



Wasser hat Kraft!

Wasser bewegt Maschinen

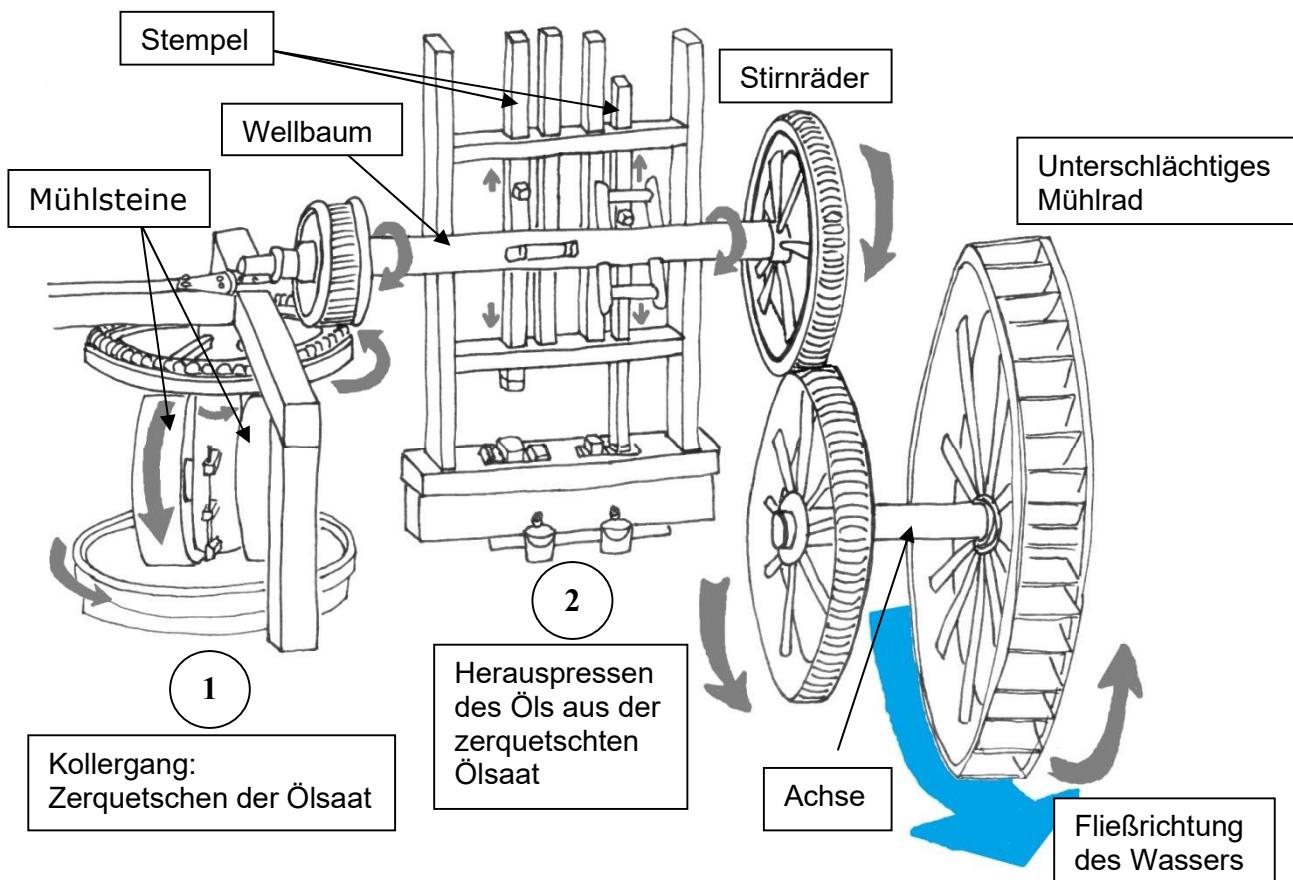
Wofür kann man ein Schlagwerk benutzen?

Das Schlagwerk funktioniert wie ein Hammer. Man kann es zum Beispiel benutzen um Gestein zu zerkleinern (Pochhammer) oder zum Schmieden von Eisen (Hammerschmiede).

Wofür hat man Walkmühlen verwendet?

In den Bottichen von Walkmühlen konnten Stoffe und Felle durchgeknetet werden. So wurden sie gewaschen. Lumpen wurden in Walkmühlen zu Brei zerstampft, den man zur Herstellung von Papier verwendet hat. Wolltücher wurden in Walkmühlen zu Filz verarbeitet.

So funktioniert eine Ölmühle:





Wasser hat Kraft!

Bei einem unterschlächtigen Mühlrad fließt das Wasser unter dem Rad entlang. Die grauen Pfeile zeigen an, was sich dann bewegt: Über eine Achse wird die Drehbewegung des Mühlenrades auf ein Stirnrad im Inneren der Mühle übertragen.

Dieses Stirnrad greift mit seinen Zacken in die Zacken eines anderen Stirnrades, das auf einem Wellbaum sitzt.

