



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](http://www.mildenberger-verlag.de/lernen-im-netz) oder auf der Homepage der Autoren [www.computer-in-der-schule.de](http://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.

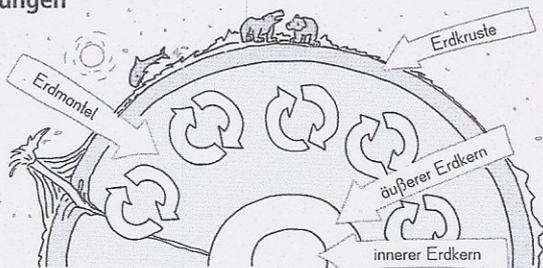
### 2 Wie Vulkane entstehen (2)

#### Konvektionsströme

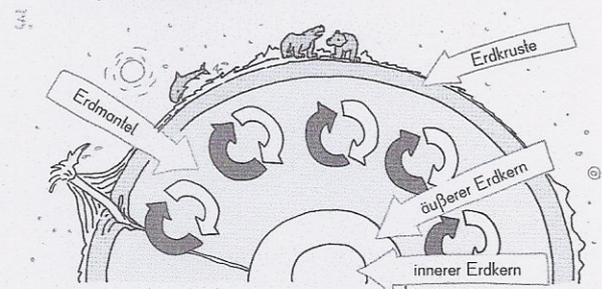
##### Ziele

- ▶ 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 Knetgummiteile 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](http://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**

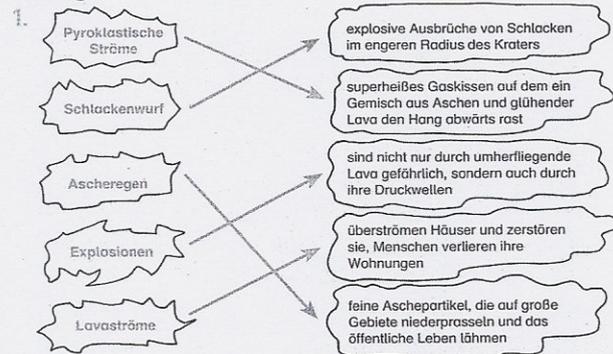
- ▼ Fotos und Videos des Ätna anschauen unter: <http://www.vulkane.net/vulkane/etna/etna.html>
- ▼ die neueste Meldung über den Ätna lesen unter <http://www.vulkane.net/vulkane/etna/etna.html> und u. U. in der Klasse diskutieren

**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, finkelnd, 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/](http://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.

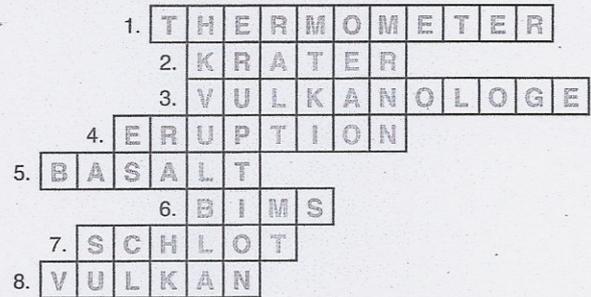
**17 Spiel und Spaß mit Vulkanen**

**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](http://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

