

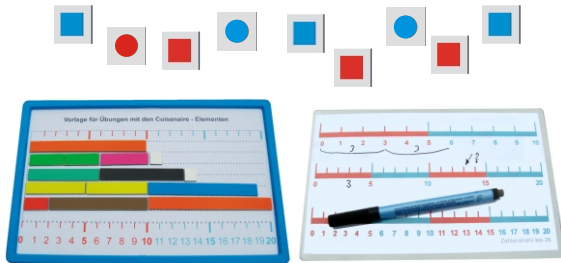
Mathebox

Mathe verstehen und begreifen

Bewährte Anschauungsmittel in einer Aufbewahrung

Zählen, Messen, Vergleichen, die Dinge des täglichen Alltages sind ohne Mathematik undenkbar. Bewährte pädagogische Anschauungsmittel sind in praktischer Form in dieser neuen Box für den Mathematikunterricht zusammengefasst. Mit dem Inhalt der Box sollen nicht einfach nur schnelle Rechenergebnisse erzielt, sondern die Erkennung von Strukturen und Zusammenhängen unterstützt werden.

Zu den einfachsten Grundkenntnissen gehört Zählen, aber wer nur zählt, rechnet nicht. Nur Zählen ist die Erfassung von Eigenschaften. Rechenoperationen dagegen sind an Zahlen gebunden. Zählen unterscheidet Elemente hinsichtlich ihrer Eigenschaften. Zunächst wird das Verständnis für die Eigenschaften (Abstraktion) einer Menge entwickelt. Größen, Formen und Farben sind solche Eigenschaften. Rechnen als Kulturtechnik dagegen muss erlernt werden. Mathe wird bestimmt durch Beziehungen und Strukturen. Mit Einsatz der Anschauungsmittel der Box wird das Erkennen von Zusammenhängen in übersichtlicher Weise erarbeitet. Mit dem Rechnen werden abstrakte Zahlengestalten einer Menge (z.B. Mächtigkeit der 5) erstellt. Im Langzeitgedächtnis festgehalten, werden sie bei Bedarf "bereitgestellt". Die abstrakten Gestalten einzelner Zahlen können sicher verglichen werden. Mit den über das Zählen hinausgehenden Übungen führt der Weg zum Rechnen. Neben ihren inhaltlichen Funktionen für den Matheunterricht wurden weitere wichtige Kriterien für den Einsatz im rauen Schulalltag beachtet. Die Box ist stabil, einfach, sicher, schnell, geräuschlos, handlich für den Schülerplatz, vielseitig einsetzbar und hat eine sichere Aufbewahrung.



Zahlenraum bis 100 - Muster und Strukturen

In den Hunderterquadraten und Feldern können mit dem Board-Marker handlungsorientiert und anschaulich verschiedenste Aufteilungen und Rechenwege dargestellt und immer wieder geübt werden. Die Strukturen im Zahlenraum bis 100 werden durch diese Ansichten besonders gut überschaubar.

Hunderterquadrat

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

Hunderterfeld

1 x 1 Tafel

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
3	6	9	12	15	18	21	24	27	30
4	8	12	16	20	24	28	32	36	40
5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
6	12	18	24	30	36	42	48	54	60
7	14	21	28	35	42	49	56	63	70
8	16	24	32	40	48	56	64	72	80
9	18	27	36	45	54	63	72	81	90
10	20	30	40	50	60	70	80	90	100

Hunderterfeld

Möglichkeiten

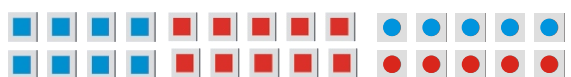
- Zahlen markieren - vorherige und nachfolgende Zahlen sicher erkennen
- bestimmte markante Schemen erkennen und verinnerlichen
- Rechenschritte anschaulich kennzeichnen
- besonders geeignet für Multiplikations- und Divisionsaufgaben

Unordnung

Unstrukturierte Materialien



Ordnung



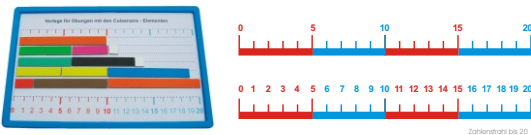
Materialien unterschiedlicher Eigenschaften werden nach Eigenschaften (z.B. Form, Farbe) zusammengefasst

Zählen

Strukturen

Strukturierte Materialien

Zahlen werden nicht durch einzelne Elemente dargestellt, sondern durch Zusammenfassung zu größeren Einheiten. Sie besitzen Gliederungen mit farbiger Gestaltung. Die Vorteile bestehen in der Vermeidung des zählenden Rechnens. Mengen werden rasch erkannt.



