

# Zahlraumerweiterung – Hundertertafel

## MATHESCHWIERIGKEITEN BEGEGNEN

- **Zahlverständnis** im Zahlenraum bis 100 ausbauen.
- Den Aufbau sowie **grundlegende Strukturen der Hundertertafel** erkennen.
- Zahlbeziehungen nutzen und sich **auf der Hundertertafel orientieren**.

## AUSGANGSAUFGABE

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

Was kannst du an der Hundertertafel entdecken?

## PROZESSBEZOGENE KOMPETENZEN AUSBAUEN

### Argumentieren

- **Beziehungen und Gesetzmäßigkeiten beschreiben:** Zahlen in der Hundertertafel zueinander in Beziehung setzen, Unterschiede und Gemeinsamkeiten beschreiben
- **Vermutungen anstellen:** Vermutungen über den Zusammenhang zwischen Zahlveränderungen und Positionswechseln in der Hundertertafel innerhalb der Reihen, Spalten, Diagonalen anstellen.
- **Vermutungen begründen:** Zusammenhänge zwischen Zahlen in der Hundertertafel mit Forschermitteln begründen.
- **Vermutungen, Lösungen, Aussagen überprüfen:** Aussagen anderer Kinder nachvollziehen, in gemeinsamen Phasen überprüfen und begründen oder widerlegen.

## SPRACHBILDEND UNTERRICHTEN

- **Wortspeicherarbeit und Einschleifübungen:** Kennenlernen, Verstehen und Behalten von Mathe-Wörtern und ihre sprachliche Einbettung zur Versprachlichung des Aufbaus und der Struktur der Hundertertafel sowie um zweistellige Zahlen richtig aussprechen und die Ordnungszahlen korrekt bilden zu können.
- **Ganzheitliche Übungen und Eigenproduktionen:** Mit der selbstständigen Anwendung des Wortspeichers die Positionen von Zahlen in der Hundertertafel sprachlich korrekt angeben und diese begründen, relationale Aussagen über Zahlen in der Hundertertafel treffen, Entdeckungen versprachlichen und eigene selbstständige Sprachproduktionen zur Hundertertafel verfassen.

## MATHESTÄRKEN FÖRDERN

- **Tiefer** – Hundertertafel gedanklich vorstellen, Wege gehen, Zahlen finden
- **Eher** – Mit Hilfe der Hundertertafel/ dem Tausenderbuch addieren und Entdeckungen machen
- **Mehr** – Weitere Entdeckungen machen, geometrische Muster erfinden, Zahlen neu anordnen



## MATHESCHWIERIGKEITEN BEGEGNEN

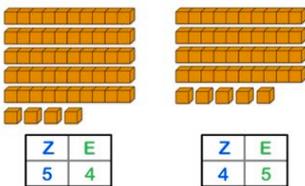
Den Schülerinnen und Schülern ist die strukturierte Anordnung der Zahlen bis 20 im Zwanzigertafel in der Regel bereits bekannt. Bei der Zahlenraumerweiterung bis 100 wird diese Darstellung aufgegriffen und erweitert. Die Kinder können dabei bekannte Strukturen wiedererkennen, beispielsweise zehn Zahlen in einer Reihe, Kraft der Fünf, die Einerziffern untereinander bleiben gleich: z.B. 1 und 11, 2 und 12. Ausgehend davon ermöglicht der erweiterte Zahlenraum in der flächigen Darstellung der Hundertertafel Entdeckungen von mathematischen Beziehungen (z.B. Die untere Nachbarzahl ist um 10 größer). Voraussetzung für Entdeckungen an der Hundertertafel ist ein grundlegendes Zahlverständnis im Zahlenraum bis 100.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20

Bekannte Struktur der Zwanzigertafel aufgreifen und erweitern.



41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60



Zahlen mit Würfelmaterial veranschaulichen.

### Zahlverständnis im Zahlenraum bis 100 ausbauen.

- o Bildung der Zahlsymbole zweistelliger Zahlen (Zehner- und Einerstelle) thematisieren.
- o Bildung der Zahlwörter verdeutlichen (inverse Zahlbildung thematisieren, Bestandteile des Zahlwortes hervorheben) und die korrekte Sprech- und Schreibweise materialgestützt klären.
- o Zahlen mithilfe von Zehnersystemmaterial veranschaulichen „*Lege die Zahl mit Material. Wie viele Einer und Zehner hat die Zahl?*“
- o Zahlen vergleichen: „*Welche Zahl ist größer? Warum ist die Zahl größer? Zeige mit Material.*“
- o Zahlbeziehungen thematisieren: „*Welche Nachbarzahlen hat die Zahl?*“

### Den Aufbau sowie grundlegende Strukturen der Hundertertafel erkennen.

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

Schablone für die Hundertertafel ist für Zeilen und Spalten nutzbar.

