

Arbeitsaufträge 9a / 9b – Erdkunde – 20.04.-15.05.

Unberechenbarer Planet

Für diese Unterrichtseinheit brauchst Du die App „Google Expeditionen“. Bitte lade sie Dir herunter:

Android: <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.google.vr.expeditions&hl=de>

iOS: <https://apps.apple.com/us/app/expeditions/id1131711060>

Die App fragt nach Deinem Standort, sie funktioniert aber auch ohne Standortaktivierung!

Erledige alle Pflichtaufgaben!

Freiwillig kannst Du Dein Wissen mit den **Wahlaufgaben** vertiefen.

Thema	Pflichtaufgabe(n)	Wahlaufgabe(n)
Einstieg in das neue Thema: Unberechenbarer Planet	S.8/9: Schaue Dir die Bilder an und führe ein Brainstorming durch (3-5 Stichpunkte). <u>Hilfe:</u> Fragen rechts oben auf S.9 <u>Empfohlener Zeitaufwand:</u> 5-10 min	Warum tragen die Kinder auf Bild M6 (S.9) diese „Hüte“?
Platentektonik	Bearbeite das AB „Die Kontinentalverschiebung“ <u>Hinweis:</u> Für Aufgabe 3 benötigst Du „Google Expeditionen“. Suche dort „Earthquakes“ und lade das zweite Ergebnis herunter . Tippe anschließend auf „Ansehen“. Diese Expedition ist zwar auf Englisch, jedoch sind die Abbildungen das wichtigste. Freiwillig kannst Du natürlich auch die Texte lesen und die Fragen für Dich selbst beantworten. <u>Hilfe:</u> S.16/17 <u>Empfohlener Zeitaufwand:</u> 30-40 min	1. Beantwortung der Fragen in der Expedition 2. Zweiter Teil Aufgabe 3 (AB „Die Kontinentalverschiebung“)
	Bearbeite das AB „Die Plattenbewegungen“ & S. 18 Nr. 1 <u>Hilfe:</u> S. 16-19 <u>Empfohlener Zeitaufwand:</u> 25-30 min	1. Nenne ein Beispiel für eine Landschaft, die durch divergente Erdbeben geprägt ist. 2. S.18 Nr. 3
	<u>Mitteilung:</u> Falls Dich das Thema Erdbeben noch weiter interessiert, kannst Du die nebenstehenden Aufgaben freiwillig bearbeiten.	AB „Messungen und Auswirkungen von Erdbeben“ AB „Erdbeben – eine Katastrophe“
Vulkanismus	Lies Dir den Text M5 auf S. 11 durch . Betrachte anschließend die Karte M6. Dir fällt bestimmt etwas auf! Erkläre Deine Beobachtung. <u>Hilfe:</u> S. 16/17; App: Google Expedition „Vulkane“ – Sequenz 2 „Wie entstehen Vulkane?“ <u>Empfohlener Zeitaufwand:</u> 10-15 min	Erkläre , warum der Schutz vor Asche und Gasen bei einem Vulkanausbruch so wichtig ist. Welche Gefahren gibt es durch Asche und Staub sonst noch?
	Bearbeite das AB „Aufbau eines Vulkans“ & „Lückentext Vulkanentstehung“ & „Modul 3: Das Erdinnere“	Finde einen Alltagsgegenstand (z.B. Obst) und erkläre anhand

