



Wie entstand die Erde?

1. Welche dieser Wörter kannst du schon erklären? Unterstreiche sie mit einem grünen Stift. Erkläre sie dann deinem Partner.

Urknall, Universum, Himmelskörper, Theorie

2. Notiere drei Wörter aus dem Text, die du noch nicht erklären kannst. Lasse sie dir von deinem Partner erklären.

3. Welche der folgenden Sätze sind richtig? Kreuze an. Verbessere die falschen Sätze in der Zeile darunter.

a) Die Sonne formte sich vor 4,6 Milliarden Jahren aus einer riesigen Gaswolke.

b) Die Bildung der Erde dauerte mehrere Millionen Jahre.

c) Die Erde stieß mit einem anderen großen Gesteinsbrocken zusammen. Daraus entstand der Mars.

d) Die äußere Schicht der Erde blieb flüssig, das Innere kühlte ab.

4. Vergleiche die Erde vor 4,5 Milliarden Jahren mit der Erde von heute. Erstelle dazu auf einem Extrablatt eine Tabelle mit den folgenden Punkten: Aussehen, Temperatur, Länge eines Tages. Das Internet hilft dir dabei.

5. „Der Mond ist der kleine Bruder der Erde.“ Stimmt du diesem Satz zu? Begründe deine Meinung.

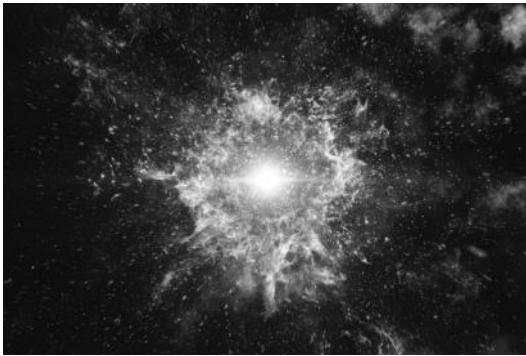
6. Wie kam Wasser auf die Erde? Besprich dich mit deinem Partner. Notiert eure Antwort.

Quiz:
Wie entstand die Erde?





Wie entstand die Erde?



© flashmovie – stock.adobe.com

Urknall

Vor 4,6 Milliarden Jahren entstand aus einer

ein leuchtender Himmelskörper:

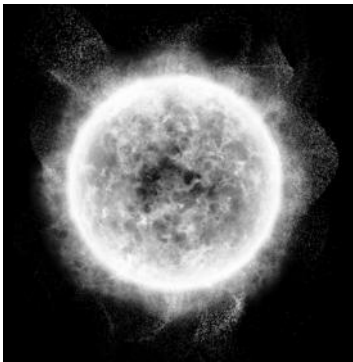
die . Um die Sonne

kreisten . Diese

Gesteinsbrocken verbanden sich zu noch

größeren Gesteinsbrocken. Einer davon war die .

Die Bildung der Erde dauerte 10 bis 20 Millionen Jahre. Die Erde sah damals aber



© Kittiphat – stock.adobe.com

Feuerball

noch ganz anders aus als heute. Auf der Erde war es

mehrere °C heiß. Menschen hätten dort auf

keinen Fall leben können.

Es gab keine , keinen festen

Boden, nur geschmolzenes Gestein. Die Erde war ein

riesiger .

Vor 4,5 Milliarden Jahren näherte sich der Erde dann ein anderer großer Gesteinsbrocken.

Er war so groß wie der heutige . Die beiden prallten zusammen.

von der Erde wurde ins Weltall geschleudert. Aus einem Teil dieses

Materials formte sich der .

Vor 3,8 Milliarden Jahren schlugen viele auf der Erde ein. In den

Kometen waren kleinste .

So kam das auf die Erde.

Die Erde im Laufe der Zeit

langsam ab. Die äußere Schicht wurde fest. Sie

wurde zu einer dünnen .

Das Innere der Erde blieb .



© Aliaksandr Marko – stock.adobe.com

Komet



Warum kann man nur auf der Erde leben?

