

Das Atoll – Betrachtung einer Insel in Form eines Kegels

Ein Beitrag von Alfred Müller



© CampPhoto / E+ / Getty Images Plus

Eine kegelförmige Insel dient als Grundlage für geometrische Untersuchungen und der Anwendung verschiedener mathematischer Kenntnisse wie des Satzes des Pythagoras oder der Berechnung einer Oberfläche. Mehrere Übungsaufgaben zeigen den Schülerinnen und Schülern, dass mit den Mitteln der Mathematik eine Abbildung der Wirklichkeit möglich ist.

Die Schülerinnen und Schüler erkennen, dass mit den Mitteln der Mathematik eine Abbildung der Wirklichkeit möglich ist.

Das Atoll – Betrachtung einer Insel in Form eines Kegels

Oberstufe (grundlegend)

Ein Beitrag von Alfred Müller

M1 Das Atoll – Beschreibung	1
M2 Aufgaben	2
Lösungen	3

Die Schülerinnen und Schüler lernen:

Anhand des anschaulichen Beispiels einer kegelförmigen Insel lernen die Jugendlichen, die Werkzeuge, die ihnen die Mathematik in die Hand gibt, anzuwenden. Das Interpretieren und Ergänzen einer Skizze ist ebenso Teil der Aufgaben wie verschiedene Berechnungen. Die Jugendlichen wenden den Satz des Pythagoras an, berechnen die Oberfläche der Insel und machen sich Gedanken darüber, wie ein Tunnel quer durch ihr Inneres verlaufen kann.

Anhand der Aufgabe erkennen die Schülerinnen und Schüler, dass sich mit den Mitteln der Mathematik die Welt abbilden lässt.

Überblick:

Legende der Abkürzungen:

AB Arbeitsblatt**BA** Bildanalyse**DA** Datenauswertung**I** Interpretation**IR** Internetrecherche**KA** Kartenarbeit**M** Mindmap**TA** Tafelbild**Ü** Übersetzung

einfaches Niveau



mittleres Niveau



schwieriges Niveau

Thema	Material	Methode
Das Atoll – Beschreibung	M1	BA
Aufgaben	M2	AB

Kompetenzprofil:

Inhalt: Kegel, Gerade, Ebene, Kreis, Schnittpunkt, Wege auf einem Kegelmantel

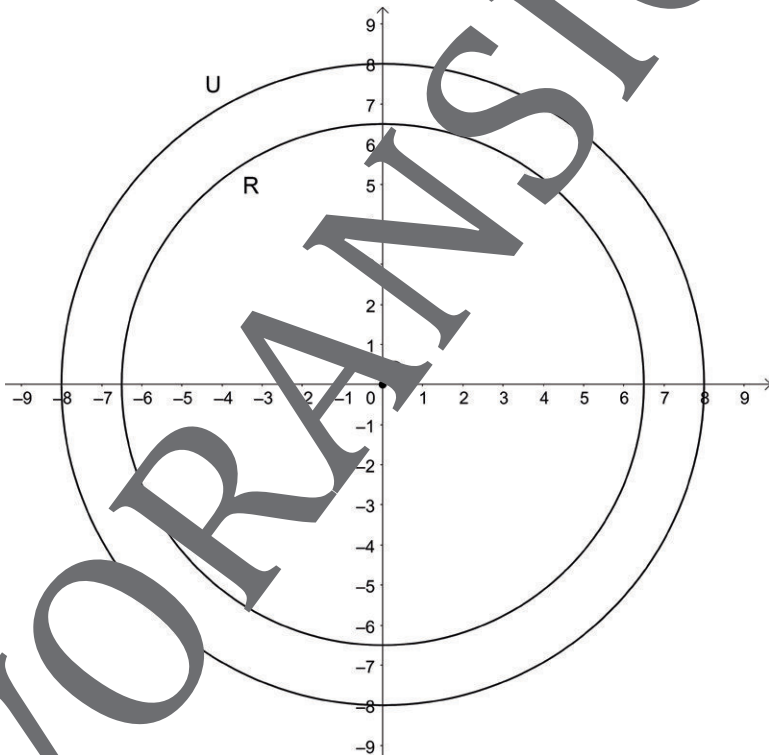
Kompetenzen: Mathematisch argumentieren (K1), Probleme mathematisch lösen (K2), mathematisch modellieren (K3), mathematische Darstellungen verwenden (K4)

Das Atoll – Beschreibung

M1

Atolle sind ringförmige Riffe, die eine Lagune umschließen. Nach einer Theorie von Charles Darwin können sie rings um eine Vulkaninsel herum entstehen. Borabora im Südpazifik ist eines der berühmtesten Beispiele für so ein Atoll.

Eine solche Insel wird in weiterer Folge idealisiert als Kegel betrachtet, der aus dem Meer herausragt. Die Uferlinie U ist ein Kreis mit dem Radius $r = 8 \text{ LE}$ ($1 \text{ LE} = 1 \text{ km}$) um den Ursprung $O(0|0|0)$. Die Spitze des Kegels ist der Punkt $S(0|0|8)$. In der untenstehenden Skizze geht eine Ringstraße R in der Höhe $x_3 = 1,5 \text{ LE}$ rund um das Atoll. Auf dem Atoll gibt es zwei Stützpunkte in den Punkten $A(6|-4,5|0,5)$ und $B(-5|6|1,5)$.



Sie wollen mehr für Ihr Fach? Bekommen Sie: Ganz einfach zum Download im RAABE Webshop.



Über 5.000 Unterrichtseinheiten
sofort zum Download verfügbar



Webinare und Videos
für Ihre fachliche und
persönliche Weiterbildung



Attraktive Vergünstigungen
für Referendar:innen mit
bis zu 15% Rabatt



Käuferschutz
mit Trusted Shops



Jetzt entdecken:
www.raabe.de