System erkennen

Strukturierte Materialien

Hunderterquadrat

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

1 x 1 Tafel

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
3	6	9	12	15	18	21	24	27	30
4	8	12	16	20	24	28	32	36	40
5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
6	12	18	24	30	36	42	48	54	60
7	14	21	28	35	42	49	56	63	70
8	16	24	32	40	48	56	64	72	80
9	18	27	36	45	54	63	72	81	90
10	20	30	40	50	60	70	80	90	100

Rechnen

Bestandteile der Mathebox (Elemente magnetisch haftend)



magnetisch haftende Elemente in Kunststoffbox (16 x 23 cm)

Cuisenaire-Elemente

Mengensymbole

Zahlen und Mathesymbole

beidseitig nutzbare Arbeitstafel (14 x 22 cm) für die magnetisch haftenden Elemente

Arbeitstafel mit Vorlage für die Cuisenaire-Elemente (Beispiel)

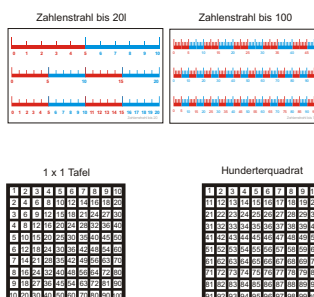
Rückseite für Mengen-, Zahlen- und Mathematikelemente

Überhangtafel (22 x 14 cm) mit Board-Marker

beschreibbare und abwischbare Überhangtafel für wiederholbare Nutzung der Vorlagen Zahlenstrahl und Hunderterquadrat, natürlich eigene Vorlagen ebenfalls nutzbar

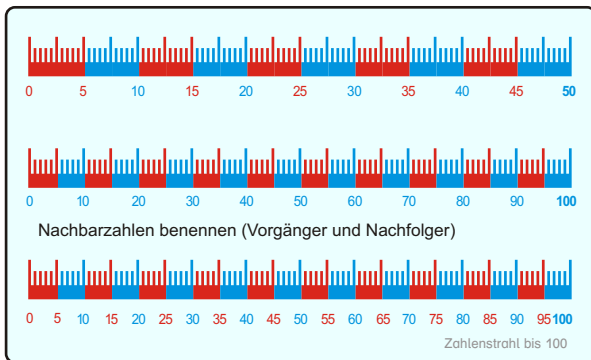
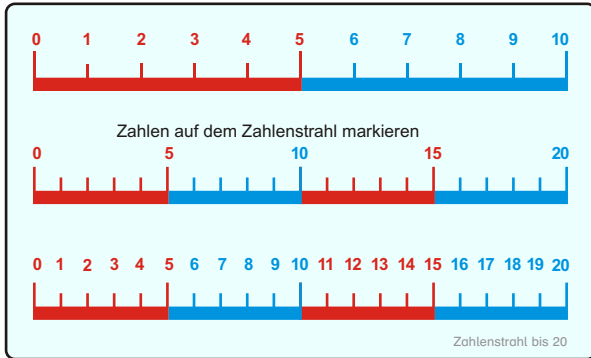
Vorlagen für Überhangtafel

Verschiedene Motive Zahlenstrahl und Hunderterquadrat



Überhangtafel mit wiederverwendbaren Vorlagen für Übungen am Zahlenstrahl

Rechenoperationen werden mit dem Board-Marker anschaulich durch das Eintragen von Pfeilen oder Symbolen dargestellt. Rechenwege werden sichtbar und können immer neu variiert werden. Dabei wird die Kraft der 5 innerhalb des Zahlenstrahls deutlich. Durch das einfache schnelle säubern (trocken abwischbar) der Überhangtafel können immer wieder neue Varianten und Lösungen gesucht werden.

