



## Erläuterungen zu den Teilaufgaben: Rechenkettten

### **AB I: Reproduzieren**

Die Schülerinnen lösen die Aufgabe, indem sie ihr Grundwissen einbringen und Routinetätigkeiten des Mathematikunterrichts ausführen.

### **AB II: Zusammenhänge herstellen**

Die Schülerinnen lösen die Aufgabe, indem sie Zusammenhänge erkennen und für die Aufgabenlösung nutzen.

### **AB III: Verallgemeinern und Reflektieren**

Die Schülerinnen lösen die Aufgabe, indem sie komplexe Tätigkeiten wie Strukturieren, Entwickeln von Strategien, Beurteilen und Verallgemeinern ausführen.



## Erläuterungen zu den Teilaufgaben: Rechenkettten

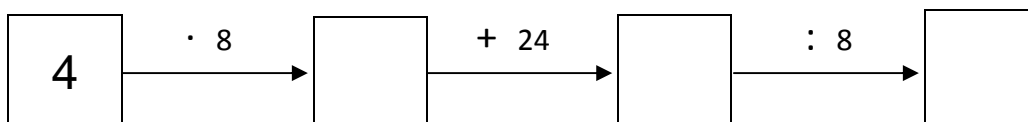
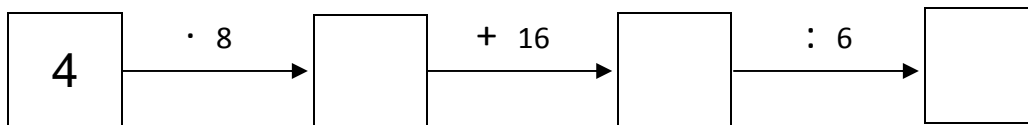
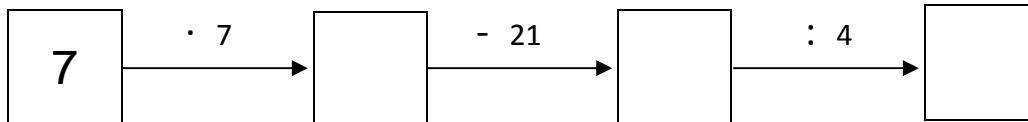
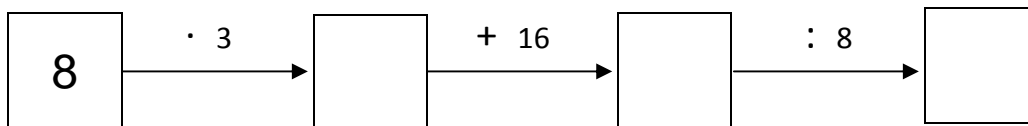
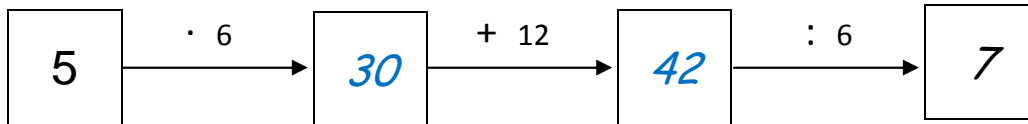
### Aufgabe 1:

Rechne die Rechenkettten aus.

(AB I)

Startzahl

Zielzahl



Die Schülerinnen und Schüler berechnen die fehlenden Elemente der Rechenkette. Sie lösen die Additions-, Subtraktions-, Multiplikations- und Divisionsaufgaben im Kopf oder halbschriftlich und / oder unter Zuhilfenahmen entsprechender Anschauungsmittel.