- o Bekannte Struktur der Zwanzigertafel aufgreifen und fortführen. „*Was kennst du bereits von der Zwanzigertafel? Was ist gleich? Was ist neu?*“
- o Themenspezifischen Wortspeicher (s. sprachbildend unterrichten) erarbeiten und handlungsbegleitend verwenden.
- o Den Aufbau der Hundertertafel beschreiben und somit die grundlegende Struktur erkennen: „*Wo befinden sich die glatten Zehnerzahlen?*“ „*Wie viele Zeilen und wie viele Spalten hat die Hundertertafel?*“ „*An welcher Stelle befinden sich die Hilfslinien? Wie können dir die Hilfslinien helfen?*“
- o Um die Komplexität der Hundertertafel zu reduzieren und den Blick der Kinder auf bestimmte Aspekte zu fokussieren, können Schablonen ge-



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	-10	15	16	17	18	19	20
21	22	-1	24	+1	26	27	28	29	30
31	32	33	+10	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

nutzt werden. „Wie verändern sich die Zahlen in einer Zeile?“ Welche Zahlen befinden sich in einer Spalte untereinander?“ Was fällt dir an diesen Zahlen auf?“ „Welche Zahl befindet sich unter dem roten Feld?“

- Forschermittel nutzen, um Entdeckungen zu verdeutlichen.

### Zahlbeziehungen nutzen und sich **auf der Hundertertafel orientieren.**

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

Bewegungen auf der Hundertertafel, mit Material oder in der Vorstellung.

- Zahlbeziehungen mit Worten („Die Zahl wird um 1 kleiner / um 10 größer.“) beschreiben und mathematisch darstellen (+1, -1, +10, -10).
- Partnerarbeit: Ein Kind nennt eine Startzahl und beschreibt, wie sich das andere Kind auf der Hundertertafel bewegen soll. „Starte bei der Zahl 24. Gehe 2 Schritte nach unten. Gehe von dort 5 Schritte nach rechts. Auf welcher Zahl landest du?“ Die Bewegung auf der Hundertertafel kann mit einem Plättchen/einer Spielfigur auf der Hundertertafel gelaufen werden. Später kann die Bewegung ggf. auch in der Vorstellung durchgeführt werden.
- Einblick in Zahlbeziehungen stellt die Grundlage dar, um bspw.
  - verdeckte Zahlen auf der Hundertertafel zu benennen.
  - fehlende Felder auf der Hundertertafel zu füllen.
  - Fehler auf der Hundertertafel zu finden.
- Weitere Aufgaben zur Hundertertafel auf [pikas.dzlm.de/node/649](http://pikas.dzlm.de/node/649)

### PROZESSBEZOGENE KOMPETENZEN AUSBAUEN

Durch die Anordnung der Zahlen von 1 bis 100 in zehn untereinanderliegenden Zeilen und zehn nebeneinanderstehenden Spalten ergeben sich neben einer strukturierten Darstellung des Zahlenraums bis 100 ebenso vielfältige mögliche Entdeckungen von Zahlbeziehungen in der Hundertertafel, wie z.B.: jede Zeile endet mit einer Zehnerzahl, die Differenz nebeneinanderliegender Zahlen beträgt 1, die Differenz untereinanderliegender Zahlen beträgt 10, die Differenz in einer Diagonalen beträgt 9 oder 11. Durch die Aufgabenstellung: „Was kannst du hier entdecken?“ werden die Kinder dazu angeregt, Zahlen miteinander zu vergleichen, Vermutungen bzgl. des Zusammenhangs der Struktur der Tafel und Zahlveränderungen herzustellen sowie eine Begründung und Überprüfung derartiger Vermutungen vorzunehmen. Auf diese Weise kann die Argumentationskompetenz in Verbindung mit der Zahlraumerweiterung bereits in der Schuleingangsphase gefördert werden.

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

die Hundertertafel

die Spalte

die Zeile

die Diagonale

In einer **Spalte** werden die Zahlen um **10 größer/kleiner**.  
 In einer **Zeile** werden die Zahlen um **1 größer/kleiner**.  
 In einer **Diagonalen** werden die Zahlen um **9 oder 11 größer/kleiner**.



**Beziehungen und Gesetzmäßigkeiten beschreiben:** Zahlen in der Hundertertafel zueinander in Beziehung setzen, Unterschiede und Gemeinsamkeiten beschreiben.

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

Entdeckungen werden mit Forschermitteln markiert.

- Hundertertafel beschreiben: „Beschreibe die Hundertertafel. Was fällt dir an den Zahlen auf?“ Die Kinder können hier zunächst die Struktur der Hundertertafel beschreiben, wie z.B.: „Es stehen immer 10 Zahlen in einer Zeile“, „Die letzte Zahl ist eine Zehnerzahl“, „Die letzte Zahl der Tafel ist die 100“, „Die erste Zahl ist die 1“, „Es gibt 10 Zeilen/ Spalten“ usw.
- Entdeckungen in der Hundertertafel mit Forschermitteln verdeutlichen: „Welche Entdeckungen machst du in der Hundertertafel? Was ist gleich? Was ist verschieden? Nutze Forschermittel, um den anderen Kindern deine Entdeckungen deutlich zu zeigen.“ Die Kinder könnten beispielsweise folgendes markieren: Einerziffern in einer Spalte bleiben gleich, Zehnerziffern in einer Spalte werden um 1 größer, in einer Zeile ändert sich nur die letzte Zehnerziffer.

