



### Wasserkraftwerke

Die Wasserenergie gehört zu den so genannten »erneuerbaren Energien« wie die Wind- oder die Sonnenenergie. Im Unterschied zu den nicht erneuerbaren Energien wie Öl, Kohle oder Erdgas können erneuerbare Energien nicht »verbraucht« werden. Sie sind umweltfreundlich.

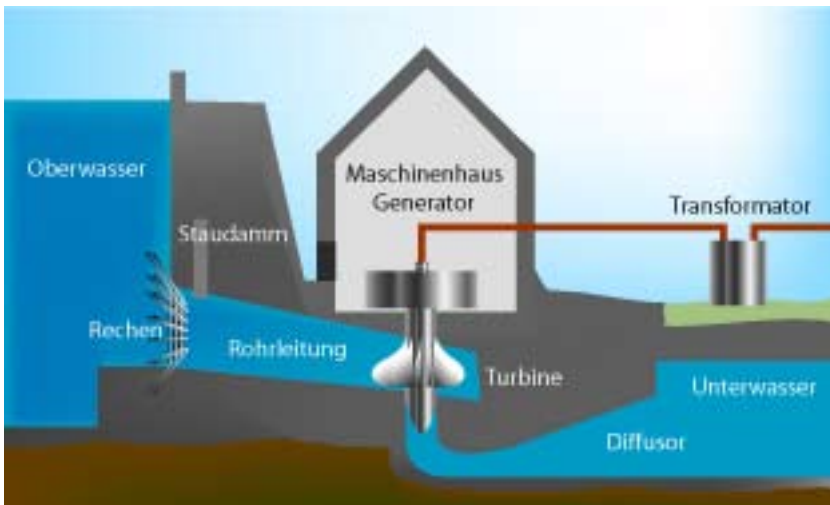
Wasserenergie entsteht aus der Bewegung des Wassers und wird schon seit über hundert Jahren in Wasserkraftwerken in Elektrizität verwandelt. Es gibt verschiedene Arten von Wasserkraftwerken.

Laufkraftwerke werden an großen Flüssen wie beispielsweise der Elbe betrieben. Das Flusswasser wird zunächst aufgestaut, um später die Strömungsgeschwindigkeit und die Fallhöhe vergrößern zu können. Dann wird es durch Rohre auf Turbinen geleitet, so genannte Kaplan-turbinen. Sie sehen aus wie Schiffsschrauben und werden nur bei geringen Fallhöhen eingesetzt. Die Kaplan-turbinen nehmen die Bewegungsenergie des Wassers auf und geben sie an die Generatoren weiter, die die Energie in elektrischen Strom umwandeln. Laufkraftwerke decken einen Teil der Stromgrundversorgung, da ihre Generatoren jederzeit laufen und die Energie nicht gespeichert werden kann.

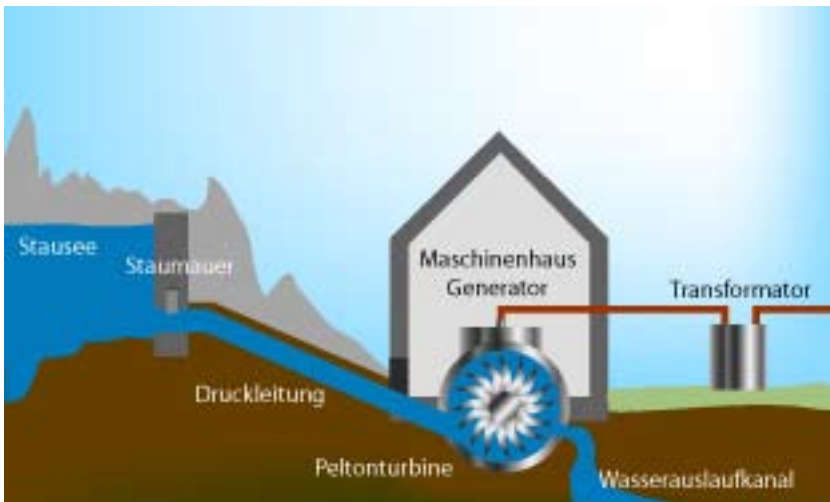
Im Gebirge findet man häufig Speicherkraftwerke, die sich die großen Höhenunterschiede zunutze machen. Speicherkraftwerke fangen das Fluss- oder Schmelzwasser zunächst in Stauseen auf. Durch Druckrohrleitungen fließt das Wasser mit hoher Geschwindigkeit bergab in tiefer gelegene Bereiche, wo die Bewegungsenergie des Wassers in Strom verwandelt wird. Die Turbinen eines Speicherkraftwerks gleichen großen Wasserrädern. Man nennt sie Pelton-turbinen.

