

➤ Arbeitsblatt „Wasserkraft“

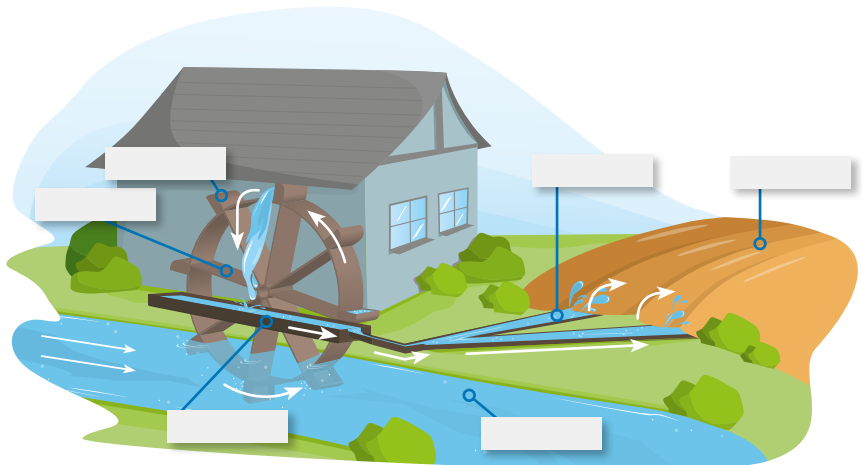
Früher und heute

Die Erfindung des Wasserrades im 4. Jahrhundert v. Chr. war ein bedeutender Schritt für die Menschheit. Bisher mussten die Menschen mit Eimern das Wasser aus dem Fluss oder Brunnen holen. Durch die ersten Wasserräder, sogenannte Schöpfräder, konnten große Wassermengen viel schneller und einfacher an Land befördert werden.

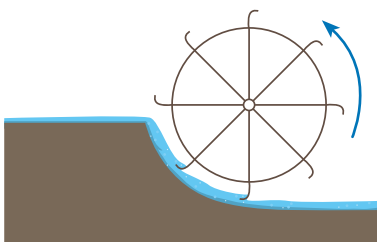
An dem *Schöpfrad* sind kleine *Schaufeln* angebracht, die sich beim Drehen des Rades im *Fluss* mit Wasser füllen und es an Land heben. Das Wasser wurde in einem *Auffangbecken* gesammelt und floss über *Bewässerungskanäle* direkt zu einem bestimmten Punkt. Diese Art der Wasserbeförderung wurde vor allem in der Landwirtschaft zur Bewässerung der *Felder* eingesetzt.

Deine Aufgabe:

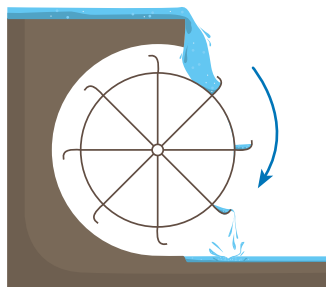
1. Lies Dir den Text oben aufmerksam durch und setze die *richtigen Begriffe* zu den entsprechenden Elementen in der Abbildung ein.



Etwas später entdeckte man, dass man mit einem Wasserrad die Kraft des Wassers auch mechanisch nutzen kann. Mit Hilfe des Flusswassers werden die unteren Schaufeln des Wasserrades in Bewegung gesetzt (**unterschlächtiges Wasserradprinzip**) oder das Wasser fließt von oben herein (**oberschlächtiges Wasserradprinzip**) und setzt das Wasserrad in Bewegung. Durch diese Kraft konnten zum Beispiel große Mahlsteine in Bewegung gesetzt werden, die in Getreidemühlen Getreide zu Mehl zermahlen haben.