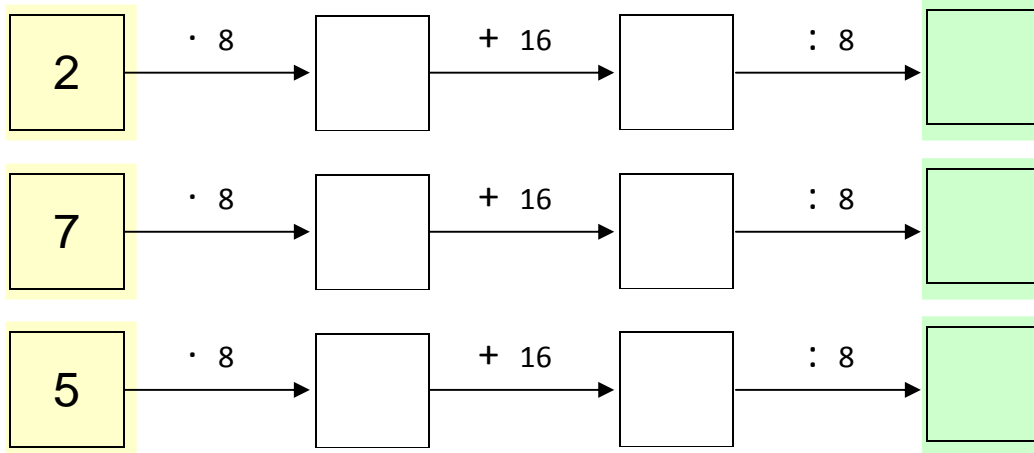


## Erläuterungen zu den Teilaufgaben: Rechenkettten

Aufgabe 2:

Startzahl

Zielzahl



a) Sieh dir die Rechenkettten zunächst genau an, bevor du sie ausrechnest. Was fällt dir auf?

(AB II)

Die Schülerinnen und Schüler erkennen, dass die Startzahl sich verändert, die Rechenbefehle jeweils gleich bleiben. Ihnen fällt weiterhin auf, dass innerhalb der Rechenkette ein Zusammenhang zwischen der 1. und der 3. Rechenoperation (mal 8/ geteilt durch 8) sowie zwischen dem Plus-Operator 16 und dem Geteilt durch-Operator 8 besteht ( $16 = 2 \cdot 8$ ).

b) Rechne die Rechenkettten aus.

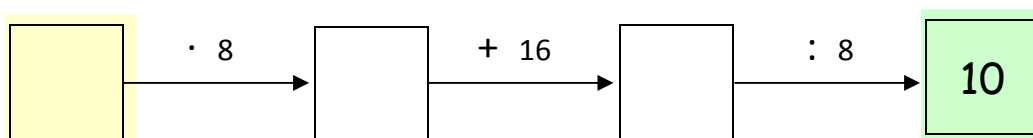
(AB I)

Vergleiche **Startzahl** und **Zielzahl**. Was fällt dir auf?

Die Schülerinnen und Schüler rechnen die Rechenkette aus. Sie stellen fest, dass die Zielzahl jeweils um 2 größer ist als die Startzahl.

c) Welche **Startzahl** musst du wählen, damit du als **Zielzahl** 10 erhältst?

(AB II)



Die Schülerinnen und Schüler schlussfolgern aus den bisher erkannten Zahlbeziehungen, dass die Startzahl entsprechend um 2 kleiner sein muss als die Zielzahl.

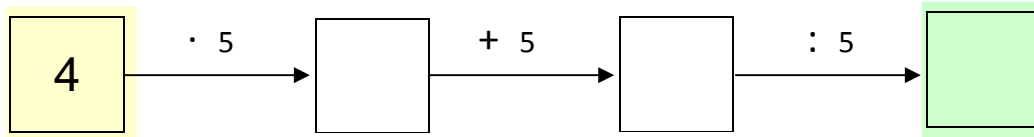
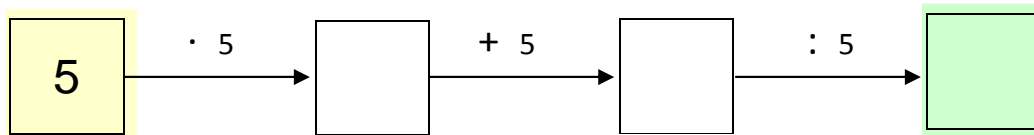
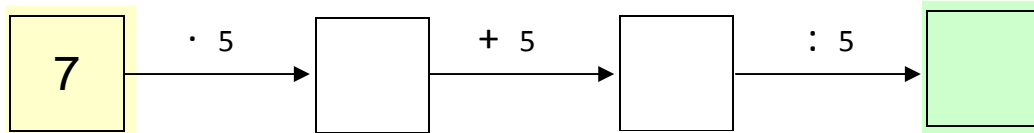
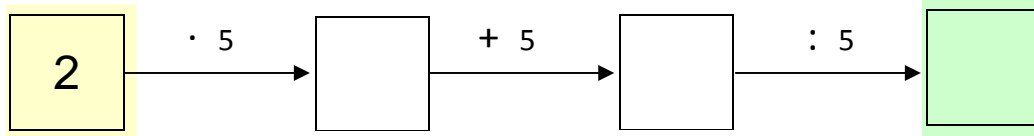


## Erläuterungen zu den Teilaufgaben: Rechenkettten

Aufgabe 3:

Startzahl

Zielzahl



Rechne die Rechenkettten aus.

