

# Uranmine



# Atomkraftwerk



# Uranmine

Steine, die Uran enthalten, finden sich tief unter der Erde. Sie werden für die Herstellung von Atomenergie verwendet.

Um Uran zu gewinnen, werden tiefe Minen in die Erde gegraben. Aus den Steinen wird das Uran herausgelöst. Dies ist sehr aufwendig und erzeugt giftigen Müll.

## Atomkraftwerk

In einem Atomkraftwerk wird die Energie des Urans in Strom umgewandelt. Das Kraftwerk arbeitet bei jedem Wetter und zu jeder Jahreszeit. Leider bleibt etwas Uran übrig, das gefährliche unsichtbare Strahlen aussendet (radioaktive Strahlung). Man muss gut auf diesen „Atommüll“ aufpassen. Die Strahlung lässt nur sehr langsam nach. **Es dauert mehrere Tausend Jahre bis die Strahlung ungefährlich ist.**

# Kohletagebau



# Kohlekraftwerk



# Kohletagebau

Um Braunkohle zu finden, werden sehr große und tiefe Gruben gegraben. Dazu werden riesige Bagger benutzt. Manchmal müssen ganze Dörfer verlegt werden, um an die Kohle unter dem Dorf heranzukommen. Es entstehen gigantische Gruben mit vielen Kilometern Durchmesser. Dies wird „Tagebau“ genannt, weil keine unterirdischen Gänge gegraben werden wie in einer Mine.

## Kohlekraftwerk

Im Kohlekraftwerk wird die Braunkohle verbrannt. Die Wärme nutzt man, um einen Generator anzutreiben, der dann Strom macht. Leider kann nur ein Teil der Kohle-Energie in elektrische Energie umgewandelt werden. Der Rest geht verloren in Form von großen Dampf Wolken. Ein Kohlekraftwerk erzeugt viele und schädliche Abgase. Das Kraftwerk arbeitet bei jedem Wetter und jeder Jahreszeit.



# Bohrturm



# Gaskraftwerk



# Bohrturm

Um an das Erdgas heranzukommen, muss man sehr tiefe Löcher in die Erde bohren (1.000 Meter). Da das Erdgas unter Druck steht, kommt es von alleine heraus und wird dann über lange Rohre zu den Kraftwerken und danach in die Städte und Häuser transportiert. Die größten Transportrohre nennt man „Pipelines“. Sie sind 1 Meter dick und bis zu 1.000 Kilometer lang.

# Gaskraftwerk

Im Gaskraftwerk wird Erdgas in einer Turbine verbrannt. Die Turbine dreht sich dadurch sehr schnell und treibt einen Generator an. Und der Generator macht aus der Drehung Strom, wie bei einem Fahrraddynamo. Bei der Verbrennung von Gas im Kraftwerk entstehen Abgase wie  $\text{CO}_2$ . Das Kraftwerk arbeitet bei jedem Wetter und jeder Jahreszeit.

# Solarmodul



# Windrad



# Solarmodul

Solarmodule können aus dem Licht der Sonne direkt Strom machen. Sie können an vielen Stellen aufgestellt werden, zum Beispiel auf Dächern oder auf Felder stehen.

**Während des Betriebs entstehen keine Abgase oder Abfälle**

# Windrad

Ein Windrad nutzt die Energie des Windes. Die großen Flügel drehen einen Generator, der Strom macht. Je stärker der Wind weht, desto mehr Strom entsteht. Bei sehr starkem Wind oder Sturm muss das Windrad abgeschaltet werden, damit es nicht beschädigt wird. **Während des Betriebs entstehen keine Abgase oder Abfälle.**



# Wasserkraftwerk



Sonne



# Wasserkraftwerk

Um die Energie des fließenden Wassers zu nutzen, muss ein Damm gebaut werden, der das Wasser aufstaut. Das Wasser leitet man durch eine Turbine, die einen Generator antreibt. So entsteht Strom. Eine Staumauer macht aus einem Fluss einen Stausee. Für viele Flusstiere ist das nicht so gut, weil sie in einem See nicht leben können oder nicht mehr den Fluss hinaufschwimmen können. Sie brauchen „schnelles freies Wasser“.

## Sonne

Die Sonne schickt uns Licht und Wärme in Form von Sonnenstrahlen. Und das tut sie jeden Tag von neuem. Das Sonnenlicht muss weder gewonnen noch abgebaut werden. An den meisten Orten der Welt erreichen die Sonnenstrahlen jeden Tag die Erde für einige Stunden oder sogar den ganzen Tag.