1. Welche dieser Wörter kannst du schon erklären? Unterstreiche sie mit einem grünen Stift. Erkläre sie dann deinem Partner.

chemische Elemente, Mondgravitation, Kohlenstoff, Atmosphäre

2. Notiere drei Wörter aus dem Text, die du noch nicht erklären kannst. Lasse sie dir von deinem Partner erklären.

3. Welche der folgenden Sätze sind richtig? Kreuze an. Verbessere die falschen Sätze in der Zeile darunter.

a) Die Erde besteht zu 70 % aus Land und zu 30 % aus Wasser.

b) Wasserstoff ist der Grundbaustein des Lebens.

c) Energie kommt von der Sonne und aus dem Inneren der Erde.

d) Wenn die Erde weiter von der Sonne entfernt wäre, würde das Wasser auf der Erde verdampfen.

4. Welche chemischen Elemente sind notwendig, damit es Leben auf der Erde gibt? Unterstreiche sie im Text mit einem blauen Stift.

5. Beantworte die folgenden Fragen. Nutze dafür eine Karte in deinem Atlas, auf der die Planeten unseres Sonnensystems zu sehen sind.

a) Auf welchen Planeten ist es für einen Menschen zu heiß zum Leben?

b) Auf welchen Planeten ist es für einen Menschen zu kalt zum Leben?

6. Welche Aufgabe hat die Atmosphäre? Besprich dich mit deinem Partner.

Quiz: Warum kann man nur auf der Erde leben?





Warum kann man nur auf der Erde leben?

Lösung Aufgaben

1. Individuelle Lösungen
2. Individuelle Lösungen
3. a) Die Erde besteht zu 70 % aus **Wasser** und zu 30 % aus **Land**.
 b) **Kohlenstoff** ist der Grundbaustein des Lebens.
 c) Energie kommt von der Sonne und aus dem Inneren der Erde.
 d) Wenn die Erde weiter von der Sonne entfernt wäre, würde das Wasser auf der Erde **gefrieren**.
4. Kohlenstoff, Schwefel, Sauerstoff, Phosphor, Stickstoff, Wasserstoff (Zeile 12–13)
5. a) Merkur, Venus
 b) Mars, Jupiter, Saturn, Uranus, Neptun
6. Die Atmosphäre ist eine unsichtbare Hülle um die Erde. Sie hält einen Teil der Wärme, die die Sonne auf die Erde strahlt. Daher wird es auf der Erde nicht zu kalt.

Lösung Ergebnissicherung



Auf der Erde gibt es ausreichend Wasser

Die Erde besteht zu 70 % aus Wasser. Das Wasser kam durch Kometen auf die Erde.



© Sashkin - stock.adobe.com

Auf der Erde gibt es bestimmte chemische Elemente

Ein chemisches Element ist ein Baustein. Die Elemente Kohlenstoff, Schwefel, Sauerstoff, Phosphor, Stickstoff und Wasserstoff sind nötig, damit Lebewesen entstehen können.



Auf der Erde gibt es genügend Energie

Die Energie auf der Erde kommt aus dem Inneren der Erde und von der Sonne.



Die Erde hat den perfekten Abstand zur Sonne

Die Erde hat genau die richtige Entfernung zur Sonne (circa 150 Millionen Kilometer), sodass das Wasser nicht verdampft oder gefriert.



Die Erde umgibt eine unsichtbare Hülle

Die unsichtbare Hülle um die Erde heißt Atmosphäre. Sie hält einen Teil der Wärme auf der Erde.



Der Mond hält die Erde auf ihrer Umlaufbahn

Die Anziehungskraft des Mondes nennt man Mondgravitation.



Wie sieht es im Inneren der Erde aus?

Schaust du die Erde vom Weltall aus an, siehst du Ozeane und Kontinente. Aber wie sieht es im Inneren der Erde aus?