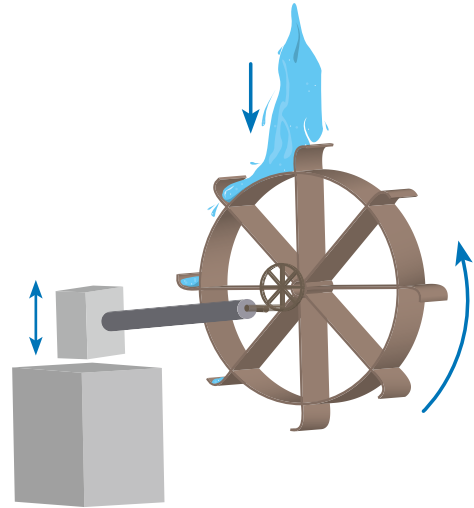


Unterschlächtiges Wasserrad



Oberschlächtiges Wasserrad

Im **Mittelalter** wurden diese Techniken für das Handwerk genutzt, indem Wasserräder zum Beispiel in einem **Hammerwerk** über Achsen und Riemen mit großen Hämmern verbunden waren. Durch die Kraft des Wassers konnten die Hammer schwere Bewegungen automatisch ausführen, ähnlich wie heutige Maschinen.



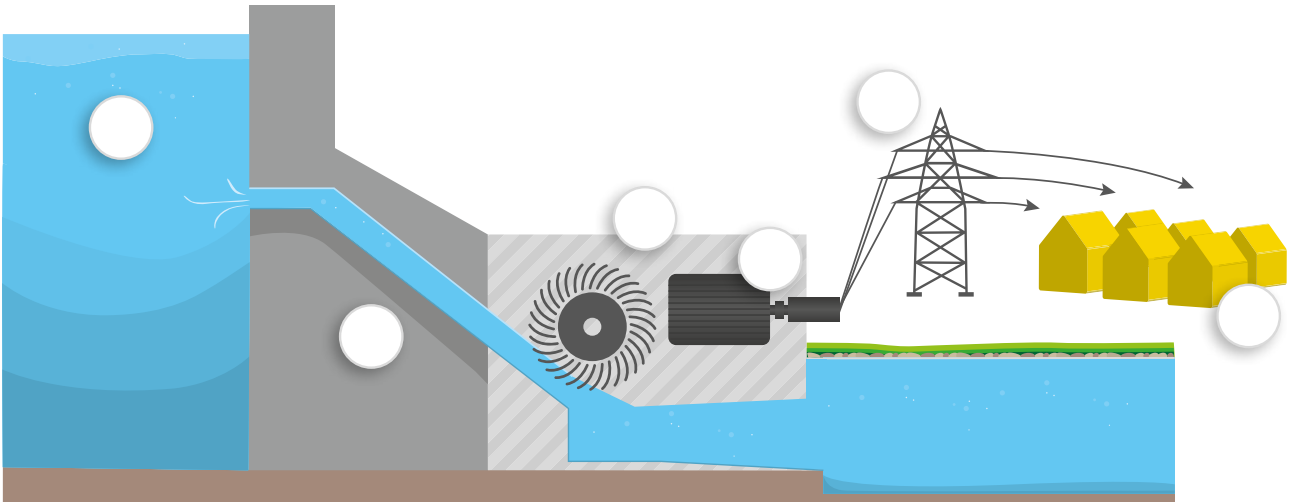
Deine Aufgaben:

2. Schreibe drei weitere Beispiele auf, wo Wasserkraft mit Hilfe eines Wasserrades genutzt wurde und vielleicht sogar heute noch genutzt wird.

3. Überlege, warum die Erfindung des Wasserrades und die Nutzung der Wasserkraft damals wie heute so hoch von Bedeutung für die Menschen ist. Schreibe drei Vorteile auf.

Erst viel später, seit Anfang des 19. Jahrhunderts werden Wasserräder in **Wasserkraftwerken** zur Erzeugung von Strom eingesetzt. Dabei handelt es sich um eine Form der erneuerbaren Energie, die umweltfreundlicher ist, als z. B. das Verbrennen von Kohle. Die Wasserkraft wird in sogenannten Speicherkraftwerken, aber auch an stark fließenden Gewässern genutzt.

Die Wasserräder bzw. Turbinen treiben große Generatoren an, die die Bewegungsenergie in elektrische Energie umwandeln. Heute sind die Turbinen und Generatoren sowie die Wasserkraftwerke insgesamt natürlich viel kleiner und effektiver als zu Beginn des 19. Jahrhunderts.



