

19 Forschen und Finden: Zahlengitter

SPRACHLICHE MITTEL

Zentrale Fachwörter und Redemittel

- Startzahl
- Pluszahl (nach rechts/nach unten)
- Zielzahl
- Mittelzahl
- Spalte, Zeile
- wird um ... größer
- wird um ... kleiner
- erhöhen/wird erhöht/ich erhöhe
- bleibt gleich
- wir addieren/ich addiere
- deshalb
- wenn..., dann....

Fragestellungen und Operatoren

- Rechnet und vergleicht.
- Was fällt euch auf? Beschreibt und erklärt.
- Findet Zahlengitter mit den Pluszahlen ... und ...
- Findet Zahlengitter mit der Startzahl ... und der Zielzahl ...
- Ordnet und erklärt.
- Erhöht immer die Startzahl/eine Pluszahl/beide Pluszahlen.
- Was passiert mit der Zielzahl?

FACHWORTSCHATZ AUFBAUEN

Die Wörter *Startzahl*, *Pluszahl*, *Zielzahl* kennen die Kinder bereits von den Übungsformaten Zahlenraupen/Rechenketten aus dem zweiten Schuljahr. Auch die Ausdrücke *Spalte*, *Zeile*, *wird um ... größer/kleiner* kennen die Kinder bereits aus dem zweiten Schuljahr. Sprachsensibel muss darauf geachtet werden, ob diese Wörter bereits gefestigt sind. Außerdem müssen sie auf das neue Aufgabenformat der Zahlengitter übertragen werden.

Handlungsorientierte Einführung der Fachausdrücke

Es wird ein Zahlengitter präsentiert. Dazu wird analog zu den Zahlenraupen nur die oberste Zeile gezeigt. Die Kinder äußern sich spontan zu dem gezeigten Ausschnitt. Hier lässt sich erkennen, welche Fachausdrücke die Kinder bereits mitbringen und das Vorwissen wird aktiviert.

Die beiden weiteren Zeilen werden aufgedeckt. Die Lehrkraft ergänzt die Äußerungen der Kinder:

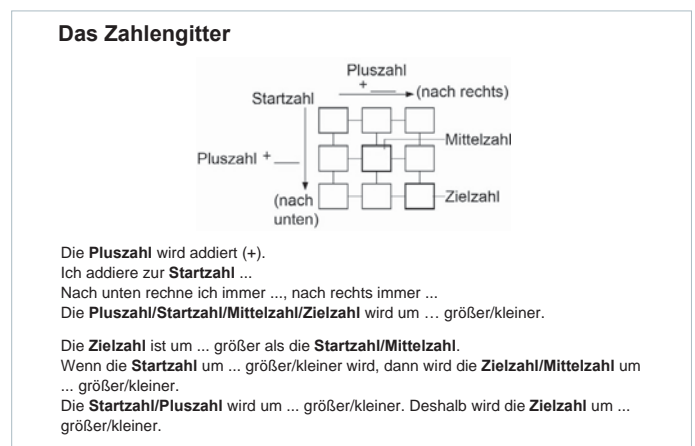
- L: Das ist ein **Zahlengitter** (das gesamte Übungsformat umkreisen). Du beginnst mit einer **Startzahl** (auf die Startzahl zeigen). Du **addierst** (auf das Pluszeichen der Pluszahl zeigen) diese **Pluszahl** (nach rechts auf die Pluszahl zeigen) und erhältst ein **Zwischenergebnis**. Dann addierst du wieder die **Pluszahl** und erhältst ein **Zwischenergebnis** in der rechten Spalte. Nun addierst du die **Pluszahl nach unten** (von der Startzahl ausgehen). Du erhältst ein **Zwischenergebnis** in der mittleren Zeile. Addiere nun die **Pluszahl nach rechts**. Du erhältst die **Mittelzahl** (auf die Mittelzahl zeigen). Wenn du nun die **Pluszahl nach unten** addierst und dann die **Pluszahl nach rechts** (Weg zeigen), erhältst du die **Zielzahl** (auf die Zielzahl zeigen).