Die Erde ist in **Erdschichten** aufgebaut. Vom

- 5 Weltall aus siehst du die äußere Schale. Sie besteht aus festem Gestein und heißt **Erdkruste**. Man unterscheidet die kontinentale Kruste und die ozeanische Kruste. Die kontinentale Kruste ist 30–80 km dick, die
- 10 ozeanische Kruste 8–10 km.

Außerdem gibt es den **oberen Erdmantel** und

den **unteren Erdmantel**. Das Gestein im oberen Erdmantel ist bis zu einer Tiefe von 100 km noch fest. Bis hierhin nennt man die Hülle gemeinsam mit der Erdkruste auch

Lithosphäre. Der obere Erdmantel reicht bis 700 km. Dort wird es bis zu 1 400 °C heiß.

- 15 Je tiefer du ins Erdinnere schaust, desto heißer wird es. Das Gestein wird weicher. Man sagt: Es wird plastisch.

In einer Tiefe von 700–2 900 km liegt der untere Erdmantel. Die Temperaturen dort können bis zu 2 000 °C erreichen.

Schließlich gibt es noch den **äußeren Erdkern** (bis 5 000 km) und den **inneren Erdkern**

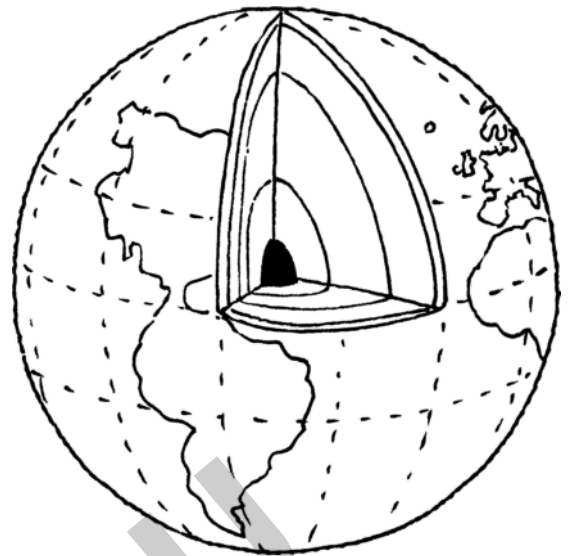
- 20 (bis 6 370 km). Im äußeren Erdkern ist es 3 000–5 000 °C heiß. Das Material dort wird zuerst zähflüssig, dann flüssig.

Der innere Erdkern besteht aus den Metallen Eisen und Nickel. Der Druck dort ist so groß, dass die Metalle zusammengedrückt werden und sich verfestigen. Deshalb ist der innere Erdkern trotz sehr hoher Temperaturen (5 700 °C) fest.

- 25 Die Erforschung des Erdinneren ist nicht leicht. Die bisher tiefste **Erdbohrung** war nur ungefähr 12 km tief. Woher haben die Wissenschaftler dann die Informationen über die Schichten der Erde?

Viele Informationen haben die Wissenschaftler von Vulkanausbrüchen. Bei einem Vulkanausbruch gelangen Gesteine aus den Tiefen der Erde an die Oberfläche. Diese

- 30 Gesteine können die Wissenschaftler dann untersuchen.



Die einzelnen Schichten der Erde.



Wie sieht es im Inneren der Erde aus?

1. Welche dieser Wörter kannst du schon erklären? Unterstreiche sie mit einem grünen Stift. Erkläre sie dann deinem Partner.

Erdkruste, Lithosphäre, Erdschichten, Wissenschaftler

2. Notiere drei Wörter aus dem Text, die du noch nicht erklären kannst. Lasse sie dir von deinem Partner erklären.

3. Welche der folgenden Sätze sind richtig? Kreuze an. Verbessere die falschen Sätze in der Zeile darunter.

a) Die Lithosphäre ist die feste Schicht des oberen Erdmantels und der Erdkruste.

b) Die Temperaturen im oberen Erdmantel können bis zu 2000 °C erreichen.

c) Im äußeren Erdkern liegen die Temperaturen bei 3000–5000 °C.

d) Der innere Erdkern besteht aus den Metallen Stahl und Nickel.

