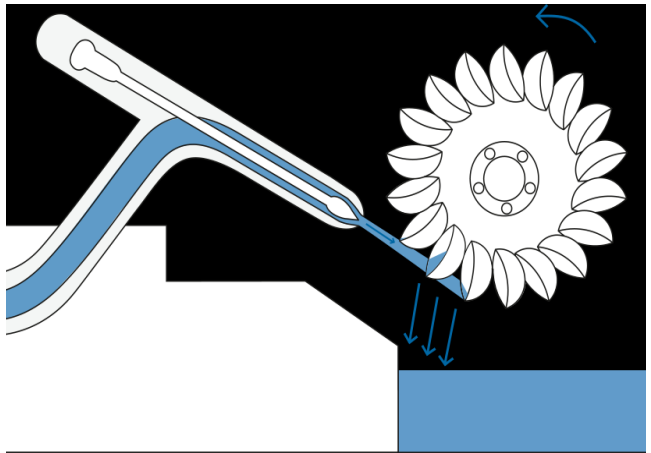
Wasserkraftwerke

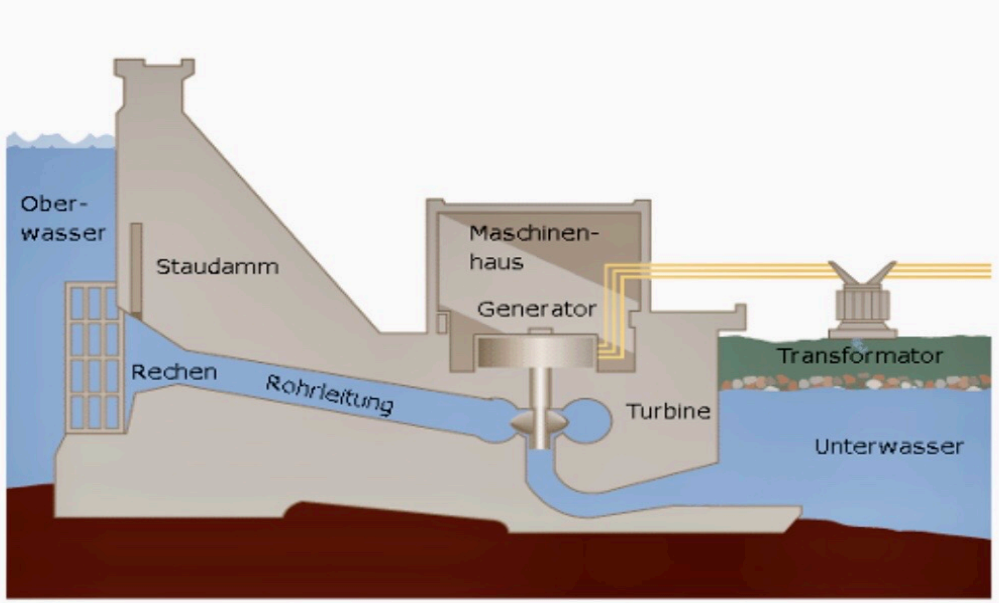
(Pump)Speicherkraftwerk

- Hohe Fallhöhe, geringe Wassermenge
- Pelton Turbine
- Überschüssige Energie wird verwendet, um Wasser zurück zu pumpen, 3 kWh hochpumpen liefern 2 kWh Energiegewinnung
- Wirkungsgrad: 90%