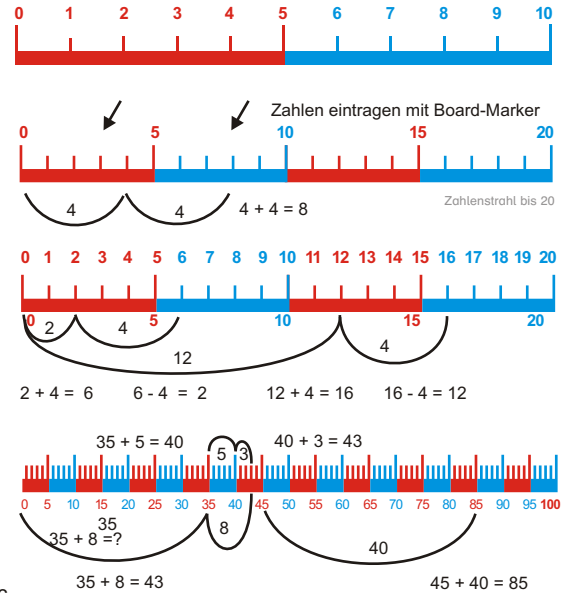


5

Einsatzbeispiele für die Vorlagen zum Zahlenstrahl

Der Zahlenstrahl ist als Anschauungsmittel sehr gut geeignet den Übergang vom Gegenständlichen (Mengen) zum Abstrakten der Zahlen zu erklären. Mit Einführung der Zahlenfolgen wird durch den Zahlenstrahl geläufiger und sicherer der Sachverhalt demonstriert. Durch das Ziehen von Bögen mit Hilfe des Boardmarkers werden Zahlenwerte und Folgen markiert. Diese Übungen können immer wieder neu durchgeführt werden.

- Finden und Markieren von Zahlen auf dem Zahlenstrahl
- Addieren und Subtrahieren einstelliger Zahlen
- Zehnerübergang
- Addieren und Subtrahieren zweistelliger Zahlen
- Zerlegen in ganze Zehner
- Zerlegen von Zehnern und Einern
- Addition und Subtraktion ganzer Zehner
- Ergänzen bis 100
- Multiplikation aus der Addition entwickeln, Zahlenfolgen darstellen
- Division an einfachen Aufgaben zeigen (Division durch 2, 4 und 8)



6

Typische Übungsformen für Mengen, Zahlen und Ziffern

1	2	5	7	0	-	10	11	12	13	14
1	3	5	8	0	-	15	16	17	18	19
1	3	6	8	>	+	10	11	12	13	14
1	4	6	9	<	+	15	16	17	18	19
2	4	7	9	=	=	20	20			

Menge auffassen und darstellen, Zahl und Ziffer zuordnen

Wieviele Fenster hat der Klassenraum?
 Lege die Ziffer 5 mit Quadraten!

Vergleichen von Mengen und Zahlen

5 > 3

Ordnen vorgegebener Zahlen nach Größe

Ausgang ungeordnet: 3 5 16 12 8 14
 Geordnet nach Größe: 3 4 5 6 8 9
 15 6 13 4 9 10
 10 12 13 14 15 16

Vorgabe eine Menge, zuordnen entsprechender Aufgaben

$3 + 5 = 8$ $8 - 3 = 5$
 $5 + 3 = 8$ $8 - 5 = 3$

Vorgaben von mehreren Zahlen zum Bilden von Aufgaben

$3 + 5 + 6 = 14$ $14 - 3 - 6 = 5$
 $5 + 5 + 4 = 14$ $14 - 5 - 9 = 3$

7

Zahlenraum bis 100 - Muster und Strukturen

In den Hunderterquadraten und Feldern können mit dem Board-Marker handlungsorientiert und anschaulich verschiedenste Aufteilungen und Rechenwege dargestellt und immer wieder geübt werden. Die Strukturen im Zahlenraum bis 100 werden durch diese Ansichten besonders gut überschaubar.

Hunderterquadrat

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

Hunderterfeld

1 x 1 Tafel

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
3	6	9	12	15	18	21	24	27	30
4	8	12	16	20	24	28	32	36	40
5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
6	12	18	24	30	36	42	48	54	60
7	14	21	28	35	42	49	56	63	70
8	16	24	32	40	48	56	64	72	80
9	18	27	36	45	54	63	72	81	90
10	20	30	40	50	60	70	80	90	100

Hunderterfeld

Möglichkeiten

- Zahlen markieren - vorherige und nachfolgende Zahlen sicher erkennen
- bestimmte markante Schemen erkennen und verinnerlichen
- Rechenschritte anschaulich kennzeichnen
- besonders geeignet für Multiplikations- und Divisionsaufgaben

8