

## Komplexe Zahlenmuster und Rechenoperationen

<b>Jahrgangsstufen</b>	3/4
<b>Fach</b>	Mathematik

### Kompetenzerwartungen

**M 3/4 1 Zahlen und Operationen**

**M 3/4 1.2 Im Zahlenraum bis zur Million rechnen und Strukturen nutzen**

Die Schülerinnen und Schüler ...

- entwickeln arithmetische Muster, setzen diese fort und verändern sie systematisch (z. B. Zahlenfolgen, Aufgabenfolgen mit strukturierten Päckchen).

Prozessbezogene Kompetenzen: Darstellen, Argumentieren

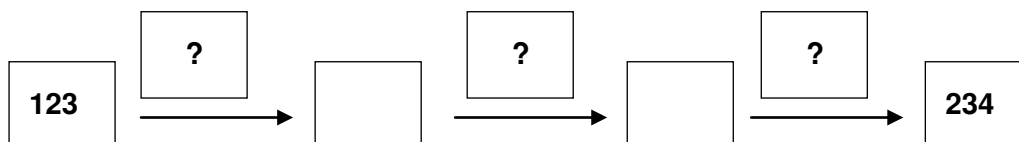
### Aufgabe

Die Schülerinnen und Schüler kennen Rechenkettens, in denen die Startzahl und die Operationen vorgegeben sind, die Zielzahl jedoch fehlt.

In dieser Unterrichtseinheit werden Rechenkettens mit gegebenen Start- und Zielzahlen (dreistellige Zahlen mit aufeinanderfolgenden Ziffern) gebildet. Die gefundenen Kombinationen von Operationen, die zu diesem Ergebnis führen, werden auf Gemeinsamkeiten untersucht.

### Hinweise zum Unterricht

Die Lehrkraft präsentiert folgende Rechenkette:



Die Schülerinnen und Schüler erklären das Aufgabenformat, z. B.

„Start- und Zielzahl sind gegeben. Start- und Zielzahl bestehen aus aufeinanderfolgenden Ziffern. Die Rechenvorschriften sind nicht gegeben.“

#### Kompetenzorientierter Impuls:

**Finde drei Rechenvorschriften, mit denen du als Endergebnis die Zielzahl erhältst.  
Finde verschiedene Möglichkeiten.**

Die Schülerinnen und Schüler erledigen die Aufgabe zunächst in Einzelarbeit und vergleichen im Anschluss daran ihre Ergebnisse in Partnerarbeit.

**Kompetenzorientierter Impuls:**

**Vergleicht eure Lösungen. Welche Gemeinsamkeit stellt ihr fest? Begründet.**

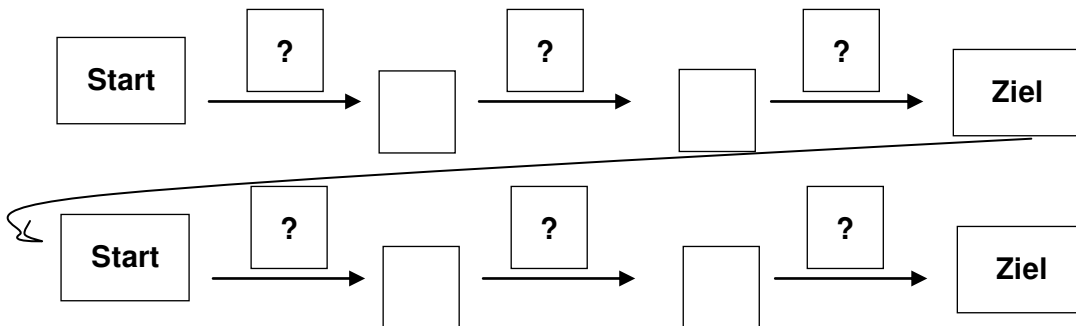
Die Schülerinnen und Schüler reflektieren über ihre Ergebnisse und stellen fest, dass das Ergebnis der drei Operationen 111 sein muss. Die Kombination ist variabel.

Mögliche Begründungen sind:

- die Differenz zwischen Start- und Zielzahl ist 111.
- Die Zielzahl ist um einen Hunderter, einen Zehner und einen Einer größer als die Startzahl.