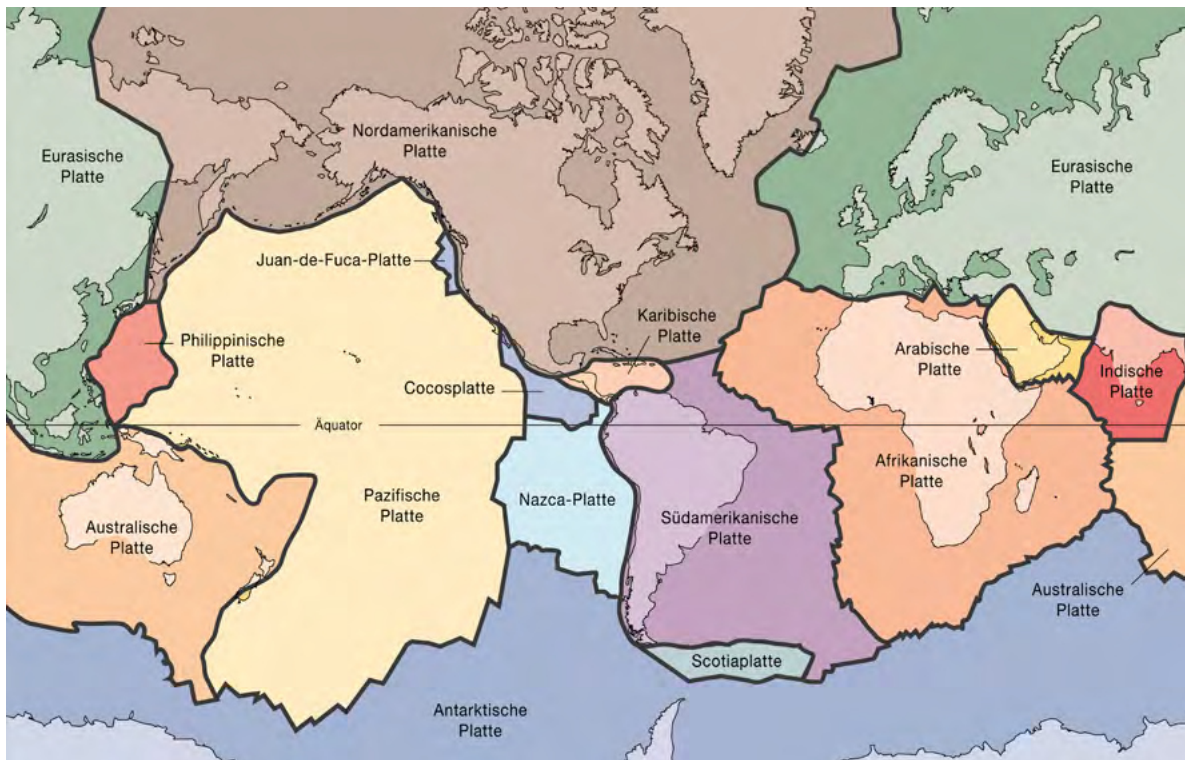
	<u>Hilfe:</u> S. 14, 20/21; App: Google Expedition „Vulkane“ – Sequenz 1 („Was ist ein Vulkan?“), 5 („Unterschiedliche Arten von Vulkanen“) <u>Empfohlener Zeitaufwand:</u> 30-35 min	diesem den Aufbau der Erde. <u>Hilfe:</u> S. 14
	Lies S. 12 M1. Bearbeite S. 12 Nr. 2,4; S. 13 Nr. 5 <u>Hilfe:</u> App: Google Expedition „Forms of Energy“ – Sequenz 3 („Geothermal Energy“) <u>Empfohlener Zeitaufwand:</u> 15-20 min	Finde heraus , welche anderen Länder die Erdwärme zur Energiegewinnung nutzen.

Falls Ihr Hilfe benötigt oder sonstige Fragen habt, könnt Ihr mich gerne über meine E-Mail-Adresse (sport-lehrer@web.de) kontaktieren. Ich bemühe mich schnellstmöglich zu antworten!

Viel Spaß beim Bearbeiten der Arbeitsaufträge!

Die Kontinentalverschiebung (Szene 1 und 2)

Die Erdkruste ist die äußere Hülle der Erde. Sie besteht aus sieben großen und zahlreichen kleineren Platten, die auf dem zähflüssigen Erdmantel schwimmen. Diese werden tektonische Platten (griechisch tektonikós „die Baukunst betreffend“) genannt. Da die Platten auf dem Erdmantel schwimmen, befinden sie sich in ständiger Bewegung. Dabei bewegt sich jede Platte unterschiedlich schnell. Am schnellsten sind die Bewegungen am Pazifik, dort verschieben sich die Platten bis zu 20 Zentimeter pro Jahr. Das erklärt auch die vielen Erdbeben und Vulkane in dieser Region, die als „Ring of Fire“ (Feuerring) bezeichnet wird.



Aufgabe 1:

Recherchiere die Bewegungsrichtungen der Platten und markiere sie mit Pfeilen auf der ausgedruckten Karte. Benutze dazu deinen Atlas.

Aufgabe 2:

Die Afrikanische und die Eurasische Platte bewegen sich aufeinander zu. Welche Folgen hat das für das Mittelmeer?

Aufgabe 3:

Schau dich in der Expedition Szene 1 „Introduction to Earthquakes“ um. Hier siehst du die Verteilung von Erdbeben auf unserem Planeten. Was fällt dir diesbezüglich auf?