Auch in Pumpwasserkraftwerken wird Wasser – und damit Energie – in einem höher gelegenen Becken gespeichert. Wenn zu viel Strom da ist (zum Beispiel nachts), befördern elektrisch betriebene Pumpen See- oder Flusswasser in das Speicherbecken. Steht zu wenig Strom zur Verfügung, werden die Schleusen des Speicherbeckens geöffnet. Das gespeicherte Wasser kann dann zur Gewinnung von Elektrizität genutzt werden.

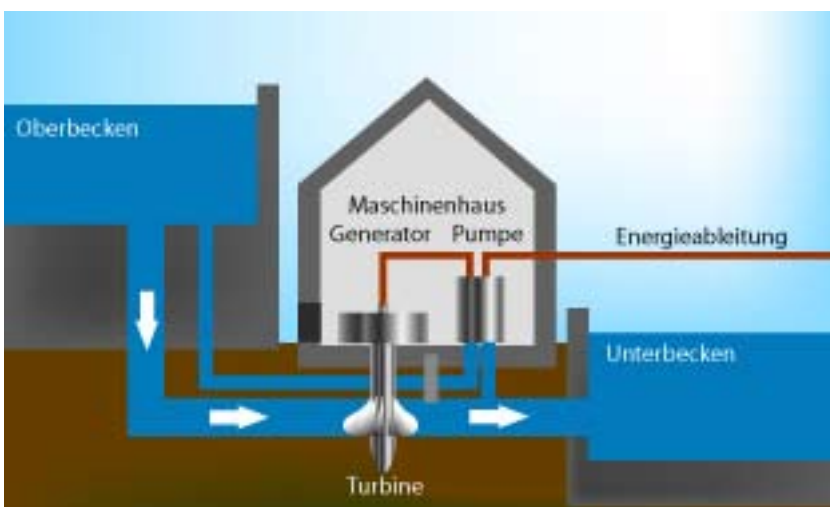




Grafik 1: Laufwasserkraftwerk



Grafik 2: Speicherkraftwerk



Grafik 3: Pumpspeicherkraftwerk





### Arbeitsaufgaben

1.) Welche Grafik stellt welchen Kraftwerkstyp dar?

#### Lösung:

Grafik 1: Laufkraftwerk,

Grafik 2: Speicherkraftwerk,

Grafik 3: Pumpspeicherkraftwerk.

2.) Erkläre die Funktionsweise der verschiedenen Kraftwerkstypen!

#### Mögliche Antworten:

- **Laufkraftwerke** stauen Flusswasser auf, um die Strömungsgeschwindigkeit und die Fallhöhe zu vergrößern. Dann wird es durch Rohre auf Kaplan turbinen geleitet. Die Turbinen nehmen die Bewegungsenergie des Wassers auf und geben sie an die Generatoren weiter, die die Energie in elektrischen Strom umwandeln.
- **Speicherkraftwerke** fangen das Fluss- oder Schmelzwasser zunächst in Stauseen auf. Durch Druckrohrleitungen fließt das Wasser mit hoher Geschwindigkeit in den unteren Bereich, in dem die Bewegungsenergie des Wassers in Strom verwandelt wird. Im Unterschied zu Laufkraftwerken werden hier Pelton turbinen verwendet, weil das Wasser aus einer großen Fallhöhe mit enormer Energie herunterstürzt.
- **Pumpspeicherkraftwerke** funktionieren prinzipiell wie Speicherkraftwerke. Es gibt nur einen zentralen Unterschied: Das Wasser wird nicht durch einen natürlichen Zulauf in großen Höhen in Form eines Sees gespeichert, sondern zunächst in ein höher gelegenes Becken gepumpt, um es dann bei Bedarf abzulassen und zur Energiegewinnung zu nutzen.

