



Der Umgang mit Computer und Internet gehört mittlerweile zu den Basiskompetenzen, deren Erwerb schon im Grundschulalter beginnt. Einmal in die neuen Techniken eingewiesen, haben die Schüler die Möglichkeit, team- und handlungsorientiert Lösungen zu Problemen selbst aufzuspüren, die es im Internet in vielfältiger Weise gibt.

Auch die meisten deutschen Schulen haben mittlerweile durch die Aktion **Schulen ans Netz** Zugriff auf die Datenautobahn, die eine Fülle von kindgerechten Seiten zu den verschiedensten Unterrichtsthemen bietet. Man muss sie nur finden. Diese Arbeit haben wir Ihnen abgenommen.

Das Heft zum Thema **Vulkane** bietet 20 Arbeitsblätter, die durch Erforschen vorgegebener Internetadressen von den Schülern selbstständig bearbeitet werden können. Berücksichtigt

wurde dabei der **fächerübergreifende Ansatz** in Sachkunde, Deutsch und Mathematik und die **neuen Bildungsstandards**. Außerdem gibt es Tipps zur Arbeit in anderen Fächern. Die Internetadressen finden Sie auf der inneren Umschlagseite hier im Heft, sie können aber auch bequem beim **Mildenberger Verlag** unter www.mildenberger-verlag.de/lernen-im-netz oder auf der Homepage der Autoren www.computer-in-der-schule.de direkt angeklickt werden.

Bitte achten Sie unbedingt darauf, dass die Schülerinnen und Schüler nur die von uns aufgeführten Links anklicken!

Ein verständliches Technik-Kapitel (S. 5–8) vermittelt **neue einsteigenden** Lehrerinnen und Lehrern die nötigen Kenntnisse im Umgang mit dem Medium Computer.

Zu den Arbeitsblättern

1 Wie Vulkane entstehen (1)

Das Innere der Erde

Ziele

- ▶ einen Blick in das Innere der Erde werfen
- ▶ die Begriffe Erdkruste, Erdmantel, äußerer Erdkern, innerer Erdkern kennenlernen
- ▶ erfahren, dass die Temperatur im Inneren der Erde zunimmt
- ▶ erfahren, dass Gestein und Metalle im Erdinneren flüssig werden

Lösungen

1. (1) Erdkruste, (2) Erdmantel, (3) äußerer Erdkern, (4) innerer Erdkern
2. Lücken: Erdkruste, Erdmantel, äußeren Erdkern, inneren Erdkern, festes Gestein, schmilzt, Magma, Eisen, Nickel, 5 500, flüssig, fest

Hinweis

- ▶ Vergleich von Temperaturen: Wasser kocht bei 100° C, Eisen wird bei 1 400° C flüssig.

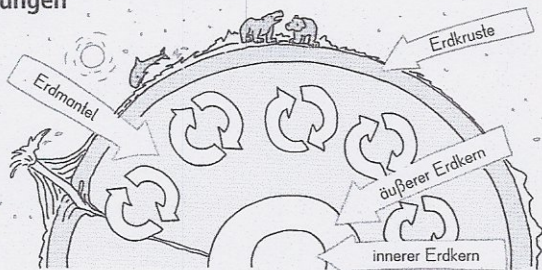
2 Wie Vulkane entstehen (2)

Konvektionsströme

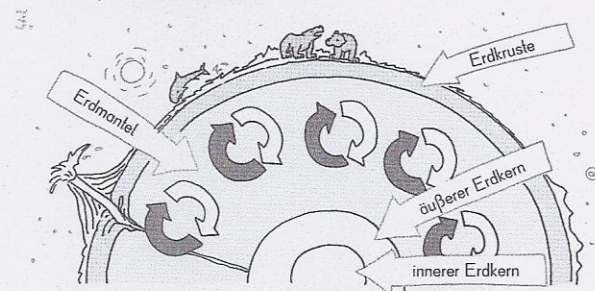
Ziele

- ▶ sich über den Aufbau des Erdinneren informieren
- ▶ den Begriff Konvektionsströme kennenlernen und verstehen
- ▶ einen Text vervollständigen
- ▶ eine Abbildung richtig ausmalen