Über diesen Wellbaum werden zwei Arbeitsgänge angetrieben.

1: Die Ölsaat wird unter Mühlsteinen zerquetscht.

Die Mühlsteine rollen über eine Fläche, auf der die Ölsaat verteilt ist. Dieser Arbeitsschritt heißt „Kollergang“, „kollern“ heißt „rollen“.

2: Das Öl wird aus der zerquetschten Saat herausgepresst.

Der Brei aus dem Kollergang muss dafür in Beutel gefüllt werden.

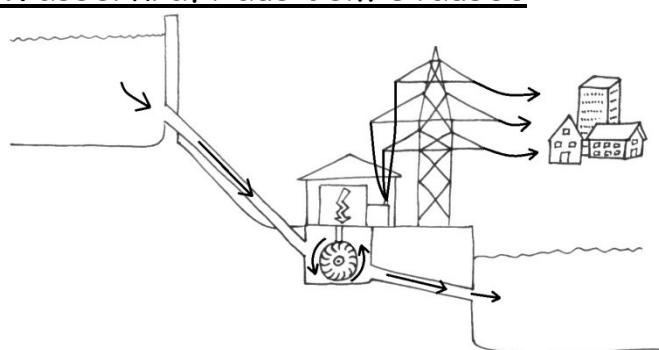
Diese Beutel steckt man zwischen zwei Brettchen einer Keilpresse.

Die Keilpressen stecken in Löchern unter Holzstempeln. Die Holzstempel werden durch den Wellbaum angehoben und fallen auf Holzkeile, die die Keilpressen immer weiter zusammendrücken.

Das Pflanzenöl fließt aus den Beuteln in die Eimer.

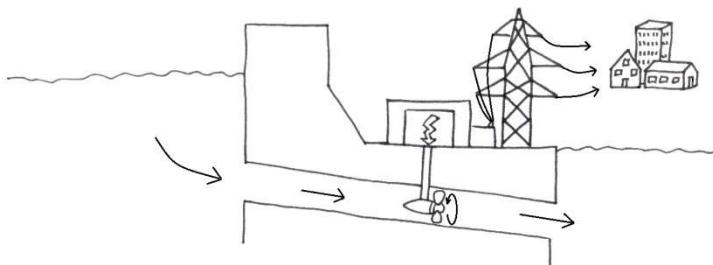
Wasserkraftwerke an Land

Wasserkraft aus dem Stausee



Wasser aus einem Stausee fließt durch Fallrohre in Turbinen weiter in einen Fluss oder See. Mit den Turbinen verbundene Generatoren erzeugen Strom.

Wasserkraft aus dem Fluss



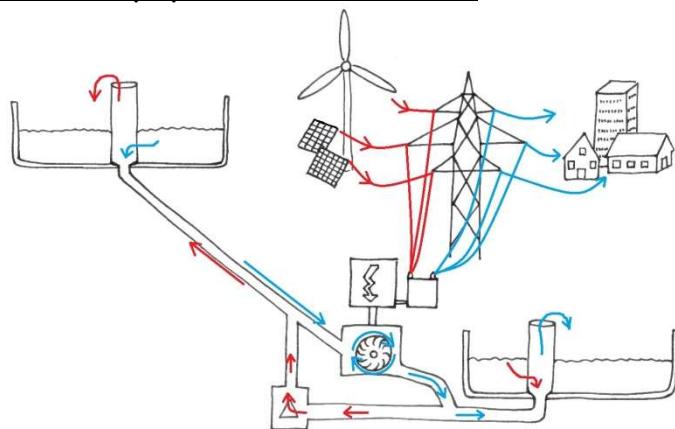
Flusswasser wird durch Turbinen geleitet. Mit den Turbinen verbundene Generatoren erzeugen Strom.



Wasser hat Kraft!

Etwas anders:

Das Pumpspeicherwerk



Rote Pfeile: Überschüssiger Strom wird genutzt, um Wasser nach oben zu pumpen.
Blaue Pfeile: Wird elektrischer Strom gebraucht, fließt das Wasser durch Turbinen zurück nach unten.

Ein Pumpspeicherwerk speichert Energie. Gibt es zu viel elektrischen Strom nutzt man ihn, um Wasser in ein hochgelegenes Speicherbecken zu pumpen. Fließt das Wasser zurück in das tieferliegende Speicherbecken wird über Turbinen und Generatoren wieder Strom erzeugt.

Bei allen Kraftwerken versetzt fließendes Wasser die Räder in Turbinen in Bewegung. Diese Turbinen sind mit Generatoren verbunden. Die Generatoren machen aus der Bewegung Strom.