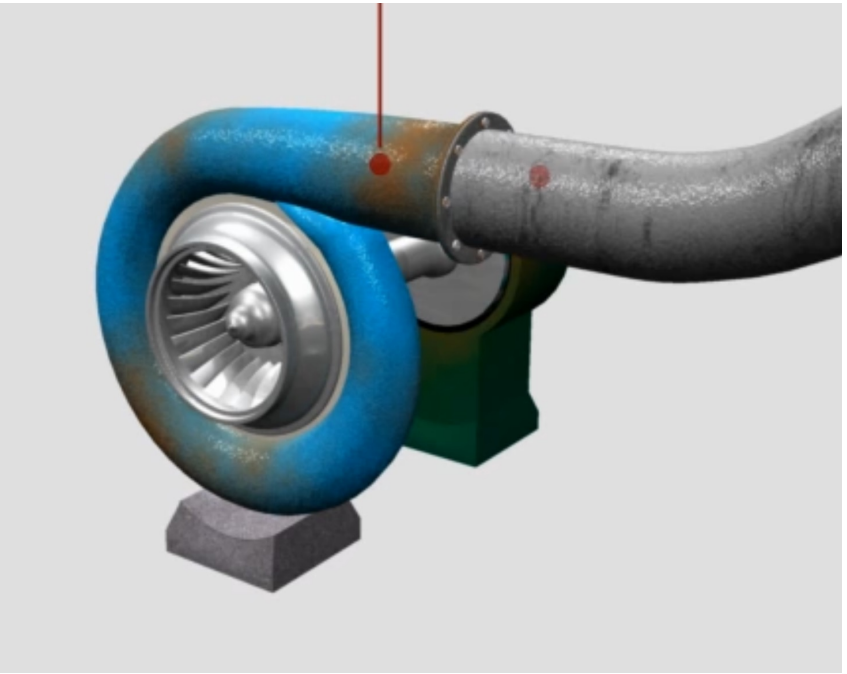
Laufkraftwerk

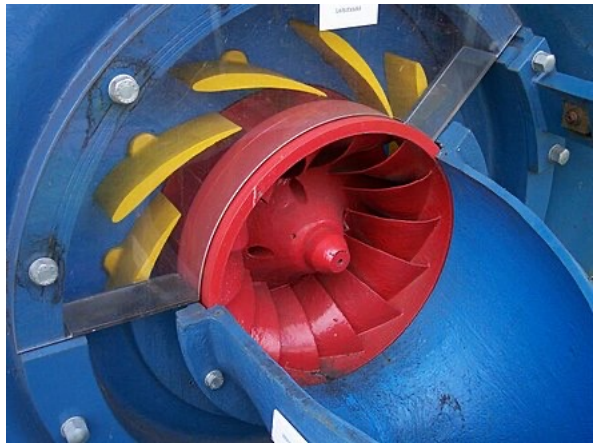
- =Kraftwerk, das die Strömung eines Flusses/Kanals zur Stromerzeugung nutzt
- Wasser wird häufig mithilfe einer Wehranlage aufgestaut
- Geringe Fallhöhe, große Wassermenge
- Wirkungsgrad: ~90%



Francis-Turbine

- Wasser fließt durch Spirale -> Leitschaufelkranz -> Laufrad
- Leitschaufeln sind verstellbar
- Wirkungsgrad: bis zu 90%