**Vermutungen anstellen:** Vermutungen über den Zusammenhang zwischen Zahlveränderungen und Positionswechsel in der Hundertertafel innerhalb der Zeilen, Spalten, Diagonalen anstellen.

1	2	3	4	5
11	12	13	14	15
21	22	23	24	25
31	32	33	34	35
41	42	43	44	45

„Wenn ich zwei Schritte nach unten gehe und einen Schritt nach rechts, dann wird meine Zahl um 21 größer.“

- Vermutungen zu Zahlveränderungen bei ein- und mehrschrittigen Wegen in eine Richtung auf der Hundertertafel anstellen: „Vermute: Wie verändert sich deine Zahl, wenn du ... Schritte nach oben/unten/rechts/links gehst?“
- Vermutungen zu Zahlveränderungen bei ein- und mehrschrittigen Wegen in verschiedene Richtungen anstellen: „Vermute: Wie verändert sich deine Zahl, wenn du ... Schritte nach oben/unten und ... Schritte nach rechts/links gehst.“
- Einzelne Lücken (wenige Zahlen fehlen) in der Hundertertafel füllen: „Trage die fehlenden Zahlen in der Hundertertafel ein. Begründe mit Forschermitteln, warum du diese Zahlen dort eingetragen hast.“ Die Kinder können hier mit der Struktur der Hundertertafel das Einsetzen fehlender Zahlen begründen. Eine Zahl, die rechts neben einer anderen Zahl fehlt, bildet den Nachfolger dieser Zahl und ist um eins größer. D.h. rechts neben der 5 steht die 6. Eine Zahl, die unter einer anderen Zahl fehlt, ist um 10 größer. D.h. unter der 5 steht die 15.
- Verschiedene Ausschnitte der Hundertertafel füllen: „Trage die fehlenden Zahlen in die Ausschnitte der Hundertertafel ein. Erkläre mit Forschermitteln, warum du diese Zahlen dort eingetragen hast.“ Den Kindern können verschiedene Ausschnitte in unterschiedlichen Schwierigkeitsstufen angeboten werden. Lücken, die in der Diagonale zu füllen sind, haben dabei eine höhere Schwierigkeitsstufe als Lücken, die lediglich rechts oder links neben einer vorgegebenen Zahl zu füllen sind. Dabei

7									78

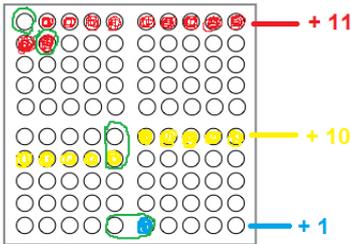
Diese Hundertertafel Ausschnitte in verschiedenen Schwierigkeitsstufen, sowie weiteres Material ist unter <https://pikas-mi.dzlm.de/node/100> erhältlich.



sollen die einzelnen Ausschnitte zunehmend im Kopf, also ohne Hundertertafel, von den Kindern gefüllt werden.

**Vermutungen begründen:** Zusammenhänge zwischen Zahlen in der Hundertertafel mit Forschermitteln begründen.

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



Veränderungen lassen sich mit Plättchen oder dem Hunderterfeld erklären.

- o Entdeckungen in der Hundertertafel mit dem Hunderterfeld oder einzelnen Plättchen begründen: „Erkläre mit Plättchen, ...“
  - o warum sich die Zahlen von Spalte zu Spalte um 1 erhöhen.
  - o warum sich die Zahlen von Zeile zu Zeile um 10 erhöhen.
  - o warum sich die Zahlen in der Diagonale von links oben nach rechts unten um 11 erhöhen.
  - o warum sich die Zahlen in der Diagonale von rechts oben nach links unten um 9 erhöhen.“
- o Zusammenhänge zwischen Wegen in der Hundertertafel und der Zahlveränderung begründen: „Begründe, warum deine Startzahl um ... größer/kleiner wird, wenn du von einer Startzahl ... Schritt(e) nach rechts/links und ... Schritte nach unten/oben gehst.“ Oder: „Erkläre, welche Schritte du machen musst, damit deine Zahl um ... größer/kleiner wird.“

**Vermutungen, Lösungen, Aussagen überprüfen:** Aussagen anderer Kinder nachvollziehen, in gemeinsamen Phasen überprüfen und begründen oder widerlegen.