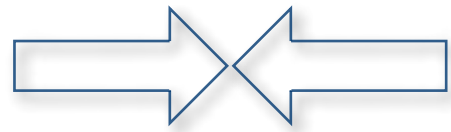
Freiwillig: Finde heraus, was der Unterschied zwischen einem Hypozentrum und einem Epizentrum ist.

Die Plattenbewegungen (Szene 3)

An den Plattengrenzen kommt es zu drei verschiedenen Arten von Bewegungen. Diese führen dazu, dass sich die Platten verhaken und verkanten und so Spannungen innerhalb des Gesteins aufbauen. Wenn diese zu stark werden, entladen sie sich und die Erdkruste bewegt sich ruckartig: Es kann zu einem tektonischen Beben oder zu Vulkanausbrüchen kommen.

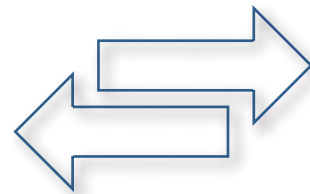
Konvergierende Grenze:

Wenn zwei Platten zusammenstoßen, schiebt sich manchmal die eine Platte unter die andere. Diesen Vorgang nennt man Subduktion. Wo das passiert, können Tiefseegräben oder Bergketten entstehen, aber auch Vulkanausbrüche oder Erdbeben.



Transformzone:

Transformzonen entstehen dort, wo zwei Platten aneinander vorbeischieben.



Divergierende Grenze:

Die Platten bewegen sich voneinander weg, die Erdkruste wird dünner, es bilden sich Risse und Spalten, aus denen Magma (glühende Masse aus Gesteinsschmelze) austritt.



Aufgabe 1:

Finde heraus, was die Begriffe konvergieren, transformieren und divergieren im Kontext von Erdbeben bedeuten. Erstelle eine kurze Definition für jedes Wort.

Aufgabe 2:

Schau dich in Szene 3 „Types of Earthquakes“ um. Dort gibt es für jede Bewegungsmöglichkeit ein Beispiel. Welches Bild gehört zu welcher Bewegung? Erkläre deine Entscheidung:

Messung und Auswirkungen von Erdbeben (Szene 4)

Aufgabe 1:

Um die Stärke von Erdbeben zu messen, nutzen Wissenschaftler Seismografen. In Szene 4 „How Scientists Record Earthquakes“ kannst du ein solches Gerät aus verschiedenen Perspektiven betrachten.

Der folgende Text beschreibt, wie ein Seismograf funktioniert. Setze die Begriffe an den passenden Stellen ein: *Papierrolle · bewegt · Erdboden · Schreibnadel · Erdbeben · Gewicht · Seismogramm*

Der Seismograf ist fest mit dem _____ verbunden. Kommt es zu einem _____ und damit einer Erschütterung, bewegt sich die Apparatur parallel zum Boden mit. Auch die Papierrolle _____ sich nach oben und unten. Eine _____ zeichnet die Bewegungen als Zickzacklinie auf der _____ auf. Die Schreibnadel selbst bewegt sich kaum, da sie an einem schweren _____ hängt. Das Gewicht wiederum ist mit einer Feder verbunden und aufgrund seiner Trägheit folgt es der Bodenbewegung nicht unmittelbar. Die so entstandene Zickzacklinie nennt man _____. Man kann also die Stärke eines Bebens messen, dieses aber nicht vorhersagen.

Aufgabe 2:

Damit die Stärke verschiedener Erdbeben miteinander verglichen werden kann, wurden Messskalen entwickelt. Heutzutage werden Aufzeichnungen von Messgeräten genutzt, die auf der gesamten Erdoberfläche verteilt sind.

Der so ermittelte Wert wird auf der sogenannten Momenten-Magnituden-Skala angegeben. Versuche anhand von Sachbüchern und Internetrecherchen mit einer Partnerin/einem Partner herauszufinden, welche Auswirkungen ein Beben der jeweiligen Magnituden-Stärke hat:

Stärke	Auswirkungen
1-2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	

Erdbeben – eine Katastrophe (Szene 5)

Findet euch in Kleingruppen zusammen. Recherchiert in Sachbüchern und im Internet nach weiteren Informationen über eines der folgenden Erdbeben. Bereitet aus euren Rechercheergebnissen ein Kurzreferat vor. Markiert alle Beben auf eurer Karte.