Lösungen



2. Reihenfolge der Wörter: steigt, oben, kühlt, sinkt, unten, Walze, Konvektionsströme



Hier: aufsteigend = grau, absteigend = weiß

4. Innerer Erdkern: dunkelrot, äußerer Erdkern: hellrot, Erdmantel: rosa

3 Wie Vulkane entstehen (3)

Ziele

- ▶ erfahren, dass Magma durch auseinanderdriftende Erdplatten nach oben steigen kann
- ▶ erfahren, dass Vulkane durch den Druck übereinandergeschobener Erdplatten entstehen können
- ▶ erfahren, dass Vulkane durch Hotspots entstehen können
- ▶ Begriffe einer Abbildung richtig zuordnen
- ▶ ein Bild aus dem Internet abzeichnen

Lösungen

1. Konvektionsströme
2. Hier kann Magma aus dem Inneren nach oben steigen, abkühlen und neues Gestein bilden.
3. (1) schwere ozeanische Erdplatte, (2) leichte kontinentale Erdplatte, (3) Konvektionsströme
4. individuelle Zeichnung
5. Richtig: Temperaturströme steigen ...

Hinweis

- ▶ Mit einem kleinen Ball und Knetgummi kann man die Bewegungen der Krustenteile nachbilden. Die Kinder entdecken: Wenn man die Knetgummitteile auf dem Ball voneinander weg schiebt, treffen sich andere Teile, weil es auf der Kugel keine Ausweichmöglichkeit gibt!





4 Verschiedene Vulkane

Ziele

- ▶ die beiden Haupttypen von Vulkanen kennenlernen
- ▶ die Unterschiede herausstellen
- ▶ Lückentexte ergänzen

Lösungen

1. Text 1: Schichtvulkan, Stratovulkan, zähflüssigen Lavaströmen, Stromboli, Ätna, Vesuv; gestrichenes Wort: wenigsten
Text 2: Schildvulkan, breit, flach, Kilometern, dünnflüssig, Hawaii; gestrichenes Wort: geringe
2. an einen großen Kegel, an einen flachen Schild

Hinweis

- ▶ Je nach Leistungsstand der Kinder kann man hier auch noch den Caldera-Vulkan erwähnen. Informationen darüber können die Kinder in dem interaktiven Lückentext unter <http://www.primolo.de/home/vulkanausbruch/Vulkantypen.htm> erwerben. Eine interaktive Überprüfungsmöglichkeit dieser drei Vulkantypen gibt es dann unter: <http://www.primolo.de/home/vulkanausbruch/VulkanDrag3.htm>.

5 Schnitt durch einen Schichtvulkan

Ziele

- ▶ die einzelnen Teile eines Schichtvulkans kennenlernen
- ▶ Teile einer Abbildung richtig benennen
- ▶ Fachbegriffe lernen

Lösungen

1. nicht darstellbar
2. rechts, von oben nach unten: Aschen, Hauptkrater, Lava, Nebenkrater, Schlot, Magma, Magmakammer, links: Kegel, (Vulkan)

6 Der Ausbruch

Ziele

- ▶ erfahren, dass es explosive und effusive Vulkanausbrüche gibt
- ▶ erfahren, dass der explosive Ausbruch auf verschiedene Weise erfolgen kann
- ▶ Texte den Ausbrucharten zuordnen
- ▶ erfahren, dass explosive Ausbrüche gefährlicher sind
- ▶ die Auswirkungen des Ausbruchs in Island im April 2010 kennenlernen

Lösungen

1. explosiv, effusiv
2. nicht darstellbar
3. rot umkreist: 2 und 3; grün umkreist: 1
4. effusive Ausbrüche
5. Die Lavaströme fließen langsamer, Menschen und Tiere können sich leichter in Sicherheit bringen.
6. Er legte den Flugverkehr in Europa lahm.

Hinweis

- ▶ Unter Umständen gibt es eigene Reise-Erfahrungen mit dem Ausbruch des isländischen Vulkans im April 2010. Dann sollten die Kinder im Erzählkreis davon berichten.