6	7	8	9	10
16	17	18	19	20
26	27	28	29	30
36	37	38	39	40
46	47	48	49	50
56	57	58	59	60

**Behauptung:** „Wenn ich von einer Zahl 4 Schritte nach unten gehen, dann erhöht sich meine Zahl um 4.“

**Stellungnahme zur Behauptung:** „Das stimmt nicht. Wenn ich einen Schritt nach unten gehe, dann wird der Zehner immer um 1 größer. Bei 4 Schritten erhöht sich meine Zahl um 4 Zehner, also um 40. Wenn ich auf der 10 starte, lande ich auf der 50.“

- o Eigene Vermutungen, Lösungswege und Aussagen zu der Struktur in der oder zu Wegen in der Hundertertafel übersichtlich darstellen, so dass andere Kinder es nachvollziehen können: „Stelle deine Begründung zu deiner Entdeckung mit Forschermitteln und Beispielen für andere Kinder übersichtlich dar.“
- o Allgemeine Vermutungen anderer Kinder überprüfen und begründen oder widerlegen: „Zeige mit Forschermitteln, ob die Behauptung stimmt oder nicht stimmt und erkläre.“ Larissa behauptet: „Wenn ich in der Hundertertafel von einer Zahl 4 Schritte nach unten gehe, dann erhöht sich meine Zahl um 4.“ Max behauptet: „Wenn ich in der Hundertertafel zwei Schritte nach oben und einen Schritt nach rechts gehe, dann wird meine Zahl um 19 kleiner.“ Die Kinder können verschiedene Wege in der Hundertertafel gehen und Vermutungen aufstellen. Es können auch fiktive Lösungen an die anderen Kinder verteilt werden. Die verschiedenen Vermutungen können in der Hundertertafel gezielt überprüft, Stellungnahmen formuliert und Lösungen mit ihr begründet oder widerlegt werden.
- o Vermutungen zu verschiedenen Tafel-Größen überprüfen: „Zeige mit Forschermitteln, ob die Behauptung stimmt oder nicht stimmt und erkläre.“ Lisa behauptet: „In einer 16er-Tafel beträgt der Unterschied von



1	2	3	4
5	6	7	8
9	10	11	12
13	14	15	16

+4

Überprüfe und begründe: In einer 16er-Tafel beträgt der Unterschied von zwei untereinanderstehenden Zahlen immer 4.

zwei Zahlen untereinander immer 4.“ Sven behauptet: „Egal wie groß meine Zahlentafel ist, wenn ich ein Kästchen nach rechts oder links gehe, wird meine Zahl um 1 größer oder um 1 kleiner.“ Anna behauptet: „Egal wie viele Reihen und Spalten meine Zahlentafel hat, der Unterschied zwischen den Zahlen untereinander ist immer so groß wie die Anzahl der Reihen oder Spalten.“

## SPRACHBILDEND UNTERRICHTEN

Die Erforschung der Struktur der Hundertertafel und entsprechende Orientierungsaufgaben sind notwendig, um eine Zahlvorstellung im Zahlenraum bis 100 aufzubauen. Die Hundertertafel veranschaulicht auf symbolischer Ebene die Analogie der Zahlbildung im dekadischen System. Die Erarbeitung des Aufbaus der Hundertertafel und das Verständnis von Aufgabenstellungen zur Orientierung verlangen ein umfangreiches Repertoire an **Mathe-Wörtern** und Satzmustern. Neben Mathe-Wörtern, wie „Spalte“, „Zeile“, „Diagonale“, „glatte Zehnerzahl“ muss die korrekte Nutzung der Ordnungszahlen „erste“ bis „zehnte“ eingeübt werden. Auch die Begriffe für die Stellenwerte „Zehner“, „Einer“, „an der Einer- (Zehner)stelle“, „Zehnerziffer“, „Einerziffer“ werden neu eingeführt und gesichert. Damit Lernende sich auch über Entdeckungen an der Hundertertafel austauschen können, sind zudem relationale Ausdrücke „um 1 (10, 20, 30) größer/kleiner“ notwendig. Diese müssen gemeinsam mit den Kindern erarbeitet und konsequent angewandt werden. In der Regel fällt es den Lernenden leicht, den Aufbau der Hundertertafel zu erkennen und die erkannte Struktur für das Einsetzen fehlender Zahlen zu nutzen. Eine Herausforderung stellt die Versprachlichung dar, wenn begründet werden soll, warum die eingesetzten Zahlen wirklich genau an die entsprechenden Stellen gehören. Eine mögliche Herangehensweise stellt das **WEGE-Konzept** dar (vgl. <http://pikas.dzlm.de/377>).

**Wortspeicherarbeit** und **Einschleifübungen**: Kennenlernen, Verstehen und Behalten von Mathe-Wörtern und ihre sprachliche Einbettung zur Versprachlichung des Aufbaus und der Struktur der Hundertertafel und um zweistellige Zahlen richtig aussprechen und die Ordnungszahlen korrekt bilden zu können.

## Wortspeicher



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

die Hundertertafel

die Zeile

die Spalte

die Diagonale

Zuerst mündlich einschleifen,  
dann schriftlich sichern

**58**

In welcher Zeile steht die 58?

Die 58 steht in der sechsten Zeile.

