

II.1.8

Mathematik – Zahlen & Operationen

So schön ist Mathe! – Rechnen mit Zahlenmustern

Martina Külling



© RAABE 2021

© Ridofranz/Stock/gettyimages

Welche Geheimnisse stecken in Zahlenfolgen? Wie entstehen „schöne Päckchen“? Können Uhrzeiten auch Muster bilden? Die Schülerinnen und Schüler gehen diesen Fragen nach und enträtseln Muster, bilden besondere Zahlenfolgen, erkennen mathematische Zusammenhänge und lernen dabei spielerisch sogar komplexe mathematische Strukturen wie das Pascal'sche Dreieck kennen.

KOMPETENZEN

Klassenstufe: 3 und 4

Dauer: 7 Unterrichtsstunden

Kompetenzen: Zusammenhänge herstellen; Sich im Zahlenraum orientieren; Grundrechenarten verstehen und anwenden; Muster und Strukturen erkennen und beschreiben

Thematische Bereiche: Zahlenfolgen; Zahlenreihen; Zahlenmuster; Zahlenmauern; Schöne Päckchen; multiplikative Ziffernwurzel als Muster in einem Kreis

Medien: Arbeitsblätter, Vorlagen, Test, Selbsteinschätzungsbogen, Beobachtungsbogen

Auf einen Blick

Legende der Abkürzungen:

AL: Anleitung; AB: Arbeitsblatt; VL: Vorlage

EA: Einzelarbeit; PA: Partnerarbeit

 einfaches Niveau

 mittleres Niveau

 schwieriges Niveau

1. Stunde

Thema: Zahlenfolgen & Co.

Einstieg: ggf. Reihen von M 1 (Aufgabe 1) mit den SuS gemeinsam anschauen;
L: „Was ist das Geheimnis dieser Zahlenreihen?“

M 1 (AB) **Auf der Spur** / Die SuS erkennen die Muster der Folgen und setzen diese ggf. fort (EA, PA); in den weiteren Aufgaben erkennen die SuS weitere Muster in verschiedenen Darstellungen (ANNA-Zahlen, Zahlenmauern) (EA, PA)

M 2–M 4 (AB) **Erkennt du das Muster?** / Die SuS erkennen Muster in den Folgen und setzen diese fort (EA, PA) 

2./3. Stunde

Thema: Päckchen

M 5–M 7 (AB) **Schöne Päckchen** / Die SuS rechnen die Päckchen aus und erkennen mithilfe farblicher Markierungen das Muster; für den Aufbau eines passenden Wortschatzes zum Thema nutzen die SuS einen Auswahlkasten mit Wortvorschlägen (EA, PA) 

M 8–M 10 (AB) **Sprechende Päckchen** / Die SuS entdecken die Muster hinter schönen Päckchen und ordnen sie einer Beschreibung bzw. Sprechblase zu (EA, PA); in einer weiteren Aufgabe beschäftigen sich die Kinder mit Zahlenmauern und beschreiben die Muster dahinter (EA, PA) 

4. Stunde

Thema: Weitere Päckchen und Muster

M 11–M 13 (AB) **Schöne Päckchen und Muster** / Die SuS erkennen Muster in Einzelrechnungen und fügen sie chronologisch zu schönen Päckchen zusammen (EA, PA); in einem weiteren Schritt verschriftlichen sie die Beobachtungen und bilden eigene Muster (EA, PA) 

M 14 (AB) **Mehrere Häufchen und Mauern** / Die SuS entdecken die Folge der Dreieckszahlen, notieren die Anzahl und setzen die Zahlenfolge fort (EA, PA); in Partnerarbeit besprechen sie das Muster der Dreieckszahlen und beschäftigen sich mit einer besonderen Zahlenmauer* (PA)

(*bei der Zahlenmauer handelt es sich um das Pascal'sche Dreieck; jeder Eintrag ist die Summe der zwei darüberstehenden Einträge)

