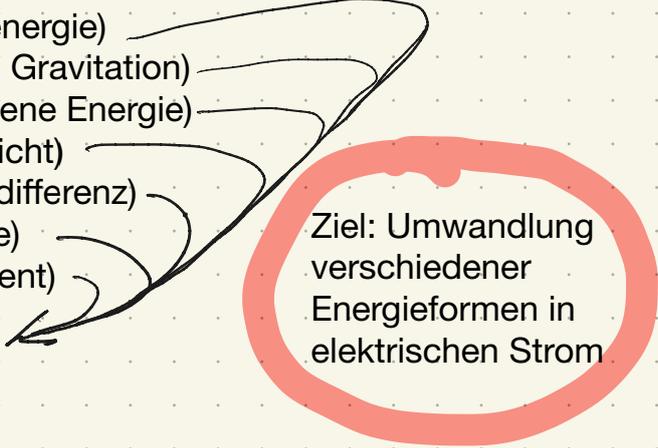


Energieformen

1. Kinetische Energie (Bewegungsenergie)
2. Potentielle Energie (Lageenergie, Gravitation)
3. Chemische Energie (stoffgebundene Energie)
4. Elektromagnetische Strahlung (Licht)
5. Thermische Energie (Temperaturdifferenz)
6. Druckenergie (Druckunterschiede)
7. Mechanische Energie (Drehmoment)
8. **Elektrische Energie (Strom)**



Ziel: Umwandlung
verschiedener
Energieformen in
elektrischen Strom

Warum Strom?

Strom lässt sich in jede andere Energieform umwandeln:

- Kinetische Energie/Mechanische Energie: Elektromotor
- Potentielle Energie: Fahrstuhl
- Chemische Energie: Wasserstoffherstellung mittels Elektrolyse
- Elektromagnetische Strahlung: Glühbirne/LED
- Thermische Energie: Wasserkocher

Die anderen Energieformen lassen sich allerdings z.T. nur schwer ineinander umwandeln. So wird häufig Strom als Zwischenprodukt genutzt.

Beispiel Wärme → Licht, zuerst wird Kohle in einem Kraftwerk verbrannt, um mit der entstehenden Wärme Strom zu erzeugen. Dieser wird dann genutzt, um eine Lampe zum Leuchten zu bringen.

Außerdem ist Strom im bestehenden Netz leichter in großen Mengen zu transportieren.

Anschauliches Bild für die Energiemengen, die in Stromnetzen übertragen werden können:

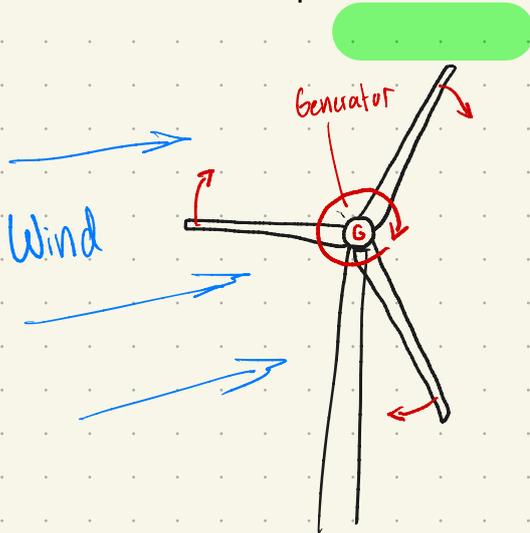
Ein ICE wiegt knapp 500 Tonnen und wird auf maximal 330 km/h beschleunigt. Dabei wird dem Zug kontinuierlich 8 Megawatt elektrische Energie zugeführt (das entspricht etwa der Motorleistung von 110 normalen Autos). Diese Energiemenge wird ausschließlich durch die dünne Leitung über dem Zug übertragen.

Wie können andere Energieformen in Strom umgewandelt werden?