Schreibe selbst ein Rätsel auf wie PIKO.  
Gib das Blatt deinem Partnerkind.  
Dein Partnerkind schreibt die Antwort unter dein Rätsel.

in welcher Zeile steht die 39?

Die 39 steht in der vierten Zeile

in welcher Zeile steht die 36?

Die 36 steht in der dritten Zeile

### Exemplarischer Auszug aus Mathe-Wörtern und Satzmustern für einen Wortspeicher zur Hundertertafel

Mathe-Wörter	Satzmuster
die Zeile, die Zeilen, nebeneinander	verläuft von links nach rechts
die Spalte, die Spalten, untereinander	verläuft von oben nach unten
die Diagonale, diagonal	verläuft von links oben nach rechts unten, von rechts oben nach links unten
der Zehner, die Zehner, an der Zehnerstelle	Die Zahlen haben...
der Einer, die Einer, an der Einerstelle	Die Zahlen werden immer um ... größer/kleiner.
unter, über, rechts von, links von, zwischen	Die Zahl... steht links/rechts neben der Zahl ...
	Die Zahl... steht zwischen den Zahlen ... und ...

### Arbeit mit den Begriffen des Wortspeichers:

- Anknüpfen an das fachliche und sprachliche Vorwissen der Lernenden aus dem ersten Schuljahr zum Zwanzigerfeld: „Wie sieht ein Zwanzigerfeld aus?“ „Die Zahl ... muss im Zwanzigerfeld hierhin, weil...“ „Nach der ... kommt die...“ „Das ist so, weil...“
- Kinder Bewegungen zu z.B. „Zeile“, „Spalte“, „Diagonale“ nachmachen lassen und dabei versprachlichen.
- Begriffe immer wieder definieren und zeigen lassen. „Wer kann uns noch einmal erklären, was eine Spalte/Zeile/Diagonale ist?“ „Wer zeigt mir denn nochmal eine Spalte?“ und dabei die Definition wiederholen lassen: „Eine Spalte verläuft von oben nach unten.“
- Begriffe in einen Satz einbetten (lassen): „Kannst du jetzt nochmal den ganzen Satz zu der Spalte sagen?“
- Korrekatives sprachliches Feedback geben:  
S: „Die Spalte geht von oben zu unten.“ L: „Ja, genau, die Spalte verläuft von oben nach unten.“
- Satzmuster leise/laut vortragen, im Chor nachsprechen lassen: „Die Zahlen werden immer um ... größer/kleiner.“ „Eine Diagonale verläuft von links oben nach rechts unten oder von rechts oben nach links unten.“

### Einschleifübungen:

Einschleifübungen dienen hier zur Sicherung der Fachbegriffe: „Zeile“, „Spalte“, „Zehner“, „Einer“, der korrekten Verwendung der Ordnungszahlen, der Verwendung des richtigen Artikels im richtigen Kasus nach der Präposition "in" und der Sicherung der Präpositionen zur Angabe von Positionen. Sie werden zunächst mündlich, dann schriftliche eingeschleifen.

**Wo stehen die Zahlen auf der Hundertertafel? Schneide die Kärtchen aus. Ordne sie richtig zu.**

Die 6 steht	in der siebten Zeile	und in der siebten Spalte.
Die 27 steht	in der ersten Zeile	und in der fünften Spalte.
Die 65 steht	in der fünften Zeile	und in der neunten Spalte.
Die 48 steht	in der zehnten Zeile	und in der sechsten Spalte.
Die 99 steht	in der dritten Zeile	und in der achten Spalte.

**Wo stehen die Zahlen in der Hundertertafel? Vervollständige die Sätze.**

36	37
----	----

 Die 36 steht **links von** \_\_\_\_ .

	36
--	----

 Die 36 **steht rechts von** \_\_\_\_ .

35	36	
----	----	--

 Die 36 steht zwischen der 35 und der \_\_\_\_ .

weitere Einschleifübungen (vgl. <http://pikas.dzlm.de/node/649> AB 1-10)

**Ganzheitliche Übungen** und **Eigenproduktionen**: Mit der selbstständigen Anwendung des Wortspeichers die Positionen von Zahlen an der Hundertertafel sprachlich korrekt angeben und dies begründen, relationale Aussagen über Zahlen an der Hundertertafel treffen, Entdeckungen versprachlichen und eigene selbstständige Sprachproduktionen zur Hundertertafel verfassen.

**Ganzheitliche Übungen:**

**Das LOTTO Spiel bietet die Möglichkeit sieben verschiedene Fachbegriffe zu verschiedenen Unterthemen zur Hundertertafel mittels verschiedener Satzmuster anzuwenden.**

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

Welche Zahl **steht unter** der 36?

Welche Zahl steht **über** der 82?

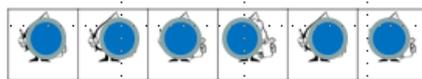
Welche Zahl steht **rechts von** der 87?

Welche Zahl steht in der **3. Zeile** und in der **6. Spalte**?

Welche Zahl hat **5 Zehner** und **6 Einer**?

