

## Erdwärme

### A) Wiederholen Sie Vokabeln:

1. způsobilý
2. odpad
3. vypnout (počítač, reaktor)
4. jaderná elektrárna
5. zásoby
6. obnovitelné (energie)
7. nahradit
8. neobyvatelný
9. přeměnit
10. celosvětově

### B) Hören Sie zu und notieren Sie Antworten:

1. Was sind die Vorteile der Erdwärme?
2. Wo gibt es eine konstante Temperatur?
3. Welche Lebewesen nutzen schon seit Jahrtausenden die Energie der Erdwärme?
4. Wie lange können die Menschen die Erdwärme noch benutzen?
5. Für die Nutzung der Erdwärme braucht ein Haus entweder .....oder  
.....
6. Welchen Antrieb braucht man für das im Video beschriebene System?
7. Wozu außer Erwärmung der Häuser kann das System benutzt werden?
8. Welche Vorteile hat es für die nächsten Menschengenerationen?

(Wie funktioniert Erdwärme? Einfach erklärt von der Erdwärmegemeinschaft Bayern  
<https://www.youtube.com/watch?v=Xu4K4ZqDw9A>)

### C) Lesen Sie den Text und ergänzen Sie freie Stellen mit passenden Wörtern:

#### Erdwärme

99 Prozent der Erde sind 1) ..... als 1000 Grad. Direkt unter unseren Füßen schlummert ein gewaltiges, nahezu unerschöpfliches, jederzeit verfügbares Energiepotenzial. 2) ..... Erdwärme kann man Gebäude heizen und auch Strom erzeugen.

#### **Vorbild Island**

Doch bisher spielt 3) ..... umweltfreundliche Energiequelle Erdwärme im Energiemix bei uns keine große Rolle. Die Nutzung 4) ..... nicht überall wirtschaftlich genug, die Technik noch zu unausgereift, bemängeln Kritiker. Nachdem es in einigen Geothermie-Kraftwerken zu Schäden 5) Gebäuden und Straßen kam, hat die Geothermie in Deutschland ein Imageproblem.

Wie umweltfreundlich und kostengünstig die Energiequelle Erdwärme 6) ..... werden kann, zeigt das Beispiel I Island. 37 aktive Vulkane, Geysire und heiße Quellen – sichtbare 7) ..... des enormen

geothermischen Potenzials Islands. In wenigen hundert Metern Tiefe herrschen Temperaturen von bis 8) 350 Grad Celsius. Mehr als genug, um 90 Prozent aller Haushalte über heißen Wasserdampf mit Wärme zu 9)

Gleichzeitig wird der heiße Wasserdampf auch benutzt, um über Turbinen in Geothermie-Kraftwerken Strom zu erzeugen. Island will sich in seiner Energieversorgung unabhängig von fossilen Brennstoffen machen. Mit überschüssiger Energie wird Wasserstoff erzeugt, der als Energieträger der Zukunft 10)

	A	B	C	D
1	warmer	heißer	mehr heiß	wärmer
2	durch	aus	mit	von
3	das	eine	der	die
4	soll	sei	kann	bringe
5	an	auf	im	mit
6	anwendet	genutzt	ausnutzt	erzeugt
7	Zeichen	Signalen	Wegweiser	Ziele
8	ab	-	zu	hin
9	liefern	besorgen	bereitstellen	versorgen
10	gilt	sei	ist	wäre

#### D) Hören Sie und ergänzen Sie fehlende Wörter:

Wer die geothermale Energie ausnutzen möchte, muss Erdwärmekollektoren..... Das für die Kollektoren vorgesehene Grundstück darf nicht.....

Das Rohrleitungssystem liegt normalerweise.....in der Erde. Im Winter muss eine Wärmepumpe das Wasser auf .....Niveau bringen. Man benutzt einen Kompressor, um den Gas ..... Den Bewohnern des Hauses verfügen immer über genügend warmes Wasser .....und zum Betrieb der Fußbodenheizung. Auch Erdwärmesonden .....manchmal für die Beheizung. Durch die Röhre der Sonden wird das Warmwasser an die Erdoberfläche..... Den Vorteil stellt die Tatsache, dass der Wirkungsgrad der Erdwärmesonden.....ist. Jedoch ist diese zweite Methode .....