# Wind



# Wasser



# Wind

Der Wind weht mal stärker und mal schwächer. In großer Höhe weht fast immer Wind. Ein Wetter ganz ohne Wind ist sehr selten. Wind muss weder gewonnen noch abgebaut werden, denn er weht einfach!

**Übrigens: Ohne Sonne gäbe es keinen Wind.**

# Wasser

Wasser fließt immer bergab. Wenn ganz viel Wasser in einem Fluss bergab fließt, kann es große Kraft entwickeln. In der Natur formt die Kraft des Wassers den Lauf eines Flusses.



# Erdgas



# Uran



# Erdgas

Erdgas ist ein unsichtbares Gas, das sehr gut brennt. Erdgas findet sich unter der Erde in großen Hohlräumen. Viel Erdgas befindet sich unter der Nordsee oder in Russland.

In ungefähr 60 Jahren werden die Menschen alles Erdgas auf der ganzen Welt aufgebraucht haben.

# Uran

Uran enthält besonders viel Energie. Aber es ist sehr giftig und sendet gefährliche unsichtbare radioaktive Strahlen aus. Deshalb muss es immer gut verpackt sein. Uran lässt sich in vielen Gebirgen finden wie etwa in Kanada, Australien und Kasachstan.

In ungefähr 70 Jahren werden die Menschen alles Uran auf der ganzen Welt aufgebraucht haben.

# Biogasanlage



# Geothermieranlage



# Biogasanlage

Die Biomasse kommt in einen luftdicht verschlossenen Behälter. Dieser heißt Bioreaktor und ist meist rund und hat ein grünes Dach. Dort beginnen Bakterien die Biomasse zu verdauen. Dabei entsteht das Biogas. Das Biogas wird in einem kleinen Kraftwerk verbrannt. Es entsteht weniger CO<sub>2</sub> als bei nicht-erneuerbaren Energieträgern.

Die Anlage könnte das ganze Jahr über Strom erzeugen, allerdings gibt es nicht immer genug Biomasse.

# Geothermieranlage

Um die Erdwärme zu nutzen, werden Löcher in den Boden gebohrt. Diese Löcher sind bis zu 5.000 Meter tief. Durch ein Loch fließt Wasser tief ins Erdinnere. Dort wird das Wasser kochend heiß und steigt in einem anderen Rohr auf. So können Turbinen angetrieben werden, um Strom zu erzeugen. Die Wärme kann auch direkt genutzt werden. Erdwärme kann das ganze Jahr und bei jedem Wetter genutzt werden. **Die Erdwärme lässt sich gut an Orten nutzen, wo die Erde in der Tiefe schnell heiß wird. Das ist leider nicht überall so.**



# Biomasse



# Erdwärme



# Biomasse

Alle Lebewesen und deren Hinterlassenschaften sind Biomasse. Auf dem Bauernhof findet sich viel Biomasse. Oft ist es Stallmist und Gülle oder Nutzpflanzen wie zum Beispiel Mais. Gülle und Mist gehen nie aus. Maispflanzen wachsen nach. Allerdings sollte man nicht zu viel Mais anbauen: Das ist nicht so gut für den Boden und die Vielfalt der Natur.

**Bei der Nutzung der Biomasse kommt kein zusätzliches CO<sub>2</sub> in die Luft.**

# Erdwärme

Unsere Erde ist im Inneren sehr heiß und besteht aus flüssigem Gestein. Das kannst du bei einem Vulkanausbruch beobachten. Dann steigt glühend heißes Magma aus dem Erdinneren nach oben. Die Wärme aus dem Inneren der Erde heißt Geothermie. Mithilfe dieser Wärme kann Wasser erhitzt und Strom erzeugt werden. **Die Wärme im Erdinneren geht nie aus. Bei der Nutzung der Erdwärme entstehen keine Abgase.**

# Braunkohle



# Braunkohle

Braunkohle sieht aus wie Gestein, brennt aber gut. Es entstand, als Sümpfe zu Zeiten der Dinosaurier zugeschüttet wurden und lange Zeit von Luft abgeschnitten waren. Braunkohle findet sich an vielen Stellen auch bei uns in Deutschland, z.B. in der Nähe vom Rhein.

**In ungefähr 107 Jahren werden die Menschen alle Braunkohlevorräte auf der ganzen Welt aufgebraucht haben.**