Welche Zahl steht in der **4. Zeile** und in der **3. Spalte**?

**Wer hat als erster seine sechs Felder belegt?**



## Zuordnungsübung:

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

**Mathe-Wörter:**  
**Hundertertafel**

... werden immer um ...größer

... steht über der ... ... in der... Zeile

... werden immer um ...kleiner

siebte dritte ... in der ... Spalte

der Zehner ... steht unter der ... der Einer

Immer **zwei Karten mit Mathe-Wörtern** gehören zusammen.

1. Male diese Karten-Paare mit der gleichen Farbe an.
2. Bilde Sätze zur Hundertertafel, in denen Mathe-Wörter vorkommen.

Die 36 steht \_\_\_\_\_

Weitere Ganzheitliche Übungen (vgl. <http://pikas.dzlm.de/node/646> ab AB 11)

## Eigenproduktionen:

Nach einer ersten Einführung der Hundertertafel im Klassenverband, bei der einzelne Fachbegriffe wie „Zeile“ oder „Spalte“ geäußert und von der Lehrkraft gesichert wurden, empfiehlt sich eine Eingangsstandortbestimmung. Die Lernenden werden aufgefordert zu notieren, was alles an der Hundertertafel entdeckt werden kann. Dabei sollte sichergestellt sein, dass es sich um erste Entdeckungen und nicht um die Abfrage von Erlerntem handelt. Solche Standortanalysen eignen sich am Ende der Unterrichtsreihe als Abschlusstandortbestimmungen in Form von Eigenproduktionen. Sie geben Lernenden die Möglichkeit, eigene selbstständige Sprachproduktionen über die Hundertertafel zu verfassen und bieten den Lehrenden zeitgleich Einblicke in Lernfortschritte.

Entdeckungen an der Hundertertafel 1 Name: CELINA

An der Hundertertafel kannst du viel entdecken!

Wie sind die Zahlen in der Hundertertafel angeordnet?  
Was kannst du alles entdecken?

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

Mein Forscherbericht:

da ist das kreuz weiter  
da ist immer gleich viel  
auf jeder seite sind  
immer 25. Mer felt  
mir nicht ein, von  
CELINA FÜR FRAU SCHAFER

Eingangsstandortbestimmung nach der Einführungsstunde.

An der Zehner stele  
sind die Zehner immer gleich.  
Die Einer werden um 1 immer  
größer. Die Zahlen in der 100  
hundertertafel geht bis 100.  
In einer diagonale geht es  
von 10 bis 91 und von 1 bis 100.  
eine spalte geht von oben nach  
unten. In einer zeile von rechts  
nach links

Abschlusstandortbestimmung am Ende der Unterrichtseinheit.

Weitere Eigenproduktionen:

**Erfindet für eure Klassensammlung selbst Rätsel zur Hundertertafel:**

Welche Zahl steht <b>unter</b> der 16?	Welche Zahl hat 4 <b>Zehner</b> und 0 <b>Einer</b> ?	Welche Zahl steht in der <b>8. Zeile</b> und in der <b>5. Spalte</b> ?
--	--	--

**Erstellt eigene Loopübungen, wie diese:**

Start	Ich starte bei der Zahl 7 und gehe 2 Zehner und 3 Einer	Ich habe die Zahl 30.	Und gehe jetzt 5 Zehner und 4 Einer weiter. Wo lande ich?
-------	---	-----------------------	---

**Erstellt eigene Dominos für eure Klasse:**

28   29	Die 28 steht über der 38.
28 38	An der Einerstelle steht immer eine 4.
4 14	Die 28 steht links von der 29.

**MATHESTÄRKEN FÖRDERN**

Die angebotene offene Ausgangsaufgabe, welche die Kinder auffordert Entdeckungen an der Hundertertafel zu notieren, zeigt, ob die Kinder bereits erste Strukturen und Muster auf der Tafel erkennen, darstellen und versprachlichen können. Im Folgenden wird die Aufgabe „Hundertertafel“ auf verschiedene Art und Weisen für Kinder, die bereits weiterführende Übungen bearbeiten, angepasst. PIKAS unterscheidet die verschiedenen Fördermöglichkeiten in den Kategorien „Mehr, Tiefer, Eher“ (vgl. Fortbildung Haus Heterogenität; [pikas.dzlm.de/node/683](http://pikas.dzlm.de/node/683) ).

Im Bereich „Tiefer“ werden Übungen für Kinder angeboten, welche sich die Hundertertafel oder Ausschnitte daraus bereits im Kopf vorstellen, bzw. erschließen können. Der Bereich „Mehr“ zeigt verschiedene Aufgaben an der Hundertertafel zu geometrischen Mustern, zu anderen strukturierten Zahlentafeln und bezieht weitere Ideen, wie z.B. Vielfache auf Zahlentafeln, mit ein. Der Bereich „Eher“ beinhaltet neben Übungen zur Addition im Hunderterraum auch Übungen im Tausenderraum.



mal. Die Ziffer 0 findet man nur 10mal in der letzten Spalte als Einerziffer und 1mal zusätzlich in der Zehnerziffer der Zahl 100, also insgesamt 11mal.