Datum	Land	Stärke	Opfer
01.11.1755	Portugal und Marokko	8,7	70.000
26.12.1939	Türkei	8,0	32.700
26.01.2001	Indien	7,7	20.000
26.12.2004	Indonesien (Sumatra)	9,1	230.000
15.08.2007	Peru	8,0	500
12.05.2008	China	7,9	87.000
29.10.2008	Pakistan	6,4	160
12.01.2010	Haiti	7,0	220.000
11.03.2011	Japan	9,0	19.000
24.08.2016 (erster Erdstoß einer Serie)	Italien	6-6,2	298

Fragen zum Weiterforschen::

- Hat die Stärke des Bebens etwas mit der Opferzahl zu tun? Was könnte noch eine Rolle spielen?
- Warum waren die Folgen der Erdbeben von 2004 und 2010 (Haiti) so schlimm?
- Was genau ist ein Tsunami? (*hier lohnt sich ein Blick in Szene 5: Ausbreitung der Wellen*)
- Tsunami heißt übersetzt „Hafenwelle“ – warum?
- Warum gibt es Frühwarnsysteme für Tsunamis, nicht aber für Erdbeben?
- Was machte die Katastrophe von Japan (Fukushima) besonders gefährlich?
- Warum gibt es keine starken Beben in Deutschland?
- Warum leben Menschen in den von Erdbeben bedrohten Gebieten?
- Es gibt auch menschliche Ursachen für Erdbeben, welche könnten das sein?
- Welche Maßnahmen gibt es, um große Erdbebenschäden zu verringern?
- Wieso tun sich viele Länder in Erdbebenregionen schwer damit, entsprechende Schutzmaßnahmen umzusetzen?

Aufbau eines Vulkans

Lies zunächst den Text. Fertige anschließend eine Skizze eines Vulkans im Querschnitt an (du kannst dir auch Vorlagen oder Inspiration in Sachbüchern und im Internet holen), die du entsprechend mit den fett markierten Begriffen beschriftest.

Die meisten Vulkane sind kegelförmig. Die Öffnung an der Spitze des Vulkanberges nennt man **Krater**. Durch einen Vulkan verlaufen viele unregelmäßige Kanäle. Diese Kanäle nennt man **Schlote**. Sie beginnen Kilometer tief in der Erdkruste in einer **Magmakammer**. Einige Vulkane besitzen neben den Hauptschloten noch einige **Seitenschlote**. In der Magmakammer sammeln sich flüssiges Gestein und vulkanische Gase aus dem oberen **Erdmantel**. Ist die Magmakammer voll, steigt der Druck in der Kammer und das **Magma** steigt durch den Schlot zur **Erdoberfläche** auf. Der Schlot endet wiederum im Krater, der trichter- oder kesselförmigen Vertiefung. Aus dem Krater wird das Magma auf die Erdoberfläche ausgeworfen, dann nennt man es **Lava**. Häufig entsteht bei einem Vulkanausbruch auch eine große **Aschewolke**.



HINWEIS: Je komplizierter ein Vulkan aufgebaut ist (Anzahl der Krater und Gipfel, übereinanderstehende Vulkane etc.), desto bewegter ist seine Geschichte. Man spricht dann von einem Komplexvulkan.

Lückentext Vulkanentstehung

Lies den Text und trage die unten genannten Wörter in die Lücken ein.

Die Erde besteht aus verschiedenen Schichten. In der Mitte befindet sich der _____. Dort ist es etwa 7.000° C heiß. Dann kommt der _____. Er besteht aus flüssigem Eisen. Um den Erdkern herum liegt der Erdmantel. Er wird auch in einen _____ und _____ unterteilt. Der äußere Erdmantel besteht aus einem Brei aus geschmolzenen Steinen. Es ist hier immer noch sehr heiß. Die Temperatur beträgt ungefähr 1.500 Grad. Ganz außen, auf der kühlen, harten Schale des Mantels, leben wir. Man nennt diese Schale die _____. Sie besteht aus vielen verschiedenen _____, die auf dem Gesteinsbrei schwimmen und sich ganz langsam bewegen. So können Risse und Spalten entstehen. An diesen Stellen kann das flüssige Gestein, das _____, an die Erdoberfläche strömen. Magma, das sich an der Erdoberfläche befindet, nennt man _____.

Erdkruste – innere Erdkern – Platten – äußeren Erdmantel –
Magma – inneren Erdmantel – Lava – äußere Erdkern



Modul 3: Das Erdinnere

Der Aufbau der Erde

Aufgaben:

1. Welche Erdschicht liegt wo? Beschrifte die Grafik.
2. Welche Erdschichten sind flüssig? Markiere sie farbig.