**Kompetenzorientierter Impuls:**

**Beweist eure Begründung, indem ihr die Zielzahl der ersten Rechenkette als Startzahl für die zweite Rechenkette verwendet. Verwendet dieselben Rechenvorschriften.**



Anwendung:

**Kompetenzorientierter Impuls:**

**Bildet eine dreistellige Ziel- und Startzahl. Beide bestehen aus aufeinanderfolgenden Ziffern. Welche Zahlen erhaltet ihr als Ergebnis der drei Rechenvorschriften? Begründet.**

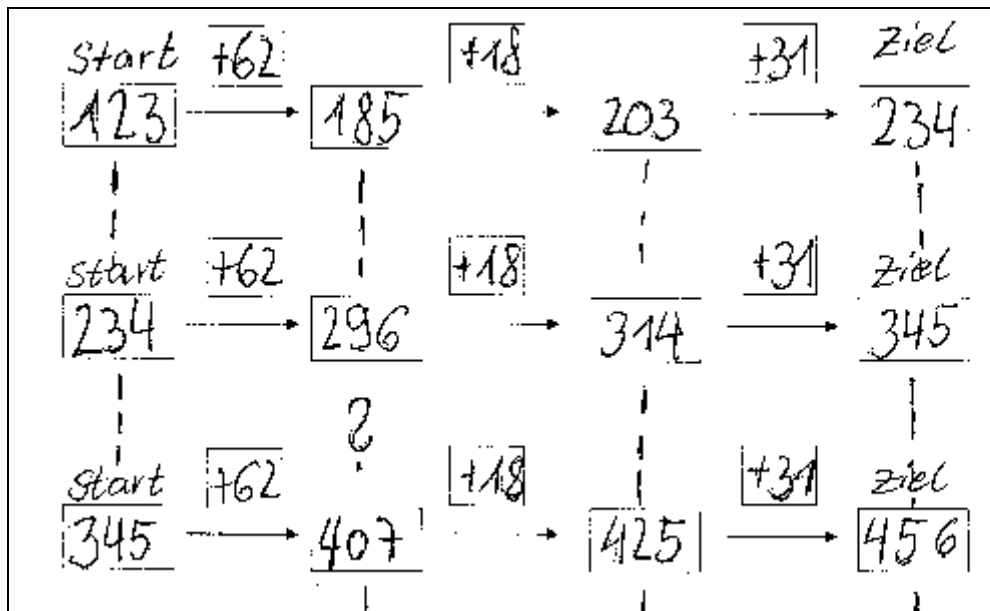
Mögliche Ergebnisse:

- 123  $\longrightarrow$  567 die Differenz zwischen Start- und Zielzahl ist 444  
 456  $\longrightarrow$  789 die Differenz zwischen Start- und Zielzahl ist 333  
 789  $\longrightarrow$  567 die Differenz zwischen Start- und Zielzahl ist 222

Mögliche Begründung:

Die Ziffern an der Hunderter-, Zehner- und Einerstelle verändern sich bei Ziel- und Startzahl um die gleiche Anzahl .

## Beispiele für Produkte und Lösungen der Schülerinnen und Schüler



Das Kind verändert arithmetische Muster systematisch. Es zeigt, dass bei fortgesetzter gleicher Operation auch Beziehungen zwischen Teilergebnissen zu finden sind (vgl.  $185 - 296$ ). Es erkennt, dass sich die Hunderter-, Zehner- und Einerstelle um jeweils eins erhöht und stellt die Frage, ob die Zahl 407 ebenfalls in diese Musterfolge passt.

Hinweis zur Weiterarbeit:

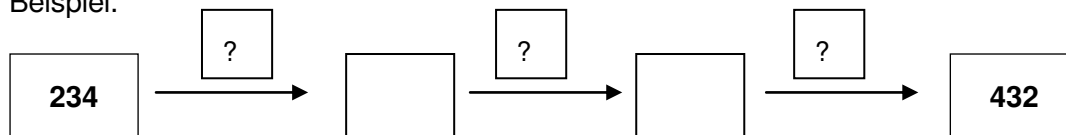
Erkenntnisse nicht nur mündlich beschreiben, sondern schriftlich darlegen, so dass sie für die anderen nachvollziehbar werden.

## Hinweise zum weiteren Lernen

### Kompetenzorientierter Impuls:

Bilde gemeinsam mit deiner Partnerin/deinem Partner eine dreistellige Zahl aus aufeinanderfolgenden Ziffern als Startzahl. Die Zielzahl besteht aus denselben Ziffern in umgekehrter Reihenfolge. Vergleiche eure Lösungen und begründet sie.

Beispiel:



### Kompetenzorientierter Impuls:

Bilde gemeinsam mit deiner Partnerin/deinem Partner dreistellige Start- und Zielzahlen, die aus gleichen Ziffern bestehen. Vergleiche die Lösungen und begründet sie.