



i Das Bild zeigt „The Giant's Head“. Diese Erdsulptur ist in „The lost Gardens of Heligan“ in Südengland (Cornwall) zu bewundern und wurde von der Künstlerin Susan Hill geschaffen. Die Höhe des Kopfes bis zur Stirn beträgt 1,20 m. Seine Frisur besteht aus Lilien. Die Gesichtsfäche ist mit Gras bewachsen.

Aufgaben

1. Wie groß wäre ein Riese, dessen Kopf so groß ist?
2. Wenn du dich neben diesen Riesen stellen könntest, bis zu welchem Körperteil würdest du ihm wohl reichen?
3. Wie groß (in m^2) müsste ein Strandtuch sein, damit der Riese bequem am Strand liegen könnte, um sich zu sonnen? (Ein normales Strandtuch hat häufig die Maße $220\text{ cm} \times 150\text{ cm}$.)
4. Könntest du dieses Handtuch tragen?
5. Wie viele Riesen derselben Größe könnten sich bequem auf einem Fußballfeld sonnen? Fertige auch eine maßstabsgetreue Skizze an. (Maßstab $1 : 50$, d. h. $10\text{ m} \triangleq 0,5\text{ cm}$)

Didaktische Hinweise

Notwendige Vorkenntnisse der Schüler

- sicherer Umgang mit Längenmaßen
- Rechnen mit Maßstäben
- Rechnen mit Verhältnissen (oder Prozentangaben)
- Rechnen mit Flächenmaßen von Rechtecken
- Rechnen mit Gewichten
- Informationsbeschaffung: Gewicht von Handtüchern
Maße eines Fußballfeldes

Gestaltungsgedanke

Zu Beginn der Bearbeitung ist es sinnvoll, Schätzungen über die vermutete Größe des Riesen von den Schülern einzuholen und diese auch begründen zu lassen. Hier kann eine breite Streuung erwartet werden. Zum Abschluss kann dann wieder auf die Schätzungen zurückgegriffen werden und man kann feststellen, welche Schätzung der Lösung am nächsten kam.

Mögliche Differenzierung

Lässt man die Größenangabe weg und stellt den Schülern nur das Foto zur Verfügung, erhöht sich der Schwierigkeitsgrad. Einfacher wird die Aufgabe, wenn man angibt, dass der Riese etwa 10-mal so groß ist wie ein durchschnittlicher Erwachsener.



Lösungsvorschläge

1. Die Kopfpartie von der Stirn bis zur Nasenspitze macht etwa 6,5 % der Gesamtgröße aus. Bei Menschen liegt der Wert etwa zwischen 11 und 14 cm. Grob gesagt ist der Riese etwa 10-mal so groß wie ein durchschnittlich großer Mensch.
Man kann also von einer Größe von etwa **18 Metern** ausgehen.
2. Bereits ohne zu rechnen wird deutlich, dass man nur etwa bis zum Schienbein reicht.
3. Geht man davon aus, dass die Maße ähnlich wie bei einem herkömmlichen Handtuch sind, kommt man auf folgende ungefähre Angaben: Das Strandtuch müsste mindestens **22 m** lang und **15 m** breit sein, also sowohl in der Länge als auch in der Breite 10-mal so groß wie ein normales Strandtuch.
 $22 \text{ m} \cdot 15 \text{ m} = 330 \text{ m}^2 \rightarrow$ Die Größe würde **330 m²** betragen.
4. Ein Handtuch wiegt je nach Qualität zwischen 350 g/m^2 und 500 g/m^2 .
 $330 \text{ m}^2 \cdot 350 \text{ g/m}^2 = 115\,500 \text{ g} = 115,5 \text{ kg}$
 $330 \text{ m}^2 \cdot 500 \text{ g/m}^2 = 165\,000 \text{ g} = 165 \text{ kg}$
Das Handtuch kann vermutlich von keinem Menschen alleine getragen werden. Es würde zwischen **115,5 kg** und **165 kg** wiegen.
5. Üblich sind folgende Maße für ein Fußballfeld: 68 m auf 105 m. Diese Maße ermöglichen eine Stadionrunde mit genau 400 m und einer 100-m-Bahn.
 $68 \text{ m} \cdot 105 \text{ m} = 7\,140 \text{ m}^2$

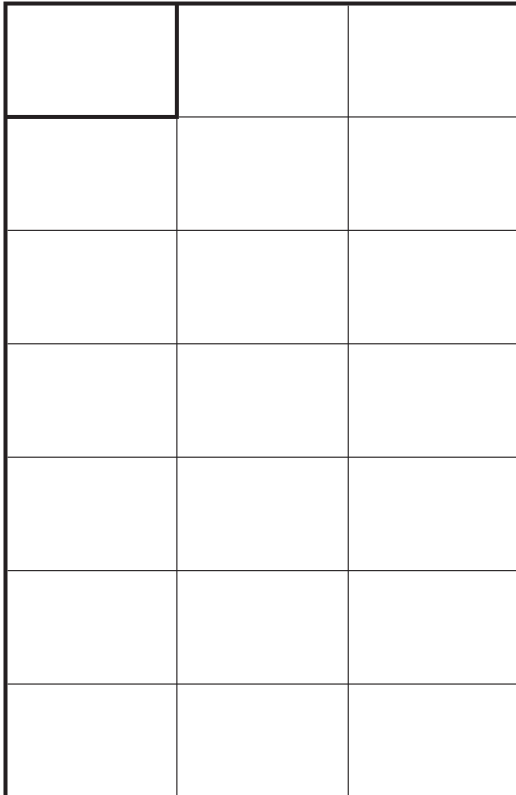
Werden die Handtücher auf dem Platz so verteilt, dass ihre schmale Seite entlang der längeren Seite des Platzes liegt, ergibt sich Folgendes:

$$105 \text{ m} : 15 \text{ m} = 7$$

$$68 \text{ m} : 22 \text{ m} = 3 \text{ (Rest 2 m)}, \text{ also 3 Reihen mit je 7 Tüchern.}$$

Es könnten sich also maximal **21** Riesen auf dem Fußballfeld sonnen.

Skizze: Maßstab zur Schülerlösung: 1 : 2



? Weitere mögliche Fragestellungen

- Wie viel würde der Riese wiegen?
- Bei dem Modell handelt es sich um einen ausgewachsenen Riesen. Wie groß wäre ein Riese in deinem Alter?
- Wie viele Schritte müsste der Riese machen, um an den Strand zu gelangen? Sein Standort ist etwa 2,5 km von der Küste entfernt.
- Weitere Ideen sind mit den Bildern „The Mud Maid 1“ und „The Mud Maid 2“ auf dem Farbbogen und der Homepage des Verlages möglich. Sie stammen ebenfalls aus „The lost Gardens of Heligan“ und wurden von derselben Künstlerin gestaltet. Die Höhe des abgebildeten Kopfes beträgt 50 cm.