Bis auf wenige Ausnahmen ist bei der Stromerzeugung in irgendeiner Form oder Bauweise ein klassischer Generator vorhanden. Das ist vom Aufbau her nichts anderes als ein Fahrraddynamo oder ein kleiner Elektromotor (Motoren und Generatoren sind bei Strom im Prinzip das gleiche, bei dem einen stecke ich Strom rein und er fängt an sich zu drehen, beim anderen drehe ich die Kurbel und Strom kommt heraus).

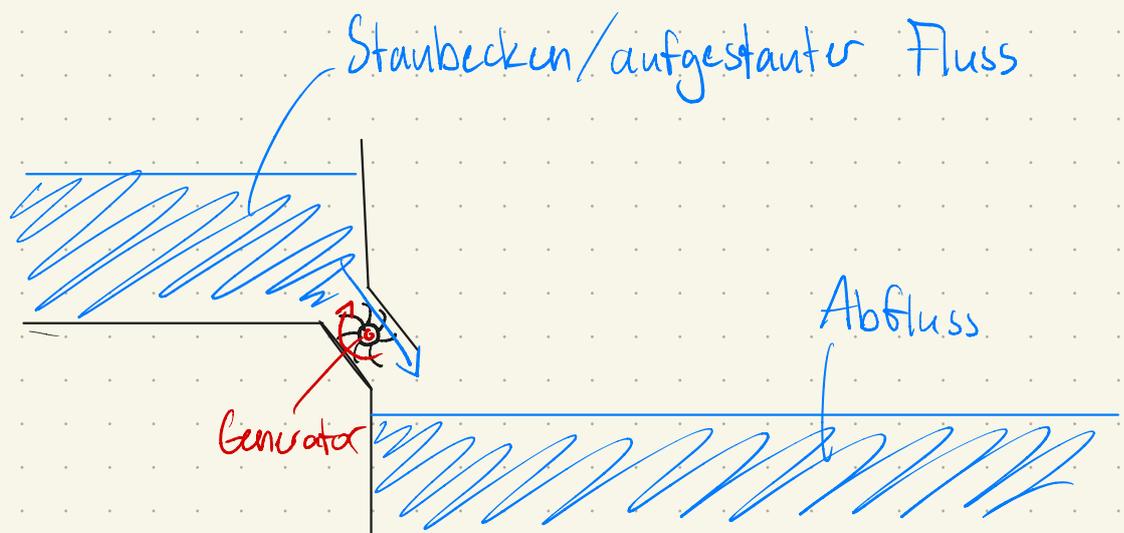
Daher ist das Ziel, eine Drehbewegung zu schaffen, mit der ein Generator angetrieben werden kann, der diese Drehbewegung in Strom umwandelt.

Einfachstes Beispiel: Windrad



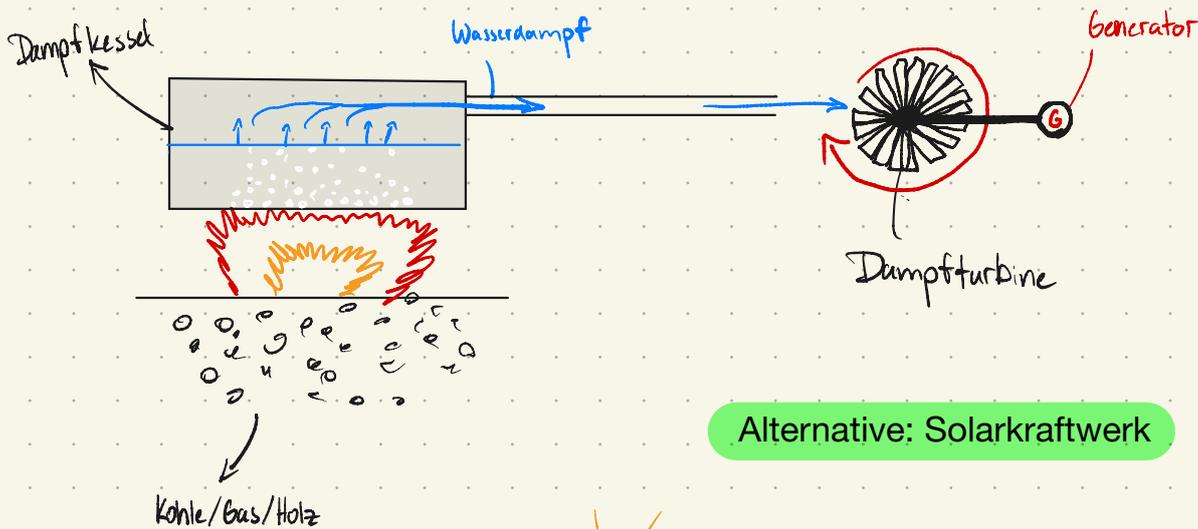
Hier wird die kinetische Energie des Windes (Luftbewegung) in Rotation umgesetzt, um den Generator anzutreiben.