(AB III)

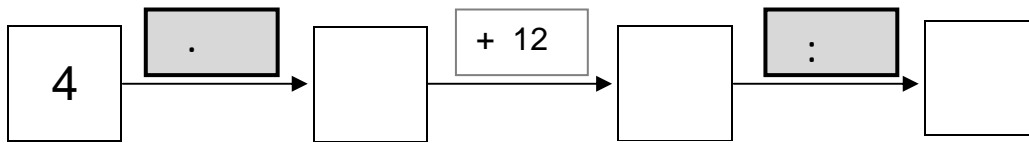
Warum ist die **Zielzahl** immer um 1 größer als die **Startzahl**? Begründe.

Eine sehr anspruchsvolle Aufgabenstellung, die ein Erkennen komplexer Zusammenhänge erfordert: Die Schülerinnen und Schüler erkennen, dass im dritten Feld der Rechenkette ein Vielfaches von 5 steht, dessen Multiplikator genau um eins größer ist als die Startzahl. Sie schließen daraus, dass die Verknüpfung der ersten beiden Operatorpfeile ( $2 \cdot 5 + 5$ ) sich als Multiplikationsaufgabe ( $3 \cdot 5$ ) darstellen lässt (Distributivgesetz). Eine sich anschließende Division durch 5 liefert dann eine Zielzahl, die um 1 größer ist als die Startzahl.



## Erläuterungen zu den Teilaufgaben: Rechenkettten

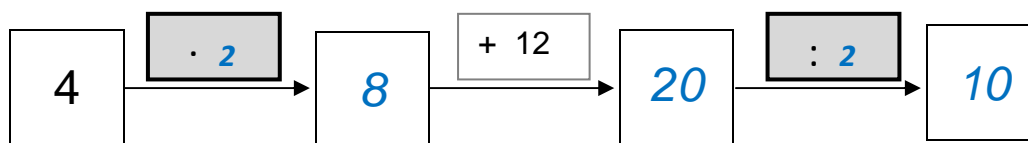
Aufgabe 4:



In die grauen Felder sollen die gleichen Zahlen eingesetzt werden.

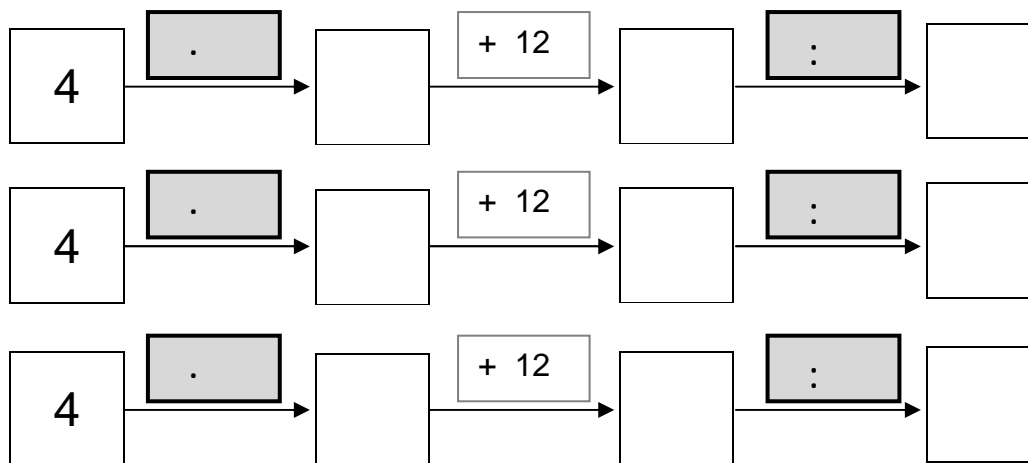
**Achtung:** Bei der Zielzahl darf kein Rest herauskommen!