7 Geysire

Ziele

- ▶ erfahren, was Geysire sind
- ▶ die Reihenfolge des Geysir-Ausbruchs festlegen
- ▶ erfahren, was der Name Geysir bedeutet
- ▶ erfahren, wie ein Geysir entsteht
- ▶ eine Abbildung nach Anweisung färben
- ▶ einen Lückentext vervollständigen

Lösungen

1. ... die in unregelmäßigem Abstand heißes Wasser in gewaltigem Strahl plötzlich emporjagen.
2. von oben nach unten: 2, 3, 4, 1
3. wildes Strömen
4. Röhre blau, um das Sammelbecken herum rot
5. nicht darstellbar
6. Röhre, Wasser, Spalten, Gestein, Druck, 100, heiße, verdampft

Hinweis

- ▶ Man kann an dieser Stelle auch auf die heißen Quellen eingehen (Informationen unter www.vulkane.net/learnwelten/schueler/ruhe3.html).

8 Tätige, ruhende und erloschene Vulkane

Ziele

- ▶ den Unterschied zwischen tätigen, ruhenden und erloschenen Vulkanen kennenlernen
- ▶ Begriffe den richtigen Texten zuordnen
- ▶ zwei erloschene Vulkane in Deutschland kennenlernen und erfahren, in welchen Bundesländern sie liegen
- ▶ einen Lückentext vervollständigen
- ▶ eine Rätselschrift entziffern

Lösungen

1. (1) ruhende Vulkane, (2) erloschene Vulkane, (3) tätige Vulkane
2. ruhende Vulkane
3. Kaiserstuhl in Baden Württemberg, Vogelsberg in Hessen

Hinweis

- ▶ Kaiserstuhl und Vogelsberg auf der Deutschlandkarte suchen

9 Ätna und Stromboli

Ziele

- ▶ die beiden bekanntesten Vulkane Europas kennenlernen
- ▶ kurze Steckbriefe der beiden Vulkane erstellen
- ▶ erfahren, warum man die Höhe des Ätna nicht genau bestimmen kann
- ▶ erfahren, woran man seine Tätigkeit schon von Weitem erkennt
- ▶ erfahren, dass auch der Stromboli ununterbrochen tätig ist
- ▶ die Gewalt des Ätna an einem Foto erkennen (verschüttetes Haus)
- ▶ eine Rätselschrift entziffern

Lösungen

1. Steckbrief Nr. 1: Ätna, Italien/Sizilien, 3 352 m, komplexer Vulkan, 2006, aktiv; Steckbrief Nr. 2: Stromboli, Italien bei Sizilien, 924 m, Stratovulkan, 2007, aktiv





2. Sie ändert sich durch den Schlackenkegel und die zerstörerischen Ausbrüche.
3. durch die weithin sichtbare Rauchwolke
4. Leuchtturm des Mittelmeers
5. ununterbrochen
6. Ätna – Das Haus ist von Lava fast verschüttet.

Hinweise

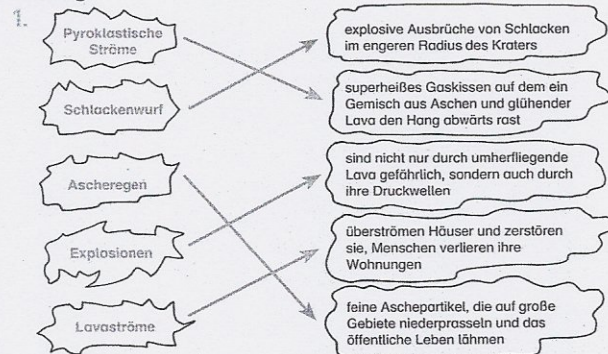
- ▼ Fotos und Videos des Ätna anschauen unter: <http://www.vulkane.net/vulkane/etna/etna.html>
- ▼ die neueste Meldung über den Ätna lesen unter <http://www.vulkane.net/vulkane/etna/etna.html> und u. U. in der Klasse diskutieren

10 Gefahren durch Vulkane

Ziele

- ▼ verschiedene Gefahren, die durch Vulkanausbrüche entstehen, kennenlernen
- ▼ an den Ausbruch des Eyafjallajökull erinnern, der 2010 nicht nur in seiner Region, sondern europaweit wirtschaftliche Schäden anrichtete
- ▼ Begriffe und Erklärungen verbinden
- ▼ Geheimschrift entziffern

Lösungen



2. Erdbeben, Flutwellen, Ernteausfall, Hungersnöte, Atemnot, Verbrühungen, Verbrennungen
3. Seine Aschewolke legte den gesamten Flugverkehr in Europa lahm.