Probleme der Wasserkraft an Land

Das sind die Probleme:

- *Stauseen und Staudämme brauchen viel Platz.*
Dieser Platz fehlt Menschen, Tieren und Pflanzen.
 - *Stauseen und Staudämme sind ein Hindernis für Pflanzen, Fische und andere Tiere (aber auch für Schiffe!). Sie können nicht mehr dorthin, wo sie hin wollen und wo es für sie gut ist.*
- *Am Seegrund abgelagerter Schlamm begräbt Lebensraum von Tieren und Pflanzen unter sich.*
- *Tote Tiere und Pflanzen am Seegrund werden von Bakterien zersetzt. Dabei entsteht das Gas Methan. Das Gas ist schädlich für das Klima.*
- *Das Wasser in einem See ist anders als das Wasser in einem Fluss. Einige Pflanzen und Tiere können darin nicht mehr so gut leben.*





Wasser hat Kraft!

- Wenn das Wasser in einem See gestaut (gesammelt) wird, fehlt es in dem Fluss. Das ist schlecht für Pflanzen und Tiere (und Schiffe).
- Die Räder der Turbinen sind tödlich für Fische, die dort hinein geraten.



Warum werden in Deutschland keine neuen Wasserkraftwerke gebaut?

An allen Orten, die für Wasserkraftwerke geeignet sind, gibt es schon Wasserkraftwerke. Wir wollen in Deutschland die Natur schützen. Noch mehr Wasserkraftwerke würden der Natur schaden.

Wasserkraft aus dem Meer

Welche Wasserbewegung wird von einem Gezeitenkraftwerk genutzt?

Gezeiten sind der Wechsel von Ebbe und Flut. Gezeitenkraftwerke nutzen die Strömung, die durch diesen Wechsel entsteht.

Wo sind gute Orte für ein Gezeitenkraftwerk?

Gute Orte für Gezeitenkraftwerke sind dort, wo die Strömung durch Ebbe und Flut sehr stark ist oder wo der Unterschied zwischen Hochwasser und Niedrigwasser sehr groß ist.

Welche Bewegung nutzt ein Wellenkraftwerk?

Wellenkraftwerke nutzen das Auf und Ab und das Hin und Her der Wellen.

Wo sind gute Orte für ein Wellenkraftwerk?

Gute Orte für ein Wellenkraftwerk sind dort, wo die Wellen besonders hoch und besonders stark sind.

Ein Meerwasserkraftwerk zu entwickeln ist nicht einfach. Was ist zu beachten?

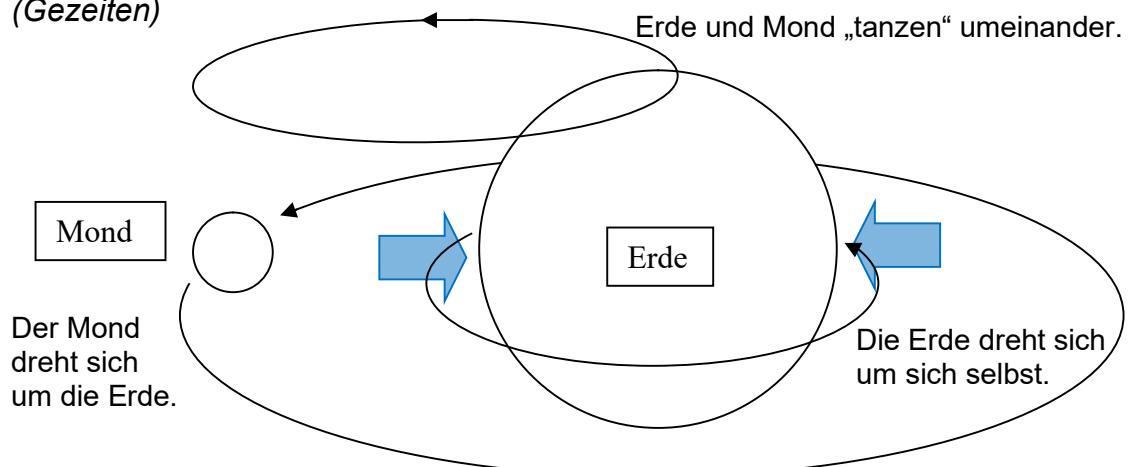
- Die Meereströmungen und die Kraft der Wellen können extrem stark sein, zum Beispiel bei Sturm. Die Kraftwerke müssen also sehr stabil gebaut werden, damit sie das aushalten.
- Wenn die Strömung und die Wellen nicht so stark sind, können die Kraftwerke nicht so viel Energie produzieren.



Wasser hat Kraft!

- Die Kraftwerke sollen überall auf der Welt gut und sicher funktionieren, deshalb wird noch viel ausprobiert. Das ist teuer!
- Gezeitenkraftwerke, die eine Staumauer haben, verursachen ähnliche Probleme, wie die Staumauern von Stauseen.

Ebbe und Flut (Gezeiten)



Bei den blauen Pfeilen bilden sich die Flutberge.

Ein Flutberg entsteht durch die Anziehung des Mondes.

Der zweite Flutberg entsteht durch Fliehkraft (Zentrifugalkraft), weil Erde und Mond umeinander „tanzen“.

Die Erde dreht sich um sich selbst und dabei immer wieder unter den Flutbergen hindurch. Wo gerade kein Flutberg ist, ist Ebbe.