5./6. Stunde

Thema: Reihen und Muster in der Mal-Tabelle

M 15 (AL, AB) **Reihen in der Mal-Tabelle** / Die SuS befolgen die Anleitung Schritt für Schritt und tragen am Schluss mithilfe der Wörter aus dem Text ihre Erkenntnisse zusammen (EA, PA)

M 16 (AB) **Reihen in der Mal-Tabelle** / Die SuS markieren ihre ausgewählte(n) Mal-Reihe(n) und bilden die Quersumme der Ergebnisse. (* (EA, PA) (*bei der 9er-Reihe bleibt das Ergebnis immer 9, die Darstellung in M 18 ist somit nicht möglich)

M 17 (VL, AB) **Reihen in der Mal-Tabelle** / Die SuS tragen die Quersummen und die Rechnungen zu ihrer bzw. ihren ausgewählten Malreihe(n) in die jeweilige Tabellenzelle ein (EA, PA)

M 18 (VL, AB) **Reihen in der Mal-Tabelle** / Die SuS verbinden die (einstelligen) Quersummen der Mal-Reihen der Reihe nach in einem ausgezeichneten Kreis, dabei entstehen verschiedene Sterne bzw. Muster (EA)

Vorbereitung: M 16 ggf. laminieren und Folienstifte zur Markierung bereitstellen

7. Stunde

Thema: Vermischte Aufgaben: Uhrzeiten und Muster



M 19–M 21 (AB) **Vermischte Aufgaben** / Die SuS üben einen mentalen Transfer und übertragen das Gelernte auf andere Themen wie Uhrzeiten und das Verbinden von Zahlen (EA, PA)

Abschluss: Die SuS spielen verschiedene Spiele zum Thema „Zahlen und Muster“, zum Beispiel:

- „Hüpfkastchen“: die SuS hüpfen auf dem Schulhof bestimmte Muster auf gezeichneten Feldern, z. B. nur auf die ungeraden Zahlen
- „Der Hühnerhahn“: alle SuS stehen in einer Reihe, ein SuS tritt jeweils nach einer bestimmten Regel mit den Kindern in der Reihe in Aktion und grüßt jedes 4. Kind
- „Im Stuhlkreis“: ein Kind legt z. B. auf jeden 5. Stuhl im Kreis eine Figur
- „Vor und zurück“: ein Kind geht z. B. immer 3 Schritte vor und 2 zurück, ein anderes Kind geht 2 Schritte vor und einen zurück; Fragen: Wer ist dabei schneller? Welche „Rechnungen“ stecken dahinter?

M 2 Erkennst du das Muster? – Zahlenfolgen

 Aufgabe 1: Welcher Rechen-Befehl muss auf der Maschine stehen?

a) Zahlenfolge-Maschine

4	3	2	1	0
---	---	---	---	---

Rechen-Befehl:

b) Zahlenfolge-Maschine

10	12	14	16	18
----	----	----	----	----

Rechen-Befehl:

c) Zahlenfolge-Maschine

13	11	9	7	5
----	----	---	---	---

Rechen-Befehl:

d) Zahlenfolge-Maschine

10	20	30	40	50
----	----	----	----	----

Rechen-Befehl:

e) Zahlenfolge-Maschine

50	45	40	35	30
----	----	----	----	----

Rechen-Befehl:

f) Zahlenfolge-Maschine

5	8	11	14
---	---	----	----

Rechen-Befehl:

g) Zahlenfolge-Maschine

18	20	24	26	30
----	----	----	----	----

Rechen-Befehl:

h) Zahlenfolge-Maschine

10	8	12	10	14
----	---	----	----	----

Rechen-Befehl:

 Aufgabe 2: Setze die Zahlenfolgen fort.

