

100er-Tafel

(LU 3)

| | | | | | | | | | |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|
| 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 |

Inhaltsverzeichnis

| | |
|---|----------|
| A Hinweise für die Lehrkraft..... | 2 |
| B Lernumgebung | 5 |
| C Arbeitsbögen / Sprachbildung / Lösungen..... | 6 |

1 Einordnung innerhalb des Themenbereichs

Bei der Addition aller Zahlen in der 100er-Tafel gibt es verschiedene Möglichkeiten „geschickt“ vorzugehen. „Geschickt“ bedeutet hier, den Rechenaufwand aufgrund des Erkennens und der Nutzung von Mustern und Strukturen zu reduzieren. (Vgl. hierzu den Lösungsbogen)

Das Ergebnis der Addition aller Zahlen im Feld beträgt 5050.

Niveaustufe: C,D

2 Didaktisch-methodische Hinweise (praktische Hinweise zur Durchführung)

Zeitumfang: eine Doppelstunde

Einführung: Zunächst findet ein Unterrichtsgespräch statt, in dem die Kinder die 100er-Tafel mit Unterstützung der Denkhilfe „*Was fällt euch bei der Anordnung der Zahlen auf?*“ analysieren.

Dabei geht es um Formulierungen von Auffälligkeiten der Struktur, nicht um die Formulierung eines Lösungsweges. (Instruktionsverbot, vgl. hierzu Handreichung S. 6)

Anschließend bearbeiten die Schülerinnen und Schüler die Aufgabe 1 der LU in Einzelarbeit. Es sollen dabei auf jedem Zahlenfeld neue Additionsmuster markiert und die Rechnungen aufgeschrieben werden. Der Arbeitsbogen ist in zwei Ausführungen erstellt, um die Schülerinnen und Schüler in der Darstellung ihrer Lösungswege nicht einzuschränken.

Die Kinder vergleichen ihre Lösungswege in Partnerarbeit (Aufgabe 2 der LU) und verständigen sich dann auf einen gemeinsamen Rechenweg, den sie der Klasse präsentieren.

Bei der Beurteilung der Lösungswege kann folgende Denkhilfe formuliert werden: „*Woran zeigt sich, dass dies ein vorteilhafter Rechenweg ist?*“

In Aufgabe 3 der LU ist Platz für weitergehende Beobachtungen z.B.: „*Die Zahlen in der Diagonale von links oben nach rechts unten werden jeweils um 11 größer (1, 12, 23, 34, ...).*“

3 Prozessbezogene mathematische Kompetenzbereiche (siehe Handreichung, Punkt 2)

| Mathematisch argumentieren | Probleme mathematisch lösen | Mathematisch modellieren | Mathematische Darstellungen verwenden | Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen umgehen | Mathematisch kommunizieren |
|----------------------------|-----------------------------|--------------------------|---------------------------------------|--|----------------------------|
| 1.3.2 | 2.1.2 / 2.2.1 | | | | 6.1.1 |

4 Sprachbildung

4.1 Sprachliche Stolpersteine in der Aufgabenstellung

| Aufgabe | Originaltext | Sprachliche Alternativen |
|---------|---------------------------------|---|
| 2 | Begründet schriftlich, warum... | Warum wählt ihr diesen Rechenweg? Begründet und notiert. |
| 3 | Welche Entdeckungen... | Was entdeckst du noch? |

Es muss sichergestellt werden, dass die Lernenden folgende Begriffe/Wörter verstehen:
die Entdeckung, wählen, vorbereiten, notieren

4.2 Wortliste zum Textverständnis

Die Lehrkraft muss sich vergewissern, dass die Schülerinnen und Schüler folgenden Wortschatz verstanden haben, bevor sie die Lernumgebung bearbeiten.

| Nomen | Verben | Sonstige |
|-----------------------------------|---|-------------|
| der Rechenweg die Präsentation | addieren...zu... / ...und.... begründen vergleichen | vorteilhaft |

Im Rahmen dieser Lernumgebung eignen sich die Schülerinnen und Schüler folgende Sprachmittel (fachbezogener Wortschatz und fachbezogene Redemittel) an, die sie bei der Ergebnissicherung aktiv anwenden:

ich addiere ... und ..., ich multipliziere ... mit ...
diagonal, senkrecht, waagrecht
Zahlen, die in einer Zeile, Spalte, Diagonalen stehen
die kleinste Zahl, die größte Zahl
die erste Zahl, die letzte Zahl
erhöht sich um, wird um ... größer
die Summe, die Summen

4.3 Sprachliche Hilfen zur Darstellung des Lösungsweges
(siehe Kapitel C, Sprachliche Hilfen für den Lösungsbogen)

Erst nachdem die Schülerinnen und Schüler ihren eigenen Denkweg entwickelt und den Rechenweg mit ihrem eigenen Sprachwortschatz formuliert und präsentiert haben, kann es sinnvoll sein, den Arbeitsbogen zusätzlich zur weiteren Unterstützung für die Formulierung eines Rechenweges auszuhändigen.