4. Wie tief war die bisher tiefste Erdbohrung? Unterstreiche die Antwort im Text mit einem blauen Stift.

5. Wie unterscheidet sich der innere Erdkern vom äußeren Erdkern? Fülle die Tabelle aus.

	innerer Erdkern	äußerer Erdkern
Temperaturen		
Material		

6. Was hat ein aufgeschnittener Pfirsich mit dem Aufbau der Erde zu tun? Besprich dich mit deinem Partner.



lucky Dragon – stock.adobe

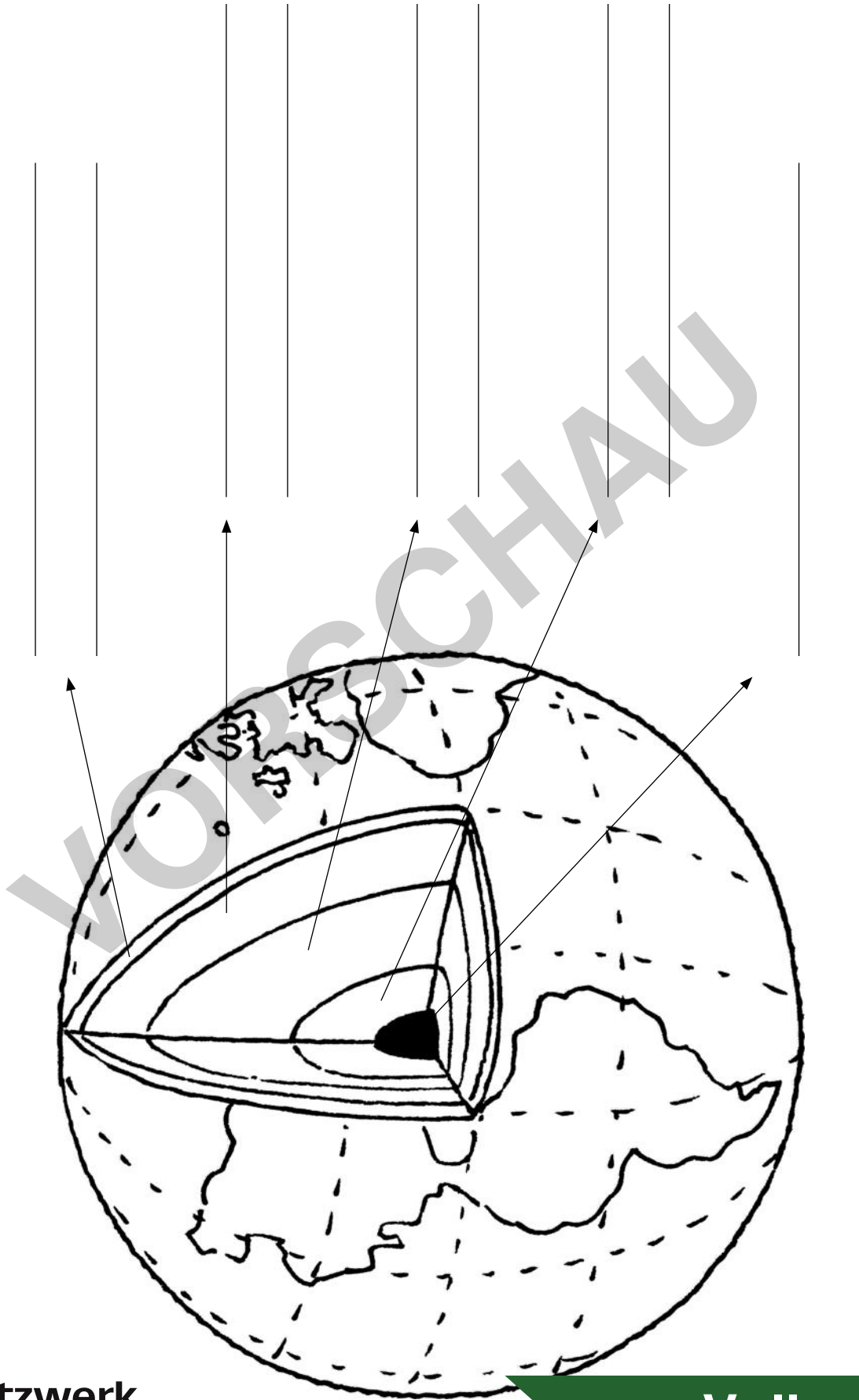
Quiz:

Wie sieht es im Inneren der Erde aus?





Wie sieht es im Inneren der Erde aus?



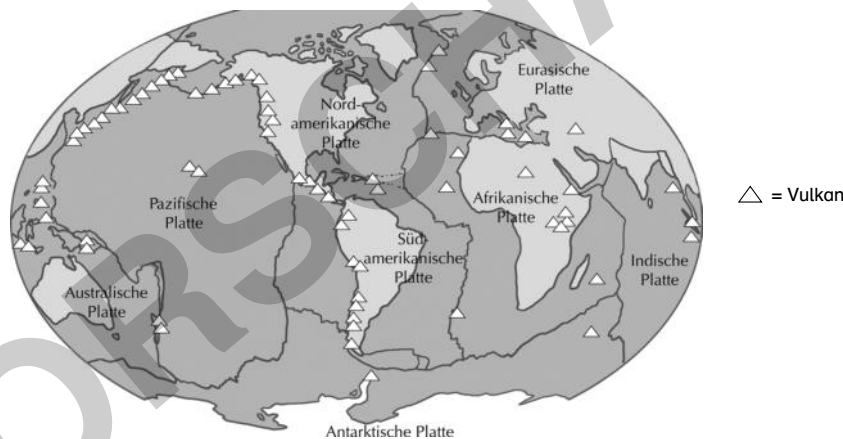


Wie sind Vulkane aufgebaut?

1. Welche dieser Wörter kannst du schon erklären? Unterstreiche sie mit einem grünen Stift. Erkläre sie dann deinem Partner.
Plattengrenzen, Asche, Gesteinstrümmer, Krater
2. Notiere drei Wörter aus dem Text, die du noch nicht erklären kannst. Lasse sie dir von deinem Partner erklären.

3. Woraus besteht unsere Erdkruste? Notiere deine Antwort. Der Text hilft dir dabei.

4. Warum bezeichnet man die Grenze der Pazifischen Platte auch als „Pazifischen Feuerring“? Besprich dich mit deinem Partner.



5. „Alle Vulkane dieser Welt sehen von außen gleich aus.“ Stimmt du diesem Satz zu? Begründe deine Meinung.

6. Welche Formen können Vulkane haben? Zähle zwei Formen aus dem Text auf.

7. Geschmolzenes Gestein kann man unterschiedlich bezeichnen. Nenne die beiden Bezeichnungen und beschreibe ihren Unterschied.

Quiz: Wie sind Vulkane aufgebaut?





Wie sind Vulkane aufgebaut?