a) 10, 20, 30, _____, _____, _____, _____, _____

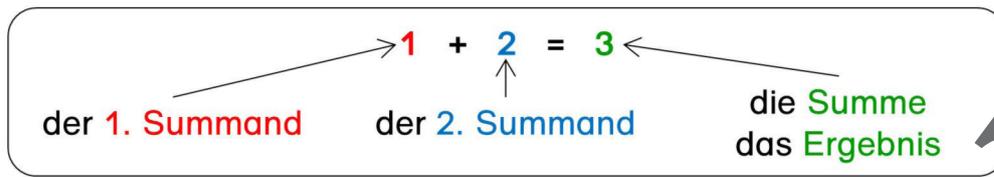
b) 5, 10, 15, _____, _____, _____, _____, _____

c) 1, 4, 7, 10, 13, _____, _____, _____, _____

d) 2, 4, 7, 9, 12, 14, 17, _____, _____, _____, _____

Sprechende Päckchen – Muster entdecken

M 9



Aufgabe 1: Welche Sprechblase passt zu welchem Päckchen? Verbindet.

$$39 + 11 = 50$$

$$29 + 21 = 50$$

$$19 + 31 = 50$$

$$9 + 41 = 50$$

Beim 2. Summanden kommt immer 1 Zehner dazu.

Der 1. Summand und das Ergebnis werden immer um 1 größer.

$$11 + 70 = 81$$

$$12 + 70 = 82$$

$$13 + 70 = 83$$

$$14 + 70 = 84$$

Der 1. Summand verringert sich immer um 1 Zehner. Das Ergebnis bleibt gleich.

Der 1. Summand wird immer um 1 kleiner. Das Ergebnis bleibt gleich.

$$59 + 16 = 75$$

$$58 + 17 = 75$$

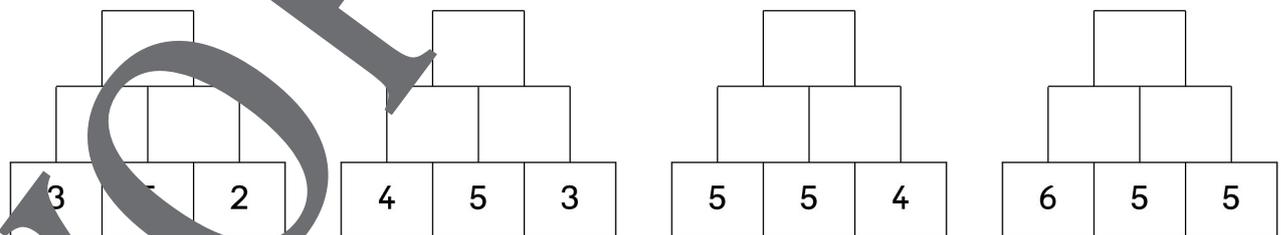
$$57 + 18 = 75$$

$$56 + 19 = 75$$

Der 2. Summand bleibt gleich.

Der 2. Summand erhöht sich immer um 1.

Aufgabe 2: Berechne die fehlenden Zahlen. Was verändert sich? Beschreibt. Die Wörter im Kasten unten können euch helfen.



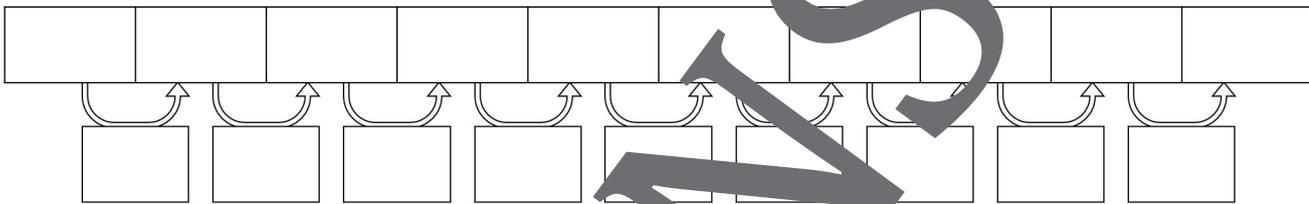
Deckstein (oberster Stein) • 1. Reihe (unten) • Mittelstein • Eckstein