Beispiel:



a) Welche Zahlen kannst du noch einsetzen?

(AB II)



Die Schülerinnen und Schüler setzen systematisch weitere Zahlen ein (z.B. 3,4,5,6). Dabei erkennen sie, dass die passenden Zahlen Teiler von 12 sind.

b) Kannst du einen Tipp geben, wie man schnell passende Zahlen für die grauen Felder finden kann?

(A III)

Die Schülerinnen und Schüler reflektieren ihre Ergebnisse und formulieren die Regel, dass alle Zahlen, durch die man durch 12 teilen kann, in die grauen Felder passen.



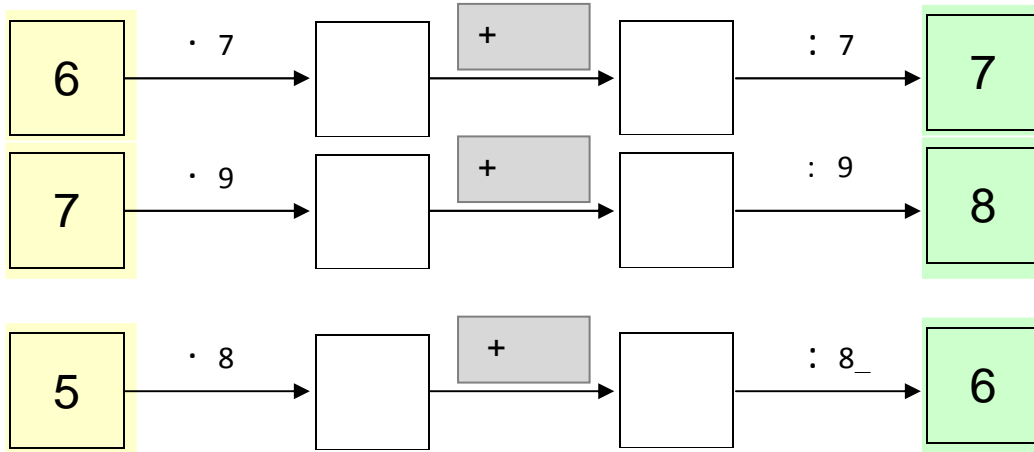
## Erläuterungen zu den Teilaufgaben: Rechenketten

Aufgabe 5:

Die **Zielzahl** ist um 1 größer als die **Startzahl**.

a) Finde die fehlenden Zahlen.

(AB II/AB III)



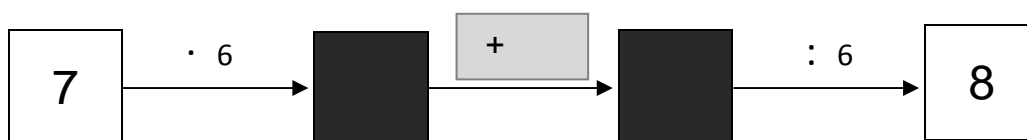
Bei der Bearbeitung dieser komplexen Aufgabe können die Schülerinnen und Schüler unterschiedlich vorgehen:

- Sie können von der Startzahl aus vorwärts ( $6 \cdot 7 = 42$ ) und von der Zielzahl aus rückwärts ( $7 \cdot 7 = 49$ ) rechnen. Der Plus-Operator ergibt sich dann aus der Differenz zwischen den beiden Ergebnisse ( $49 - 42 = 7$ ).
- Den Schülerinnen und Schülern fällt auf, dass der Mal-Operator und der Geteilt-durch-Operator immer jeweils gleich sind und dass die Zielzahl immer um 1 größer ist als die Startzahl. Sie folgern daraus, dass jeweils die Mal-Operatorzahl bzw. die Geteilt-durch-Operatorzahl in das graue Kästchen gehört. (Siehe Aufgabe 3)

b) Überlege: Welche Zahl gehört in das hellgrauen Kästchen?

(AB III)

Woher weißt du das?



Die Schülerinnen und Schüler formulieren den erkannten Zusammenhang zwischen dem Mal- und Geteilt-durch-Operator und dem Plus-Operator. (Siehe Aufgabe 5a). Sie können ohne weitere Berechnungen die Zahl 6 in das graue Kästchen eintragen.