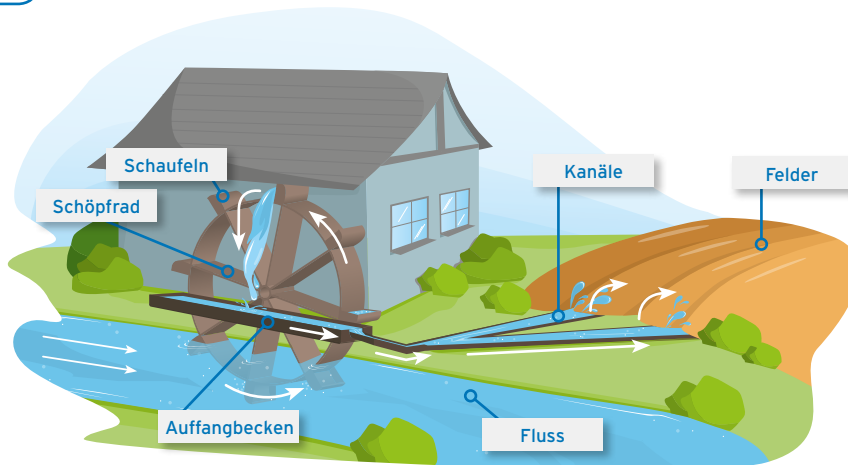
Deine Aufgabe:

4. Ordne die Abläufe eines Wasserkraftwerkes den entsprechenden Elementen im Bild zu. Trage dafür die richtigen Zahlen in die weißen Kreise im Bild ein.

- 1 Bei Wasserkraftwerken wird das Wasser in einem großen Speicher (Stauanlage, Stausee, Talsperre) zurückgehalten. Diese Wasserkraftwerke werden als Speicherkraftwerke bezeichnet.
- 2 Diese Stauanlagen werden künstlich für die Energiegewinnung angelegt. Der Stromnetzbetreiber bestimmt, wann das Wasser abfließt und Strom erzeugt wird.
- 3 Das abfließende Wasser wird durch die Turbine geleitet, die sich wie ein Wasserrad in Bewegung setzt.
- 4 Die Turbine treibt einen elektrischen Generator an, der die mechanische Energie in elektrische Energie umwandelt.
- 5 Das Wasserkraftwerk ist an ein Umspannwerk angeschlossen, um die gewonnene elektrische Energie direkt in das Stromnetz einzuspeisen.
- 6 Über das Stromnetz gelangt der Strom in die einzelnen Haushalte - und auch zu Dir nach Hause.

Lösungen:

1.



2.

- Sägewerk/-mühle; Schmiede; Papiermühle; Schleifmühle;

3.

- Wasser schenkt uns die Natur. Es befindet sich im Wasserkreislauf und kommt immer wieder auf die Erde zurück. Das Wasser wird nicht alle.
- Doch auch wenn das Wasser reichlich vorhanden ist, ist es nicht immer und überall verfügbar. Bei Trockenheit in unseren Breiten stehen Flusskraftwerke oftmals auch still.
- Wasserkraft ist eine erneuerbare Energie, die umweltfreundlicher ist als z. B. die Energiegewinnung durch das Verbrennen von Kohle.
- Wasserkraftwerke nutzen die Wasserkraft, um Energie zu gewinnen, verschmutzt aber weder das Wasser noch die Natur.
- Mit Wasser kann man große Energiemengen speichern (z. B. in den Oberbecken der Pumpspeicherkraftwerke oder in Talsperren).
- Mehrere Wasserräder können an einem Fluss arbeiten, auch nebeneinander.
- Wasserkraft ist stärker als ein Mensch, wodurch sich auch schwere Maschinen antreiben lassen.
- Ein Wasserrad erleichtert die harte Arbeit der Menschen, die Arbeit kann schneller geschafft werden.
- Das Wasserrad funktioniert durch eine einfache Mechanik, die leicht zu bauen ist und nicht so schnell kaputt geht. Ist es einmal installiert, läuft es automatisch weiter.

4.

