

## Proportionen

## 6. Schulstufe

### Etappenaufgaben

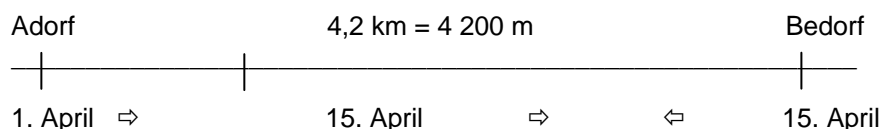
Unter „Etappenaufgaben“ verstehen die Schweizer Didaktiker Urs Ruf und Peter Gallin Aufgaben, die so gestellt sind, dass man nur in Etappen zur Lösung kommt. Die Schüler/innen zerlegen eine Aufgabe in einzelne Schritte und beschreiben diese. „In vielen Sätzen und sicheren Schritten“ kommen sie zur Lösung. (Vgl. Ruf, Urs; Gallin, Peter: Sprache und Mathematik. 5. – 6. Schuljahr. Ich mache das so. Wie machst du es? Das machen wir ab. Lehrmittelverlag des Kantons Zürich, 1. Ausgabe 1999, S. 415 f.)

Im Folgenden ein Beispiel für die Aufgabenstellung und ein möglicher Lösungsweg.

#### Prüfungsaufgabe\*

Zwischen Bedorf und Adorf soll ein 4,2 km langer Fahrradweg gebaut werden. Dabei wird von beiden Dörfern aus mit dem Bau begonnen und jeweils von Montag bis Freitag gearbeitet. Am Montag, dem 1. April, beginnen die Adorfer, die für den ganzen Fahrradweg allein 70 Arbeitstage benötigen würden. Am Montag, dem 15. April beginnen auch die Bedorfer, die in 7 Arbeitstagen 630 m vorankommen. Von jetzt ab arbeiten die Adorfer und die Bedorfer in ihrem Tempo weiter, bis sie sich treffen und die Arbeit beendet ist. Wie viele Arbeitstage benötigen die Adorfer für den Bau insgesamt?

Wundere dich nicht, wenn dein Weg zur Lösung lang ist. Prüfungsaufgaben dieser Art schicken dich auf eine lange Reise. Du musst sie selber in Etappen einteilen, sonst verirrst du dich. Das braucht Mut, Selbstvertrauen und Durchhaltevermögen. Oft hilft auch eine Zeichnung, in der man die im Text verstreuten Zahlen übersichtlich zusammenfasst.



Hast du ein ähnliches Bild vom Fahrradweg gezeichnet?  
 Wie viele Sätze hast du aufgeschrieben, bis dir das Resultat klar geworden ist?

Hier hast du eine Idee, wie ein Lösungsweg aussehen könnte.

### **In vielen Sätzen und sicheren Schritten zum Resultat**

Vom 1. bis zum 15. April verstreichen 2 Wochen.  
Das sind zwar 14 Tage, aber nur 10 Arbeitstage.  
Die Adorfer brauchen für 4 200 m 70 Tage.  
Die Adorfer bauen in 70 Tagen 4200 m Fahrradweg.  
Die Adorfer bauen in 7 Tagen 420 m Fahrradweg.  
Die Adorfer bauen in 1 Tag 60 m. Das sind 60 m pro Tag.  
Die Adorfer bauen in 10 Tagen 600 m Fahrradweg.  
Am 15. April sind noch  $4200 \text{ m} - 600 \text{ m} = 3600 \text{ m}$  zu bauen.  
Die Bedorfer bauen in 7 Tagen 630 m.  
Die Adorfer bauen in 7 Tagen 420 m.  
Zusammen bauen sie in 7 Tagen 1050 m.  
Zusammen bauen sie in 21 Tagen 3150 m.  
Jetzt fehlen nur noch  $3600 \text{ m} - 3150 \text{ m} = 450 \text{ m}$ .  
Die Bedorfer bauen in 1 Tag 90 m.  
Die Adorfer bauen in 1 Tag 60 m.  
Zusammen bauen sie in 1 Tag also 150 m.  
Zusammen bauen sie in 3 Tagen 450 m.  
Zusammen brauchen sie  $21 \text{ Tage} + 3 \text{ Tage} = 24 \text{ Tage}$  für 3600 m.  
Weil die Adorfer 10 Arbeitstage länger arbeiten, sind sie also 34 Tage an der Arbeit.

\*) Ruf, Urs; Gallin, Peter: Sprache und Mathematik. 5. – 6. Schuljahr. Ich mache das so. Wie machst du es? Das machen wir ab. Lehrmittelverlag des Kantons Zürich, 1. Ausgabe 1999, S. 415 f.