Lösung Aufgaben

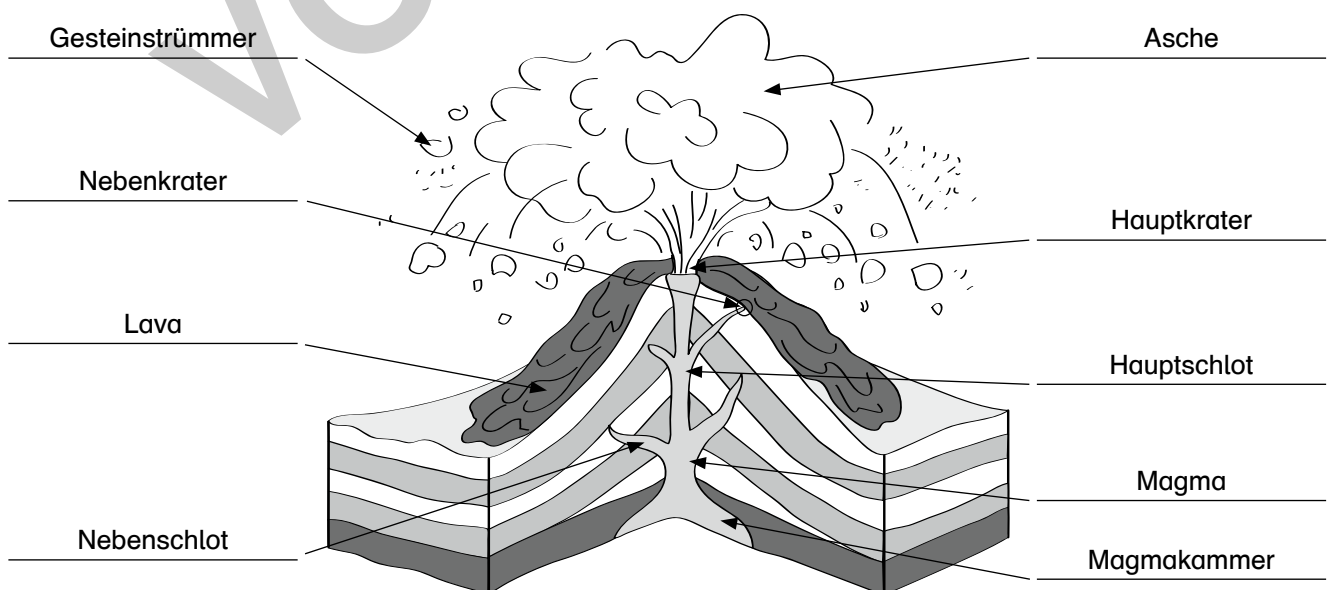
1. Individuelle Lösungen
2. Individuelle Lösungen
3. Die Erdkruste besteht aus vielen Gesteinsplatten, aus großen Kontinentalplatten und kleineren Erdplatten.
4. Vulkane befinden sich oft dort, wo sich zwei Platten treffen. Besonders an der Grenze der Pazifischen Platte gibt es sehr viele Vulkane, die aussehen wie ein „U“. Daher nennt man diesen Bereich auch Pazifischen Feuerring.
5. Dieser Satz stimmt nicht. Nicht alle Vulkane dieser Welt haben die gleiche äußere Form. Jeder Vulkan ist einzigartig, auch wenn es oft Ähnlichkeiten gibt. Der Schichtvulkan sieht wie ein Kegel aus. Der Schildvulkan ist ein flacher Berg, der aussieht wie ein Schild.
6. Kegel (= Schichtvulkan) und Schild (= Schildvulkan)
7. Flüssiges Gestein aus dem Erdinneren nennt man Magma. Gelangt dieses an die Erdoberfläche, bezeichnet man es als Lava.

Lösung Ergebnissicherung

Definition: Ein Vulkan ist ein Berg. Aus diesem Berg gelangt flüssiges Gestein an die Erdoberfläche.

