

# FAHRE FORT

Thema: Zahlenfolgen  
Stufe: 3. Klasse (zu Zahlenbuch 3, S. 22-23, 26-27 und 71)  
Dauer: 2 bis 3 Lektionen  
Material: Arbeitsblatt  
Bearbeitung: Thomas Kaiser, Corinne Häberli, Ueli Hirt, E. Hengartner

## Aufgabe

1. Finde die Regel, nach der Zahlen aufeinanderfolgen und fahre fort.

180, 200, 220, .....

360, 355, 350, .....

900, 800, 600, .....

612, 615, 605, 608, 598, .....

2. Erfinde eigene Beispiele - einfache und schwierige:

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

3. Beginne Zahlenfolgen, die ein Mitschüler fortsetzen kann. Schreibe genügend Zahlen auf, dass es klar ist, wie es weitergeht. Mache einfache und schwierige Beispiele.

308, 316, 324, 332, 339, 347, 355,

505, 510, 515, 520, 525, 530, 535

909, 918, 927, 936, 945, 954, 963

190, 280, 370, 460, 550, 640, 730

Stephanie

## Worum geht es?

In „fahre fort“ setzen sich die Kinder mit Zahlenfolgen auseinander. Sie ordnen Zahlen nach einer oder mehreren Regeln so an, dass eine Struktur entsteht, nach welcher die Zahlen aufeinander folgen. Entweder bestimmen sie selbst Regeln und erfinden darnach Zahlenfolgen, oder sie gehen von einer vorgegebenen Zahlenfolge aus, suchen die Regel und setzen die Folge entsprechend fort. Nach Regeln Abschnitte des Tausenderraums zu durchschreiten, kann helfen, die Tausenderstruktur in der Vorstellung vielseitig zu verankern.

Beim Herstellen von Zahlenfolgen berechnen die Schüler vielfältige Differenzen gemäss ihrem persönlichen Niveau im Zahlenraum bis 1000 oder auch darüber hinaus. Sie durchschreiten den erweiterten Zahlenraum in grösseren und kleineren Schritten – gleichartigen oder alternierend nach mehr als einer Regel. „Fahre fort“ ist eine Lernumgebung, welche neben inhaltlichen Zielen (Orientierung im erweiterten Zahlenraum, Bilden von Differenzen, Grundfertigkeiten im Kopfrechnen) auch die allgemeinen Ziele aktiv-entdeckenden Lernens und produktiven Übens anregt.

## Wie kann man vorgehen?

Man macht mit den Kindern an der Wandtafel einführende Beispiele für Zahlenfolgen. Dabei sollten zunächst *mehrere einfache* Beispiele durchgespielt werden, so dass alle Schüler verstehen, wie sie fortlaufende Zahlenfolgen erfinden können. Man kann mit den Schülern anschliessend die Musterbeispiele auf dem Arbeitsblatt analysieren und fortsetzen und mit den Beispielen 3 und 4 auf anspruchsvollere Varianten aufmerksam machen. Manche erfinden möglichst viele, aber recht einfache Zahlenfolge. Man muss sie dazu ermuntern, auch schwierige und knifflige Zahlenfolgen zu suchen.

Aufgabe 3 eignet sich als Partnerarbeit, wobei sich die Schüler gegenseitig Aufgaben stellen, diese lösen und dann gemeinsam die Lösungen besprechen.

Erfahrungen aus der Erprobung:

Ein Problem war, dass einige Schüler in ihren Zahlenfolgen z.T. plötzlich die Regel änderten. Dieses Problem sollte in der Einführung auf einfache Weise angesprochen werden: „Macht so viele Schritte, dass ein anderer Schüler zweifelsfrei herausfinden kann, wie sich eure Zahlenfolge weiter fortsetzen lässt. Dazu müsst ihr eure gewählte Regeln beibehalten und nicht mitten in der Reihe ändern.“

## Dokumente aus der Erprobung

Einfache Lösung (Abb. 1)

**Anna-Katherina** ging vorsichtig aber systematisch ans Werk. Sie machte fast ausschliesslich Additionsschritte und verwendete dafür bei jedem ihrer Vorschläge konsequent immer nur einen der folgenden Schritte: +1, +2, +4, +5, +100. Das letzte Beispiel bildet in zweierlei Hinsicht eine interessante Ausnahme: Hier bildete

500, 505, 510, 515, 520, 525, 530, 535, 540, 545, 550,  
100, 200, 300, 400, 500, 600, 700, 800, 900  
400, 404, 408, 412, 416, 420, 424, 428, 432  
100, 110, 120, 130, 140, 150, 160, 170, 180  
101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109  
202, 204, 206, 208, 210, 212, 214, 218, 220  
220, 224, 228, 230, 232, 234, 236, 238  
100, 300, 200, 600, 300, 900, 400

sie eine verschlungene Reihe mit zwei unterschiedlichen Schritten, die alternierend verwendet werden.

