



Die Cheopspyramide



Nach der so genannten Frühzeit (2850 - 2600 v. Chr.) wurde als erster kultureller Höhepunkt mit dem Bau der großen Pyramiden, welches Grabmäler der altägyptischen Könige (Pharaonen) sind, begonnen. Am bekanntesten sind die Pyramiden von Gizeh, die zu den sieben Weltwundern zählen. Beigesetzt sind hier die Könige Cheops, Chefren und Mykerinus.

Die größte, interessanteste und auch geheimnisvollste davon ist die Cheops-Pyramide.

Die Cheopspyramide in Ägypten hat eine quadratische Grundfläche. Ursprünglich betrug die Seitenlänge des Quadrates 230 m. Die Original-Höhe betrug 147 m.



- (1) Wie viel m^3 Steine wurden für den Bau der Pyramide benötigt, wenn man davon ausgeht, dass die Pyramide keinen Hohlraum besitzt?
- (2) Heute beträgt die Seitenlänge des Quadrates nur noch 227 m und sie ist nur noch 137 m hoch, da in den letzten Jahrhunderten viele Steine verwittert sind oder für den Bau von Palästen und Moscheen gestohlen wurden. Wie groß ist das Volumen der heutigen Pyramide, wenn man davon ausgeht, dass es sich nach wie vor um einen spitzen Körper handelt?
- (3) Wie viel m^3 Steine sind demnach inzwischen abhandengekommen?
- (4) Um den Verfall der Pyramide aufzuhalten, soll die Steinoberfläche mit einer chemischen Substanz imprägniert werden, um das Material widerstandsfähig gegen Umwelteinflüsse zu machen. Wie viel Liter der chemischen Substanz wird benötigt, wenn man davon ausgeht, dass man für einen Quadratmeter Steinoberfläche einen Liter Flüssigkeit benötigt?

Berechne die folgenden Aufgaben zuerst in deinem Heft. Überprüfe sie im Anschluss mit Geogebra 3D. Zeichne dazu die Pyramiden maßstabsgetreu (1:10000) in Geogebra 3D.