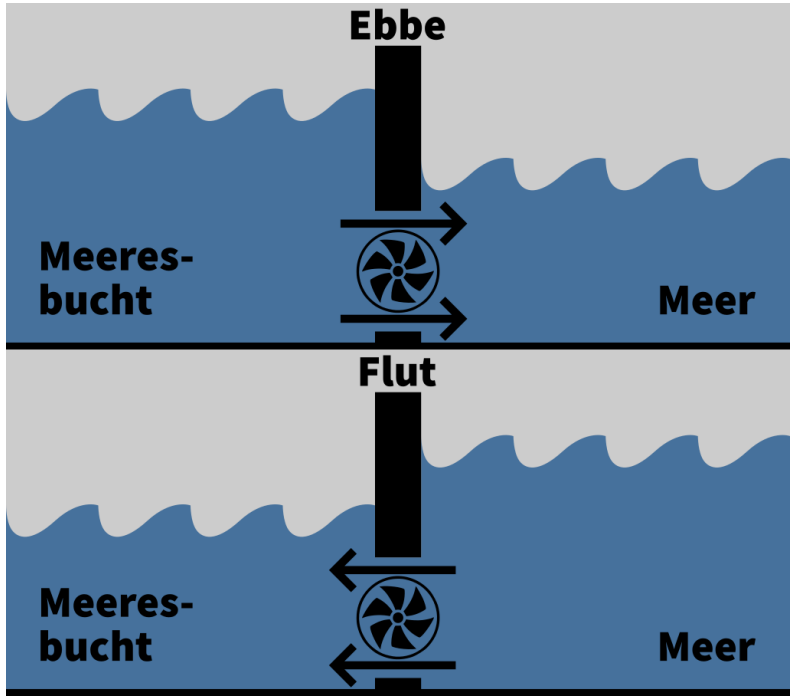


Gezeitenkraftwerk

- = Kraftwerk, das Gezeiten zur Stromerzeugung nutzt
- In Buchten bzw. An Flussmündungen mit hohem Tidenhub
- Prinzip: wie Laufkraftwerke, nur in beide Richtungen
- Nicht sehr weit verbreitet

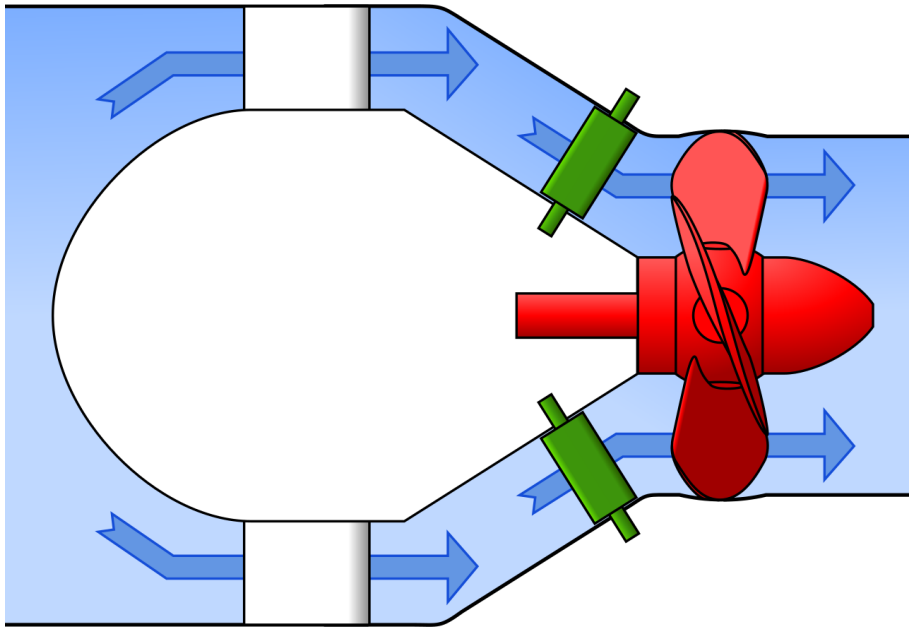
➢ Weltweit nur rund 100 geeignete Buchten

➢ Weitreichende Einschnitte ins litorale Ökosystem



Kaplan-Turbine

- Weiterentwicklung der Francis-Turbine
- Wirkungsgrad: bis zu 95 %
- Verstellbare Schaufeln
- Überdruckturbine
- Für niedrige Fallhöhen und hohe Durchflussmengen



Vorteile

- erneuerbare Energie
- Kein CO_2
- Effizient
- konstante Energiegewinnung
- macht Schifffahrt im Stausee möglich
- Hochwasserschutz (nicht immer)

Nachteile

- Zerstörung des unmittelbar angrenzenden Natur
- Veränderung des Lebensraums
- kann zu Umsiedlungen führen
- Bau sehr teuer

Wasserkraftwerke in Österreich

- Über 60 % des Stroms durch Wasserkraft
- Größtes Kraftwerk: Malta Hauptstufe (730 MW Nennleistung)
- Größtes Laufkraftwerk: Altenwörth/Donau (328 MW Nennleistung)
- Speicher-/Pumpspeicherkraftwerke deutlich leistungsstärker

Wasserkraftwerke Weltweit

- Drei-Schluchten Talsperre (China)
- Pumpspeicherkraftwerk Fengning (Chine)
- Gezeitenkraftwerk Sihwa-Ho (Südkorea)