M 14 Magische Häufchen und Mauern – Muster entdecken

  **Aufgabe 1:** Schreibe die Anzahl auf. Zeichne weiter. Erkläre das Muster.

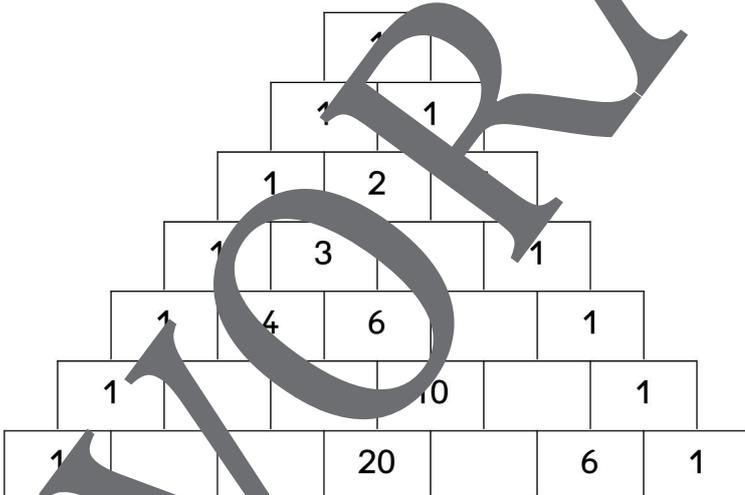


  **Aufgabe 2:** Übertrage die Zahlenfolge von Aufgabe 1 in die Kästchen. Setze die Reihe fort.

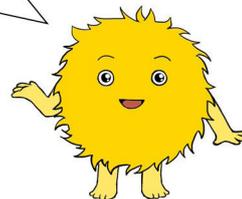


  **Aufgabe 3:** Was fällt euch auf? Sprich mit einem anderen Kind.

  **Aufgabe 4:** Fülle die umgekehrte Zahlenmauer aus. Was fällt dir auf?



Man nennt diese Darstellung auch „Pascalsches Dreieck“.



  **Aufgabe 5:** Welche Muster findest du in der Zahlenmauer? Schaue auch diagonal. Färbe gleiche Muster mit der gleichen Farbe ein.

Das kann ich – Selbsteinschätzung und Reflexion

M 23

Mein Name: _____

Meine Klasse: _____



Wie schätzt du dich ein? Kreuze an.

	Vor dem Üben			Nach dem Üben		
	😊	😐	☹️	😊	😐	☹️
Zahlenfolgen						
Ich kann Muster in Zahlenfolgen erkennen.						
Ich kann Zahlenfolgen fortsetzen.						
Ich kann die Regel einer Zahlenfolge erklären.						
Zahlenmauern, Päckchen & Co.	😊	😐	☹️	😊	😐	☹️
Ich kann Unterschiede und Gemeinsamkeiten in Zahlenmauern finden.						
Ich kann Zahlenmauern ausrechnen.						
Ich kann Zahlen-Päckchen ausrechnen.						
Ich kann schöne Zahlen-Päckchen erfinden.						

VORBRANSICHT

Sie wollen mehr für Ihr Fach?

Bekommen Sie: Ganz einfach zum Download im RAABE Webshop.



Über 4.000 Unterrichtseinheiten
sofort zum Download verfügbar



Sichere Zahlung per Rechnung,
PayPal & Kreditkarte



Exklusive Vorteile für Abonnent*innen

- 20% Rabatt auf alle Materialien für Ihr bereits abonniertes Fach
- 10% Rabatt auf weitere Grundwerke



Käuferschutz mit Trusted Shops



Jetzt entdecken:
www.raabe.de