Mittlere Lösung (Abb. 2):

Bei **Fabiennes** Vorschlägen finden wir sowohl Additions- wie auch Subtraktionsschritte. Sie versucht es auch mit Zahlen über 1000, wobei es ab 10000 mit der korrekten Anzahl Nullen nicht mehr klappt. Die ersten drei Beispiele folgen mehr als nur einer Regel. Der jeweilige Sprung hängt vermutlich mit Schwierigkeiten der Zahlschreibweise über 1000 zusammen. Fabienne hat bei diesen Beispielen die späteren Schritte um jeweils den Faktor 10 vergrößert:

Bsp. 1) +300, +300 | +3000, +3000

" 2) +400 | +4000

" 3) +500 | +5000

Bei den Beispielen 6) und 7) verwendet sie alternierend die Schritte

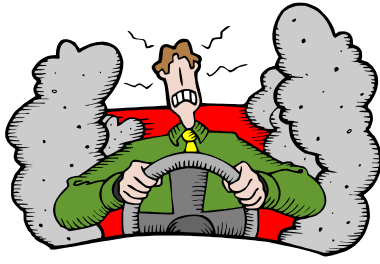
-25, -75 bzw. +25, +75

- 1) 300, 600, 900, 2000, 5000, 8000
- 2) 400, 800, 2000, 6000, 100000, .....
- 3) 500, 1000, 5000, 100000, 500000, .....
- 4) 100, 200, 300, 400, 500, 600, 700, 800, .....
- 5) 1000, 2000, 3000, 4000, 5000, 6000, .....
- 6) 1000, 825, 800, 725, 700, 625, 600, 525, .....
- 7) 100, 125, 200, 225, 300, 325, 400, 425, .....
- 500, 525, 600, 625, 700, 725, 800, 825, 900, .....

Schwierige Lösung (Abb. 3):

**Marianne** produzierte 11 Beispiele, die sehr variantenreich sind. Beispiel 5) besteht aus 50er-Schritten bis 450. Dann geht sie von 450 in alternierenden Schritten minus 150, plus 50 zurück. Die letzte Zahl müsste 0 und nicht 50 heißen. Beispiel 7) besteht ebenfalls aus einer interessanten Schrittfolge, die insgesamt vier Mal wiederholt wird: +10, +10, +10, +10, +160.

- 1) 500, 490, 485, 495, 500 | ENDE
- 2) 1000, 500, 480, 520, 530 | ENDE
- 3) 400, 300, 200, 300, 200, 100, 200 | ENDE
- 4) 1000, 900, 800, 700, 600, 500, 400, 300, 200, 100 | ENDE
- 5) 100, 150, 200, 250, 300, 350, 400, 450, 300, 350, 200, 250, 100, 150, 50 | ENDE
- 6) 100, 105, 110, 200, 205, 210, 300, 305, 310 | ENDE
- 7) 110, 120, 130, 140, 150, 310, 320, 330, 340, 350, 510, 520, 530, 540, 550, 710, 720, 730, 740, 750 | ENDE
- 8) 50, 150, 250, 350, 450, 550 | ENDE
- 9) 40, 140, 240 | ENDE
- 10) 620, 630, 650, 720, 730, 740, 750, 820, 830, 850, 1020, 1030, 1050 | ENDE
- 990, 980, 960, 890, 880, 860, 790, 780, 760, .....
- 11) 590, 580, 560 | ENDE



1. Fahre fort

Name: \_\_\_\_\_

180, 200, 220, .....

360, 355, 350, .....

900, 800, 600, .....

612, 615, 605, 608, 598, .....

2. Erfinde eigene Beispiele – einfache und schwierige:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

3. Beginne Zahlenfolgen, die ein Mitschüler fortsetzen kann. Schreibe genügend Zahlen auf, dass es klar ist, wie es weitergeht. Mache einfache und schwierige Beispiele.