m	dm	cm	mm
	kg			g			mg
	m ³	hl		l	dl	cl	ml
896,44 m		8	9	6	4	4	
+ 837 cm	+			8	3	7	
= 904,81 m		9	0	4	8	1	

Das Addieren (und Subtrahieren) von dezimalen Größen erfolgt in drei Schritten:

- **Ausgangswerte** in die Stellentafel eintragen.
- **Rechenoperation** ausführen (genau gleich wie bei reinen Zahlen).
- **Ergebnis** in der geeigneten Einheit aus der Stellentafel auslesen.

Rechenverfahren: Training addieren auf Papier

26/26



a 462 + 1'565 = _____

b 5'007 + 819 = _____

c 6'348 + 4'309 = _____

d 68 + 2'237 = _____

Das Ziel ist Sicherheit.
Solche Aufgaben sollen
richtig gerechnet werden
können. Der Rechenweg
dazu ist frei.

Als Lernkontrolle genügen
die vier Aufgaben.
Das Ziel ist alle richtig
(erfüllt/nicht erfüllt).

So wird die
Rechenkompetenz und
nicht die Ausdauer geprüft.

Muster einer Trainingskarte A6. Auf der Rückseite sind die Rechnungen mit den Ergebnissen.

Lernkontrollen enthalten Aufgaben in gleicher Anzahl und in gleichem Format.