Hinweis

- ▼ Die Aschewolke des isländischen Vulkans beeinträchtigte noch den Flugverkehr in den Osterferien. Vielleicht hat ein Kind Erfahrungen damit gemacht.

11 Nutzen aus Vulkanen

Ziele

- ▼ erfahren, dass Vulkane auch großen Nutzen bringen
- ▼ einige Nutzen kennenlernen
- ▼ über die wirtschaftlichen Vorteile nachdenken

Lösungen

1. Gesundheit ..., fruchtbare Böden ..., Rohstoffe ..., Energie ...
2. Die Aussagen 4 und 7 sind falsch.
3. Z. B.: Es entstehen Arbeitsplätze.
4. Arbeitsplätze in Hotels und Kurhäusern, in der Landwirtschaft

12 Vulkanforscher

Ziele

- ▼ erfahren, wozu es Vulkanforscher gibt
- ▼ erfahren, aus welchen Wissenschaften sie kommen
- ▼ einige Geräte kennenlernen, mit denen sie arbeiten
- ▼ die eigene Arbeit präsentieren

Lösungen

1. Vulkanologen, Chemiker, Physiker, Mineralogen, Geologen
2. Tiltmeter, Telemeter, Spektrometer, Thermometer, Seismometer, Radiometer
3. individuell
4. individuell

Hinweis

- ▼ Wenn die Kinder die Namen der Geräte bei Google eingeben und dabei auf „Bilder“ klicken, werden Abbildungen angezeigt.

13 Vulkangeschichten

Ziele

- ▼ erfahren, wie die Einwohner rund um den Ätna mit dem Vulkan leben
- ▼ ein Vulkan-Protokoll erstellen
- ▼ einen Text im Internet lesen und verstehen
- ▼ ein kurzes Gebet aufschreiben
- ▼ ein Video anschauen

Lösungen

1. **morgens:** Der Vulkan fing an, ungeheure Massen Asche in die Luft zu schleudern; **am Abend:** Vulkanasche erreichte die Arabischen Emirate (6 000 km); **Catania:** von mehreren Tonnen Vulkanasche bedeckt; **nach Wochen:** Abflussrohre verstopft, Dächer beschwert, Autoscheiben zerkratzt, Atemschutzmasken, Flughafen geschlossen; **nach vier Monaten:** endlich Ruhe, geregeltes Leben konnte wieder beginnen.
2. nicht darstellbar
3. individuell

Hinweis

- ▼ Der Augenzeugenbericht im Internet enthält Komma- und Rechtschreibfehler. Nutzen Sie dies, um mit den Kindern darüber zu sprechen, dass man im Internet nicht nur richtige Informationen erhält.

14 Treffende Wörter

Ziele

- ▼ Wörter, die nicht zu einem Vulkanausbruch passen, aus einem Wörterpool herausfinden
- ▼ Wörter, die zu einem Vulkanausbruch passen, nach Nomen, Verben und Adjektiven in eine Tabelle einordnen
- ▼ einige der Wörter in Sätzen benutzen
- ▼ ein Video im Internet ansehen

Lösungen

1. nicht darstellbar
2. lachen, lustig, Rasierwasser, Freude, singen, fröhlich, wohlriechend, kühl, jubeln, Fee, Blumen, erheitern, Tanz





3. **Nomen:** Schwefel, Alarm, Lava, Schlacken, Schwaden, Rauch, Vulkan, Entsetzen, Hitze, Feuer, Angst, Risse;
Verben: schreien, stinken, aufbrechen, donnern, zischen, keuchen, leuchten, bersten, stürzen, überdröhnen, verdampfen, bersten;
Adjektive: gelblich, giftig, rot, hell, heiß, glühend, flüssig, krustig, dröhnend, funkelnd, gewaltig, laut

4. individuell

Hinweis

- ▶ weitere passende Wörter suchen lassen und dabei das Wörterbuch nutzen
- ▶ Um die Videos der Vulkanausbrüche anzusehen, benötigen Sie den Quicktime Player, den Sie unter www.apple.com/de/quicktime/download/ herunterladen können.