SPRACHLICHE ANFORDERUNGEN

- Die Fragestellung „Was fällt euch auf?“ muss bei der operativen Veränderung der Pluszahlen/der Startzahl gedeutet werden als: „Vergleicht die Start-, Mittel- und Zielzahl miteinander, wenn ihr die Pluszahlen verändert.“
- Verwenden und Verstehen der zentralen Fachwörter.
- Schwierigkeiten beim Abrufen bereits vorhandener Begriffe und damit oft auch im Verstehen der notwendigen Fachwörter (Wortschatz- oder Abrufstörungen).
- Beschreiben der Beziehungen der Zahlen im Zahlengitter untereinander.
- Erkennen von mathematischen Zusammenhängen.
- Benennen von Bedingungen: „Wenn man die Startzahl um 1 erhöht, dann erhöht sich auch die Zielzahl um 1.“
- Begründen von gemachten Entdeckungen/Vermutungen: „Die Pluszahl nach rechts wird um 1 größer. Die Zwischenergebnisse in der mittleren Spalte werden um 1 und in der rechten Spalte um 2 größer. Deshalb erhöht sich die Zielzahl um 2.“

Anschließend rechnen die Kinder Zahlengitter mit vorgegebener Startzahl und vorgegebenen Pluszahlen.

Visualisierung Zahlengitter



Visualisierung V 6: Das Zahlengitter

Die nicht gesondert gekennzeichneten Zahlen im Zahlengitter können als Zwischenergebnisse benannt werden.

SPRACHVERSTÄNDNIS SICHERN

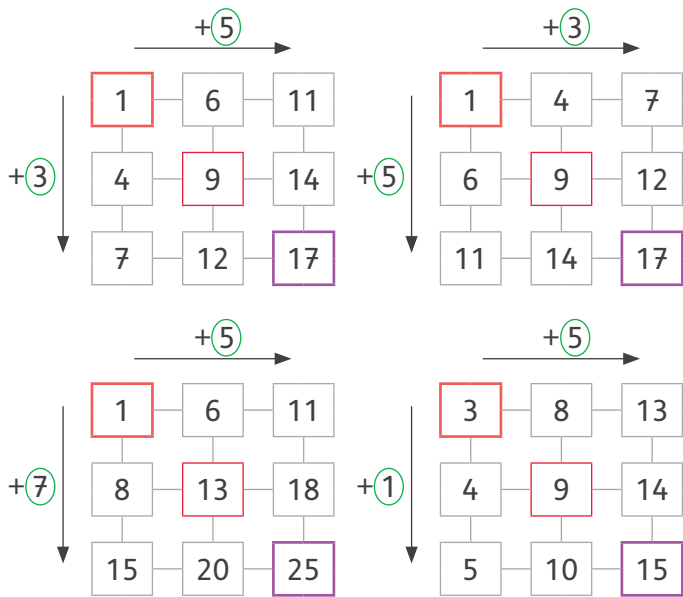
Visualisierungspuzzle

- Material: Leeres Zahlengitter, Wortmaterial zum Zahlengitter als Wortkärtchen
- Sozialform: Plenum

- Das Zahlengitter und die unsortierten Wortkärtchen werden an die Tafel gehängt. Zu Beginn jeder Unterrichtsstunde können die Kinder die durcheinandergeratenen Wörter dem Zahlengitter zuordnen.

Welches Zahlengitter beschreibe ich?

- Material: 4 verschiedene Zahlengitter (KV 14)
- Sozialform: Plenum
- Die Spielleitung beschreibt ein Zahlengitter, dann sollte ... durch die Zahlen ersetzt werden: „Die Startzahl ist ... (1). Nach rechts addiere ich ... (5). Die Pluszahl nach rechts ist ... (5). Zur Startzahl addiere ich ... (3) nach unten. Die Pluszahl nach unten ist ... (3). Die Mittelzahl ist ... (9). Die Zielzahl ist ... (17).“
- Es müssen nicht alle Zahlen benannt werden.
- Zur Steigerung der Schwierigkeit können ähnliche Zahlengitter mit gleichen Zahlen benutzt werden.