Video: bitte nur die 29.-31.Minute des Videos schauen:

[https://www.youtube.com/watch?v=vHJ26\\_owbM0](https://www.youtube.com/watch?v=vHJ26_owbM0)

#### E) Lesen Sie den Text und beantworten Sie unter ihm gestellte Fragen:

##### Mit Erdwärme über kalte Winter

Schon bei den Römern waren sie und noch heute sind Thermalquellen beliebt Auch in Mitteleuropa gibt es etliche Thermalquellen. Schon die alten Gallier, Kelten und Germanen wussten die Erdwärme in kalten Wintern zu schätzen. Ausgrabungen zeigten, dass die Römer in Pompeii sogar schon Villen über antike Fernwärmenetze versorgten.

1332 wurde in Chaudes-Aigues im Süden des französischen Zentralmassivs die weltweit erste kommunale Wärmeversorgung installiert. Und von Dampf erhitzter Boden war die Grundlage dafür, dass in der Toskana ab dem Mittelalter Gemüse selbst im Winter angebaut werden konnte.

## Das älteste Erdwärmekraftwerk der Welt

In Italien begann die Geschichte der modernen Erdwärmenutzung. Dort treffen die afrikanische und die eurasische Kontinentalplatte aufeinander. In der Toskana führt das zwar nicht zu Vulkanausbrüchen, aber Magma heizt dort oberflächennahe, unterirdische Wasserreservoir auf.

An mehreren Stellen bahnt sich heißer Wasserdampf seinen Weg an die Erdoberfläche. Den nutzte 1913 Graf Piero Ginori Conti in Larderello für das erste Erdwärmekraftwerk der Welt. Der Wasserdampf trieb Turbinen an und diese erzeugten Strom.

## Erdwärmenutzung in Deutschland

Heißwasserreservoir nahe unter der Erdoberfläche sind in unseren Breitengraden selten. Doch Hausbesitzer können auch in Deutschland an einigen Standorten auf Geothermie setzen. Selbst im Winter sind die Temperaturen in oberflächennahen Bodenbereichen an manchen Orten immer noch hoch genug, um Gebäude mit Wärme zu versorgen.

Über sogenannte Erdwärme-Kollektoren oder in Tiefen von 100 bis 150 Metern über sogenannte Erdwärme-Sonden. Derzeit sind in Deutschland über 330.000 oberflächennahe Geothermieanlagen in Betrieb und jedes Jahr kommen etwa 17.000 hinzu.

1. Wie wurde die geothermale Energie in der Vergangenheit verwendet?
2. Welche Völker konnten haben die Vorteile dieser Energie entdeckt?
3. Welche Beweise für diese Nutzung kann uns heute die Archäologie liefern?
4. Was ermöglichte den winterlichen Gemüseanbau in Toskana?
5. Wieso ist der Boden in Toskana sogar in Winter warm?
6. Nach welchem Prinzip funktionierte das erste Kraftwerk, das die geothermale Energie benutzte?
7. Gibt es in Deutschland Orte, unter denen sich heißes Wasser konzentriert?
8. Was braucht man in Deutschland, um die geothermale Energie benutzen zu können?

## F) Bilden Sie Partizipien:

Beispiel: Das Kind, das liest, sitzt auf dem Boden. Die Suppe, die gestern gegessen wurde, war lecker.

Lösung: "Das **lesende** Kind sitzt auf dem Boden. Die gestern **gegessene** Suppe war lecker.

- 1) Siehst du die Frau, die tanzt? \_\_\_\_\_
- 2) Produkte, die beschädigt wurden, nehmen wir aus dem Verkauf. \_\_\_\_\_
- 3) Der Vertrag, der unterzeichnet wurde, ist verbindlich. \_\_\_\_\_
- 4) Naomi ergänzte die Wörter, die im Text fehlten. \_\_\_\_\_
- 5) Nach Weihnachten ist mit Preisen, die fallen, zu rechnen. \_\_\_\_\_
- 6) Eva wohnt in einem Haus, das frisch renoviert wurde. \_\_\_\_\_
- 7) Wo ist eigentlich die Ware, die bestellt wurde? \_\_\_\_\_
- 8) Viele Menschen, die im Stau stehen, beschwerten sich über den Verkehr. \_\_\_\_\_