



Neue Vulkaninsel

Der Vulkan Home Reef stößt seit dem 10. September Lava aus. Elf Stunden nach dem Beginn des Ausbruchs hat sich etwa 250 Kilometer nördlich der Hauptinsel Tongatapu eine etwa 4000 Quadratmeter große Insel gebildet. Sie ragte 15 Meter aus dem Wasser, war etwa 211 Meter lang und 218 Meter breit.

aus: Frankfurter Rundschau, 26.9.2022

0. Suche auf Karten, wo die neue Insel etwa liegt.
1. „Das ist ja fast ein Quadrat.“ Prüfe die Aussage anhand der Fläche.
Rechne auch mit einem Rechteck.
2. „Wenn es schon um Rechtecke gehen soll, dann ergibt sich eher so etwas wie eine kreuzförmige Insel mit jeweils nur 10 Meter Breite.“ Denke dir ein großes Pluszeichen. Passt dann die Flächenangabe in etwa?
3. Vielleicht wurde aber im Artikel bei der Flächenangabe auch eine Null vergessen. Passen dann die Längen- und Flächenangaben in etwa zueinander?

Bearbeitung

0. Suche etwa im Atlas oder bei Google Earth oder ...
Die neue Vulkaninsel gehört zu den Tonga-Inseln im südlichen Pazifik, östlich von Australien.
1. Nimmt man das Quadrat mit rund 215 m Seitenlänge an, so hätte die Insel eine Fläche von $215 \text{ m} \cdot 215 \text{ m} = 46\,225 \text{ m}^2$.
Mit den Rechteckangaben wären es $211 \text{ m} \cdot 218 \text{ m} = 45\,998 \text{ m}^2$.
Beide Flächen – rund $46\,000 \text{ m}^2$ – passen überhaupt nicht zur angegebenen Fläche.
2. Stellt man sich ein groß geratenes Pluszeichen vor, so ergibt sich eine Fläche von $211 \text{ m} \cdot 10 \text{ m} + 218 \text{ m} \cdot 10 \text{ m} - 10 \text{ m} \cdot 10 \text{ m} = 4190 \text{ m}^2$.
Da die Flächenmitte 2mal berechnet wurde, muss sie einmal wieder abgezogen werden.
Die Fläche (rund 4200 m^2) passt in etwa zur Angabe.
3. Zu $40\,000 \text{ m}^2$ passen die Quadrat- und Rechteckflächen aus 1 schon eher. Da die Insel ja nicht genau ein Rechteck mit tatsächlichen Ecken ist und auch nicht genau die angegebenen Längen hat, könnte die korrigierte Flächenangabe in etwa passen.

Kommentar zum ABdM 11-2022

Der kurze Text aus der Zeitung lässt viele Bearbeitungsmöglichkeiten für Schüler-innen der Klassen 5/6 zu. Man kann statt mit den Aufgaben 1 bis 4 mit der offenen Frage beginnen: „Welche Form könnte die Insel haben? Mach eine Skizze. Prüfe sie durch Berechnung oder Schätzung der Fläche.“

Oder man lässt die Schüler-innen nach der Recherche in Nr. 0 gleich mit Nr. 1 einsteigen. Nr. 2 greift die Idee möglicher Umrissformen auf. Auch hier sind viele Vorschläge möglich, die in etwa zu den vorgegebenen Daten passend gemacht werden sollen.

Mit Nr. 3 wird ein vermutlicher Fehler im Zeitungstext entlarvt. Das gefällt Schüler-innen in der Regel.