Zahlengitter-Diktat

- Material: leere Zahlengitter (KV 16)
- Sozialform: Plenum, Einzel-, Partner- oder Gruppenarbeit
- Die Spielleitung diktiert den Anfang eines Zahlengitters: „Die Startzahl ist die 2. Die Pluszahl nach unten ist 5. Die Pluszahl nach rechts ist 3. Welche Zahlen musst du als Zwischenergebnisse, als Mittelzahl und als Zielzahl aufschreiben?“
- Die Kinder notieren das vollständige Zahlengitter.
- Das vollständige Zahlengitter wird an der Tafel notiert und nochmals beschrieben.

MATHEMATISCHE KOMMUNIKATION FÖRDERN

Entdeckungen beschreiben und erklären mit **Auswahlantworten** (zu Nr. 1, 2)

- Material: Satzstreifen zur Differenzierung (KV 17)
- Sozialform: Partner-/Gruppenarbeit oder Plenum
- Die vorgegebenen Satzstreifen werden ausgelegt.
- Die Zahlengitter in den Aufgaben 1a und 1b werden berechnet.
- Minimale Zielstruktur - 1c: „Die Zahlen werden um 5 größer.“
- Maximale Zielstruktur - 1c: „Die Startzahl wird um 5 größer, die Pluszahlen bleiben gleich. Deswegen werden alle Zahlen, auch die Zielzahl, um 5 größer.“

- 2c: Hier wird nun auch die Erklärung eingefordert. „Die Pluszahl nach rechts wird um 1 größer. Die Pluszahl wird aber zweimal addiert. Deswegen wird die Zielzahl um 2 größer.“ oder: „Wenn beide Pluszahlen um 5 erhöht werden, dann erhöht sich die Zielzahl um 20.“
- Die Kinder suchen als sprachliche Hilfe einen passenden Satzstreifen aus (KV 17), welcher auf ihre berechneten Zahlenmuster zutrifft und füllen die Lücke.

Lückensätze (zu Nr. 3)

- Material: Zahlengitter – Lückensätze (KV 18)
- Sozialform: Partner-/Gruppenarbeit
- Impuls: Ordnet und sortiert eure gefundenen Zahlengitter.
- Durch Sortieren und somit systematisches Verändern finden die Kinder weitere Zahlengitter zu den vorgegebenen Start- und Zielzahlen.
- Die Kinder versuchen ihre Begründung zu notieren, wie sie alle Zahlengitter gefunden haben. Dazu erhalten sie, wenn nötig, vorgegebene Lückensätze, die sie entsprechend mit Inhalt füllen.
- Beispiele: Die Pluszahl nach ... wird um ... größer/kleiner/bleibt gleich.
Die Mittelzahl bleibt gleich/wird um ... größer/kleiner.
Die Pluszahlen werden zerlegt in ... und ...
Zur Startzahl wird jede Pluszahl ... mal addiert, um die Zielzahl zu erhalten. Deswegen wird ... in ... und ... zerlegt, um die Pluszahlen zu erhalten.

Domino – eigene Zahlengitter beschreiben (zu Nr. 4 g)

- Zu den selbst erfundenen Zahlengittern können Beschreibungen notiert werden. So könnte ein Klassen-Zahlengitter-Domino entstehen, bei dem auf der rechten Kartenseite das Zahlengitter und auf der linken Kartenseite der nächsten Karte die Beschreibung abgebildet ist. (→ KV15; *Entdeckungen beschreiben und erklären* S. 20)

ZUSÄTZLICHE MEDIEN

- KV 14: Zahlengitter
- KV 15: Zahlengitter – Domino
- KV 16: Zahlengitter (blanko)
- KV 17: Zahlengitter – Satzstreifen
- KV 18: Zahlengitter – Lückensätze
- V 6: Das Zahlengitter