15 Wörter mit V und v

Ziele

- ▶ Wörter mit V unterscheiden: Werden sie wie W oder wie F gesprochen?
- ▶ im Wörterbuch Wörter mit V v suchen
- ▶ eine Rätselschrift entziffern

Lösungen

1. Vulkan: wie W, Vogel wie F.
2. individuell
3. vielleicht, vier, viel, violett, voll, vor, von, vorbei, vom, vielmehr, November, Larve, Kurve, Klavier

Hinweis

- ▶ Die Kinder können sich zur Übung die Wörter gegenseitig diktieren.

16 Vulkanische Aufgaben

Ziele

- ▶ den Unterschied von großen Zahlen bestimmen
- ▶ die geometrische Form des Kegels kennenlernen
- ▶ überlegen, aus welchen der vorgegebenen Flächen man einen Kegel machen kann

Lösungen

1. $6957 - 813 = 6144$; $3794 - 3340 = 454$;
 $1500 - 1397 = 103$; $5451 - 4170 = 1281$;
 $3340 - 1397 = 1943$; $3794 - 1397 = 2397$;
 $5897 - 1277 = 4620$;
 $3794 - 1277 = 2517$; $1500 - 1277 = 223$
2. grün: Nr. 1, 2 und 5

Hinweis

- ▶ Partner können sich gegenseitig aus der Tabelle auf der Internetseite weitere Aufgaben stellen.

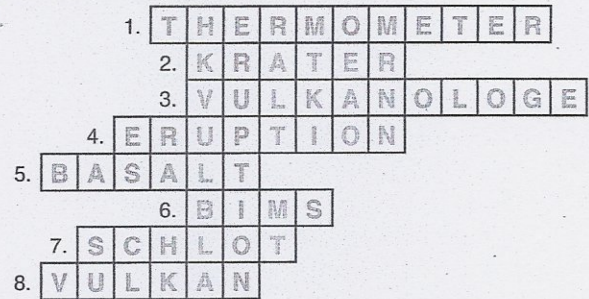
17 Spiel und Spaß mit Vulkanen

Ziele

- ▶ Online-Spiele durchführen
- ▶ durch Spiele die Konzentration stärken
- ▶ wichtige Begriffe aus dem Lernbereich spielerisch wiederholen
- ▶ sich durch Spiele entspannen

Lösungen

1. individuell
2. individuell
- 3.



18 Experiment: Einen Vulkan basteln

Ziele

- ▶ einen Vulkan aus Sand und Flasche (Schlot) basteln
- ▶ Bastelanleitungen lesen und verstehen
- ▶ einen Vulkanausbruch durch Natron nachstellen
- ▶ den Versuch beschreiben

Lösung

- ▶ z.B.: Die Masse ergießt sich über den Krater auf den Berg und fließt herunter.

Hinweise

- ▶ Da es wegen der Arbeit mit Sand und gefärbter Flüssigkeit besser ist, draußen zu arbeiten, sollte man den Zeitpunkt der Arbeit möglichst in eine trockene Wetterphase legen (Wetterbericht z.B. unter www.wetter.com anschauen).
- ▶ Da es zu viel ist, jedes Kind einen Vulkan basteln zu lassen, bietet sich hier die Arbeit in größeren Gruppen an. Die Gruppen können anschließend ihre Vulkane und die gebastelte Landschaft drumherum vergleichen.

19 Einen Vulkan malen

Ziele

- ▶ Bilder von ausbrechenden Vulkanen anschauen und als Anregung nehmen
- ▶ einen ausbrechenden Vulkan malen

Lösung

individuell

Hinweis

- ▶ u. U. auch eine Collage herstellen – s. unter: <http://www.grundschulmarkt.com/feuerspucker.htm>

20 Vulkandomino

Ziel

- ▶ spielerische Überprüfung des erworbenen Wissens

Lösung

s. Muster auf dem Arbeitsblatt