Eher – Mit Hilfe der Hundertertafel/ dem Tausenderbuch addieren und Entdeckungen machen

Bei den folgenden Aufgaben ist das mentale Vorstellungsbild der Hundertertafel bereits entwickelt und die Kinder können mit Additionsaufgaben weitere Entdeckungen auf der Hundertertafel machen.

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

- *Lege zehn Plättchen. In jeder Zeile und in jeder Spalte darf genau nur 1 Plättchen liegen. Berechne die Summe der gewählten Zahlen. Was fällt dir auf?*

Eine Möglichkeit wäre das Legen der Plättchen in einer Diagonalen. Egal wie die Plättchen gelegt werden, die Summe ergibt immer 505.

Die Hundertertafel lässt sich als Additionstafel darstellen. In jeder Möglichkeit ist jede Randzahl genau 1mal enthalten. Die Summe der 20 Randzahlen ergibt 505.

$$(1+2+3+4+5+6+7+8+9+10)+(0+10+20+30+40+50+60+70+80+90) = 45 + 450 = 505$$

- *Vierersummen*  
*Die Summe der vier Zahlen ergibt 100. Finde weitere Möglichkeiten, indem du geschickt veränderst und färbe ein. Was fällt dir auf?*

Werden die Pärchen, welche addiert 50 (4+46, 6+44) ergeben, miteinander verbunden, lässt sich der Mittelpunkt der Punktspiegelung auf der Zahl 25 erkennen. Die Summe ist somit 4mal die Mittelzahl 25 des Musters.

Weitere Übungen zum Format Vierersumme sind zu finden bei PIKAS (Vgl. [pikas.dzlm.de/node/577](http://pikas.dzlm.de/node/577)).

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

- *Entdeckungen am Tausenderbuch*  
Alle bisher beschriebenen Übungen lassen sich auch auf die Zahlentafeln im Tausenderbuch übertragen.

- *Falte die Tafeln des Tausenderbuches zusammen. Stell dir vor, du piekst mit einer Nadel in die 1 (10, 91, 100) auf der ersten Seite des Buches. Welche Zahlen durchstichst du? Bilde die Summe.*

Im ersten Beispiel werden die Zahlen 1, 110, 201, 310, 401, 510, 601, 710, 801, 910 durchgestochen.

$$\text{Die Summe ist } 1+910 +110+801 +201+710 +310+601 +401+510 = 5 \cdot 911 = 4555.$$

- *Nun stichst du mit der Nadel 1 Feld weiter nach rechts (links, oben, unten). Wie verändert sich die Summe?*



Beim Verschieben der Nadel um 1 nach rechts im oberen Beispiel verändern sich 5 Zahlen jeweils um +1, die anderen 5 Zahlen verändern sich jeweils um -1, somit bleibt die Summe gleich.

Mehr – Weitere Entdeckungen machen, geometrische Muster erfinden, Zahlen neu anordnen

- *Belege mit Plättchen die Zahlen auf der Hundertertafel. Was fällt dir auf?*  
Die Kinder können folgende Zahlen belegen und beschreiben, welche Muster auf der Tafel entstehen:

- Vielfache von 3
- Zahlen, die durch 5 teilbar sind
- Gerade/ungerade Zahlen

Diese Übungen lassen sich auch auf verschieden große Zahlentafeln übertragen.

- *Die Hälfte färben (Vgl. pikas.dzlm.de/node/576)*  
*Färbe immer die Hälfte der Felder. Es soll ein schönes Muster entstehen. Beschreibe dein Muster.*

Es werden an der Hundertertafel geometrische Muster so gefärbt, dass man auf einen Blick die Hälfte erkennen kann. Durch Spiegeln oder Verschieben können schöne Muster gefunden werden.

Die Beschreibungen der Kinder können ausgetauscht werden. So können Muster anhand der Beschreibung gefärbt und hinterher verglichen werden.

Die passenden Arbeitsblätter und weitere Übungen finden Sie hier: [pikas.dzlm.de/node/576](http://pikas.dzlm.de/node/576)

Folgende weitere Übungen zu *Hälfte färben* bieten sich im Anschluss an:

*Die beiden Muster gehören zusammen. Erkläre, warum sie ein Musterpaar sind.*

*Erfinde zu einem deiner Muster den Partner.*

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	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

#### LITERATUR

- Selter, C., Prediger, S., Nührenbörger, M., & Hußmann, S. (2014). *Mathe sicher können. Handreichungen für ein Diagnose- und Förderkonzept zur Sicherung mathematischer Basiskompetenzen. Natürliche Zahlen*. Berlin: Cornelsen.
- Verboom, L. (2004). *Zahlen untersuchen*. In: Die Grundschulzeitschrift. 17/2004, Materialteil.

