

KAPITEL VII „RAUMINHALTE“

– IM BUCH DER 5. UND 6. KLASSE JEWEILS TEILE VON KAPITEL V –

1. Körper haben Rauminhalte

Erkundung

Rechts seht ihr ein Foto der Cheopspyramide in Gizeh¹. Die Größe der Pyramide können wir durch verschiedene Größen beschreiben: Ihre Seitenlänge am Boden beträgt ca. 230 Meter, sie ist ca. 140 Meter hoch und die Seitenkanten (von einer unteren Ecke zur Spitze, sieht man im Bild z.B. links) sind ca. 220 Meter lang. All das sind Streckenangaben, die zwar die Höhe, aber nicht die Ausdehnung von Gebäuden beschreiben können. Wir könnten die Grundfläche der Pyramide berechnen, sie beträgt ca. $230\text{ m} \cdot 230\text{ m} = 52900\text{ m}^2 = 529\text{ a} = 5,29\text{ ha}$. Auch das gibt aber noch



nicht den Raum an, den dieses gigantische Bauwerk ausfüllt, da es ja ignoriert, wie weit die Pyramide nach oben ragt. Ziel der kommenden Wochen ist es, zu klären, wie wir **Rauminhalte** beschreiben können, also den Raum (Ausdehnung nach rechts/links, oben/unten und vorne/hinten), den ein Körper einnimmt.

Bearbeite (mindestens) eine der beiden Aufgaben. Schreibe dabei mindestens auf, welche Gegenstände du verwendet hast und sortiere sie nach Größe. Wenn du die Möglichkeit hast, mache Fotos deiner Experimente und erstelle (am PC oder auf Papier) eine Übersicht.



Achtung: Für Aufgabe 1 brauchst du die Zustimmung deiner Eltern. Frag sie erst um Erlaubnis, bevor du anfängst, irgendetwas in Wasser zu werfen. Wenn deine Eltern zustimmen, dass du die Aufgabe bearbeitest, dann achte dabei darauf, nichts unnötig nass zu machen, kein Wasser zu verschwenden und dass nichts kaputtgeht.

Aufgabe 1: Wasserverdrängung

Wir wollen bestimmen, wie viel Raum ein Gegenstand einnimmt. Eine Möglichkeit dafür ist Folgende: Wir füllen ein Gefäß (z.B. einen Messbecher) mit Wasser und legen dann den Gegenstand hinein. Er verdrängt nun eine bestimmte Menge Wasser, nämlich so viel, wie er eben Raum einnimmt. Wissen wir, wie viel Wasser er verdrängt hat, können wir den Rauminhalt des Gegenstands bestimmen. Wir können für verschiedene Gegenstände die Wassermenge vergleichen, um sie nach Größe zu sortieren.

Aufgabe: Suche mindestens fünf Gegenstände, die im Wasser versinken (also z.B. kein Zahnstocher) und Kontakt mit Wasser unbeschadet überstehen (z.B. eine Gabel), und finde durch die Wasserverdrängung heraus, welcher von ihnen der Größte ist. Notiere mindestens, welche Gegenstände du verwendet hast und sortiere sie nach der Menge des verdrängten Wassers (also ihrem Rauminhalt).

Aufgabe 2: Lego-Baumeister

Der Rauminhalt von Objekten lässt sich sehr einfach vergleichen, wenn sie aus gleichartigen Einzelteilen bestehen. So waren auch Flächeninhalte am einfachsten zu berechnen, wenn die Flächen aus Kästchen bestanden haben. Wir bauen nun Figuren aus gleichartigen Bauteilen.

Aufgabe: Nutze Legosteine/Bauklötze etc., um mindestens fünf Körper zu erstellen. Vergleiche ihre Größe durch Zählen der Steine. Findest du Körper, bei denen man intuitiv denken würde, dass einer viel größer ist, dabei sind sie eigentlich gleich groß?

¹ Wenn du mehr zur Cheopspyramide erfahren willst, kann ich dir Folgendes empfehlen (freiwillig):

- <https://www.planet-wissen.de/geschichte/antike/pyramidenbau/pwiediecheopspyramide100.html>
- <https://youtu.be/f5rfhy2tnkk>