Wasserkraft

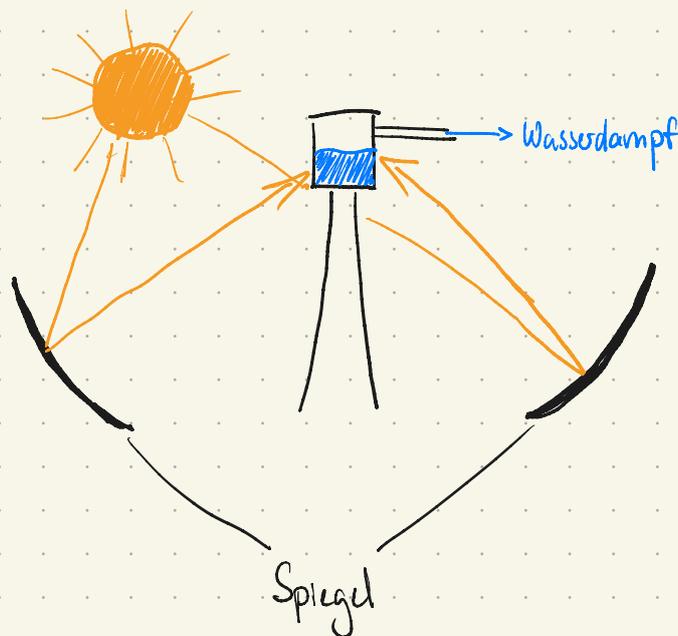


Bei der Wasserkraft wird die potenzielle Energie des Wassers im Staubecken (höhere Lage) dazu genutzt, eine Turbine zum Drehen zu bringen, die wiederum an einen Generator gekoppelt ist.

Konventionelles Kraftwerk



Alternative: Solarkraftwerk



Beim konventionellen Dampfkraftprozess wird irgendein Brennstoff verbrannt, um dessen chemisch gebundene Energie in thermische Energie umzuwandeln. Diese Wärme führt dann dazu, dass Wasser verdampft wird und Wasserdampf mit einem sehr hohen Druck entsteht (wie in einem Schnellkochtopf). Diese Druckenergie wird dann freigelassen und treibt dabei eine Turbine an (so als wenn man die Öffnung eines Luftballons loslässt und mit der ausströmenden Luft einen Propeller zum Drehen bringt. Nur dass im Kraftwerk der Druck durch das Verbrennen eines Brennstoffs entsteht und nicht durch das manuelle aufblasen eines Luftballons.)

Photovoltaik (Strom aus Licht)

Solarzellen sind sehr kompliziert in ihrer Funktionsweise und würden den Rahmen dieses Projekts sprengen, da sich die Vorgänge auf atomarer Ebene nur schwer anschaulich darstellen lassen. Daher wird in diesem Projekt zwar eine Solarzelle genutzt, allerdings gehen wir nicht näher auf die eigentliche Funktionsweise ein. Es soll lediglich die Idee der Energieumwandlung inkl. Verluste veranschaulicht werden.