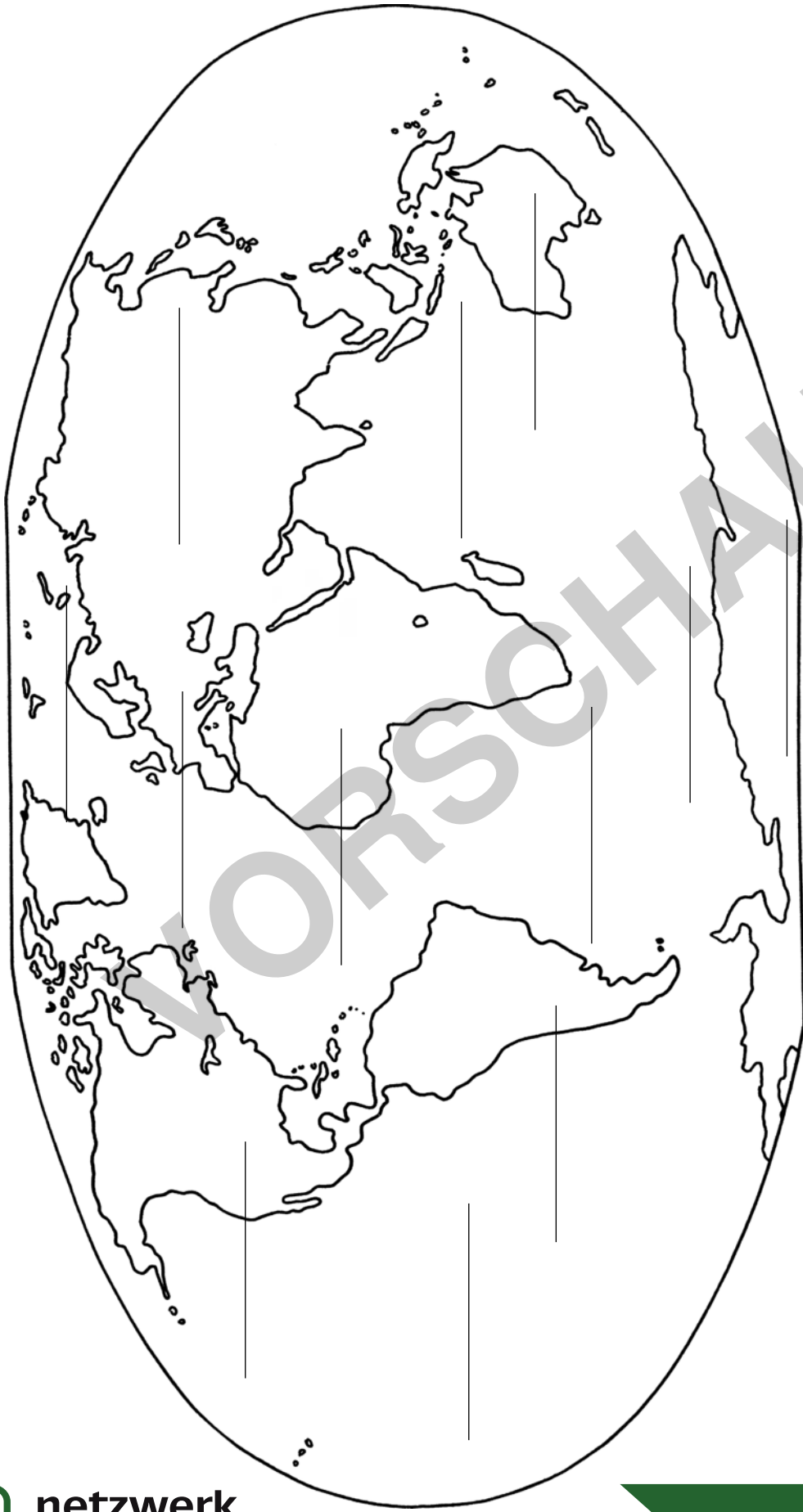
Äußere Form:	Schichtvulkan	Schildvulkan
Aufbau:	Schichten sind aus <u>Lava</u> , <u>Gestein</u> und <u>Asche</u> .	Schichten sind aus <u>Lava</u> .

Innere Form:





Wie ist die Oberfläche der Erde gegliedert?



Deutschland liegt auf dem Kontinent _____. Man verwendet auch den Begriff _____.