#### LINKS

- <http://primakom.dzlm.de/115> (Argumentieren)
- <http://pikas.dzlm.de/node/576> (Hälfte färben)
- <http://pikas.dzlm.de/node/577> (Vierersummen)
- <http://pikas.dzlm.de/node/649> (Orientierung an der Hundertertafel)
- <http://pikas-mi.dzlm.de/node/100> (Ausschnitte Hundertertafel)
- [http://sinus-transfer.uni-bayreuth.de/uploads/media/LU\\_Pentomino\\_100erTafel.pdf](http://sinus-transfer.uni-bayreuth.de/uploads/media/LU_Pentomino_100erTafel.pdf) (Pentominos auf der Hundertertafel)



## Ausgangsaufgabe:

Was kannst du an der Hundertertafel entdecken?

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

Alle Bereiche sind eng miteinander verzahnt und bedingen sich gegenseitig.

### PROZESSBEZOGENE KOMPETENZEN AUSBAUEN

- „Welche Entdeckungen machst du in der Hundertertafel? Was ist gleich? Was ist verschieden? Nutze Forschermittel, um den anderen Kindern deine Entdeckungen deutlich zu zeigen.“
- „Vermute: Wie verändert sich deine Zahl, wenn du ... Schritte nach oben/unten/rechts/links gehst?“
- „Trage die fehlenden Zahlen in die Ausschnitte der Hundertertafel ein. Erkläre mit Forschermitteln, warum du diese Zahlen dort eingetragen hast.“
- „Erkläre, welche Schritte du machen musst, damit deine Zahl um ... größer/kleiner wird.“
- „Zeige mit Forschermitteln, ob die Behauptung stimmt/nicht stimmt. Erkläre.“
  - Larissa behauptet: „Wenn ich in der Hundertertafel von einer Zahl 4 Schritte nach unten gehe, dann erhöht sich meine Zahl um 4.“
  - Anna behauptet: „Egal wie viele Reihen und Spalten meine Zahlentafel hat. Der Unterschied zwischen den Zahlen untereinander ist immer so groß wie die Anzahl der Reihen oder Spalten.“

### MATHESCHWIERIGKEITEN BEGEGNEN

- „Lege die Zahl mit Material.“
- „Welche Zahl ist größer? Warum ist die Zahl größer? Zeige mit Material.“
- „Welche Nachbarzahlen hat die Zahl?“
- „Was kennst du bereits von der Zwanzigertafel? Was ist gleich? Was ist neu?“
- „Wo befinden sich die glatten Zehnerzahlen?“ „Wie viele Zeilen und wie viele Spalten hat die Hundertertafel?“ „An welcher Stelle befinden sich die Hilfslinien? Wie können dir die Hilfslinien helfen?“
- „Wie verändern sich die Zahlen in einer Zeile?“ Welche Zahlen befinden sich in einer Spalte untereinander?“ Was fällt dir an diesen Zahlen auf?“ „Welche Zahl befindet sich unter dem roten Feld?“
- „Starte bei der Zahl 24. Gehe 2 Schritte nach unten. Gehe von dort 5 Schritte nach rechts. Auf welcher Zahl landest du?“

### MATHESTÄRKEN FÖRDERN

- Zeichne aus dem Kopf die Hundertertafel
- Finde die verdeckten Zahlen.
- Wo ungefähr liegt die Zahl...?
- Wie oft kommen die Ziffern 0, 1, 2, 3, ..., 9 auf der Hundertertafel vor?
- Lege zehn Plättchen. In jeder Zeile und in jeder Spalte darf genau nur 1 Plättchen liegen. Berechne die Summe der gewählten Zahlen. Was fällt dir auf?
- Die Summe der vier Zahlen ergibt 100. Finde weitere Möglichkeiten und färbe ein. Was fällt dir auf?
- Falte die Tafeln des Tausenderbuches zusammen. Stell dir vor, du piekst mit einer Nadel in die 1 (10, 91, 100) auf der ersten Seite des Buches. Welche Zahlen durchstichst du? Bilde die Summe.
- Belege mit Plättchen die Zahlen auf der Hundertertafel. Was fällt dir auf?
- Färbe immer die Hälfte der Felder. Es soll ein schönes Muster entstehen. Beschreibe dein Muster.

### SPRACHBILDEND UNTERRICHTEN

- "Wer kann noch einmal erklären, was eine Spalte/Zeile/ Diagonale ist?"
- "Die Zahl... im Hunderterfeld muss hierhin, weil ... ."
- Merkmale der Hundertertafel immer wieder wiederholen lassen: "Die Zahlen in einer Zeile werden immer um ein größer." "Die Zahlen in einer Spalte werden immer um 10 größer." "Eine Diagonale verläuft von links oben nach rechts unten oder von rechts oben nach links unten:"
- Zahlenrätsel erstellen: Meine Zahl hat 3 Zehner und steht rechts neben der Zahl 37. Wie heißt meine Zahl?
- Lerntagebucheinträge mit Beschreibungen der Hundertertafel
- Fehler in Hundertertafeln finden, verbessern und Lösungsvorgehen beschreiben