5 Material dieser Lernumgebung

| Anzahl | Name des Materials |
|----------|--------------------|
| pro Kind | Lernumgebung (LU) |
| pro Kind | Arbeitsbogen (AB) |

6 Evaluation (siehe Handreichung, Punkt 6)

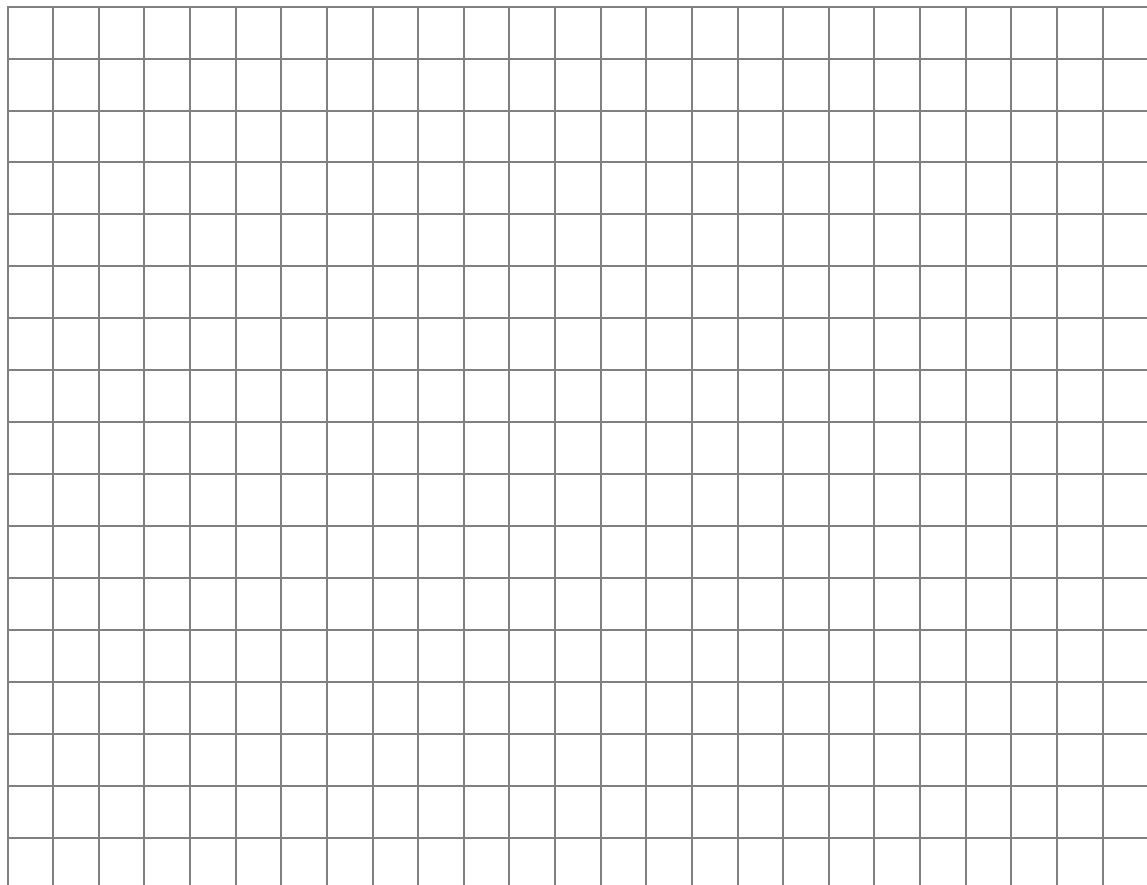
100er-Tafel

| | | | | | | | | | |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|
| 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. Addiere alle Zahlen der 100er-Tafel.
 - Suche einen vorteilhaften Rechenweg und notiere den Rechenweg.
 - Vergleiche mit einem anderen Kind.
2. Wählt einen Rechenweg.
 - Begründet schriftlich, warum ihr diesen Rechenweg gewählt habt.
 - Bereitet eine Präsentation vor.
3. Welche Entdeckungen kannst du auf der 100er-Tafel noch machen?
 - Notiere.

100er-Tafel

| | | | | | | | | | |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|
| 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 |



100er-Tafel

| | | | | | | | | | |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|
| 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 |

Sprachliche Hilfen zur Darstellung der Lösung (Aufgabe 2)

Notiere deinen Rechenweg. Diese Bausteine helfen dir:

erhöht sich um ...
wird um ... größer
ist gleich

von Zeile zu Zeile
von Spalte zu Spalte

in einer Zeile
in einer Spalte

ich addiere ... und ...
ich multipliziere... mit...

alle Zahlen
die größte und die kleinste Zahl
die erste und die vorletzte Zahl

das Ergebnis, die Ergebnisse

anschließend addiere ich ... und ...
danach multipliziere ich ... mit ...

100er-Tafel

Das Ergebnis der Addition aller Zahlen im Feld ist 5050.

Im Folgenden sind nur einige, häufig genutzte Rechenwege zusammengestellt.

| | | | | | | | | | |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|
| 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) Addition der Zahlen in den Spalten:

Die Summe der Zahlen in der jeweils folgenden Spalte erhöht sich immer um 10
 $(460 + 470 + 480 + \dots = \underline{5050})$

2) Addition der Zahlen in den Reihen:

Die Summe der Zahlen in der jeweils folgenden Reihe erhöht sich immer um 100
 $(55 + 155 + 255 + \dots = \underline{5050})$.

3) Es gibt auch viele Mischformen und individuelle Wege.

Die effektivsten / schnellsten Möglichkeiten sind:

$$1 + 100 = 101, 2 + 99 = 101, \dots \quad \text{Rechnung: } 50 \cdot 101 = \underline{5050} \quad \text{und}$$

$$1 + 99 = 100, 2 + 98 = 100, \dots \quad \text{Rechnung: } 49 \cdot 100 + 50 + 100 = \underline{5050}$$

Alle Grafiken und Bilder erstellt von iMINT Grundschule Mathematik