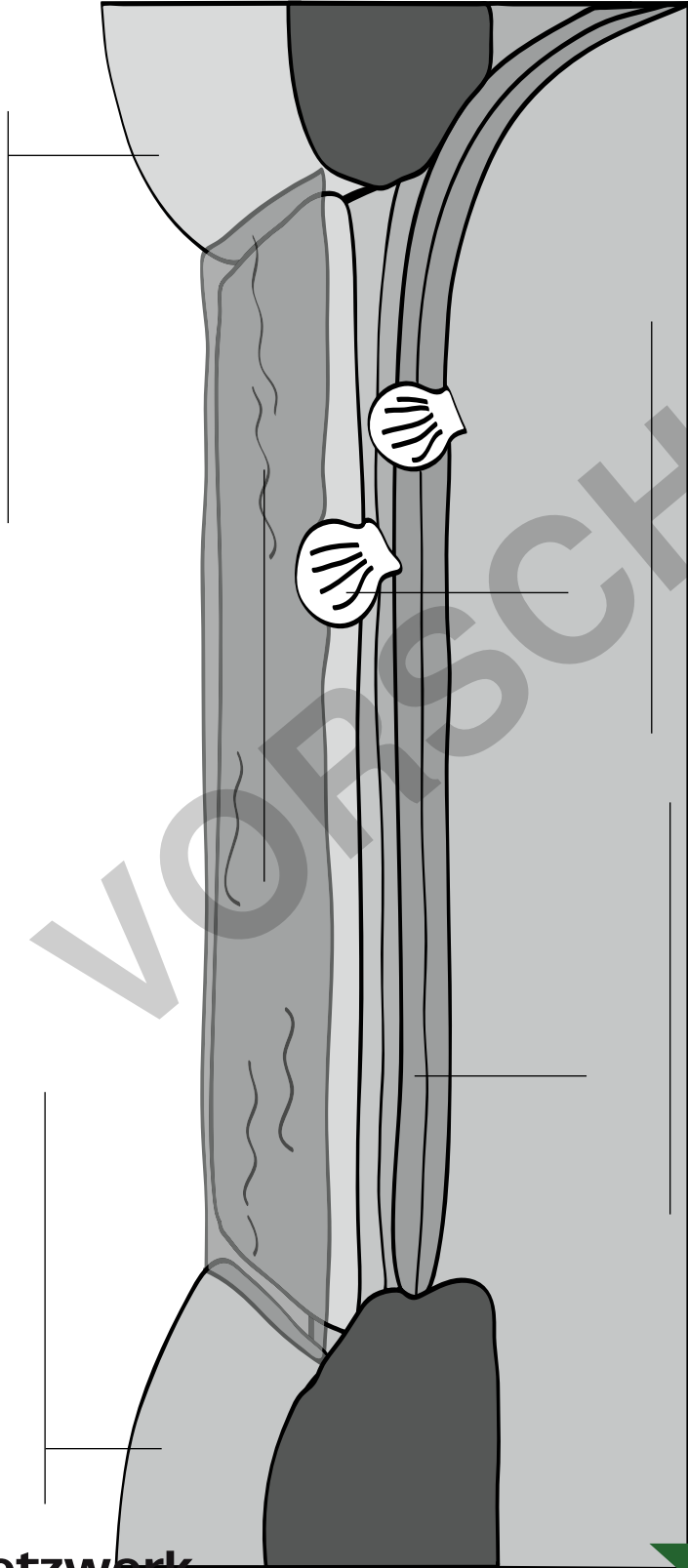
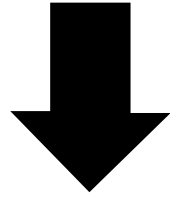
Das Meer zwischen Europa und Asien heißt Ozean (Europa + Asien = Eurasien). Der nördlichste Punkt der Erde ist _____.

Der _____ bildet den südlichsten Punkt. Der _____ ist eine _____.

Die Tropic of Capricorn bildet die südliche Wendekreislinie. Er teilt die Erde in eine Nordhalbkugel und in eine Südhalbkugel.



Wie kamen Muscheln in die Alpen?



e _____ bewegte sich auf die _____ zu. Die _____ dazwischen
 teten sich dabei aus dem _____ zu einem Gebirge auf. In den Gesteinsschichten waren immer noch
 e _____, die sich am Meeresboden abgelagert hatten. Durch die Auffaltung kamen die Muscheln in die
 pen.