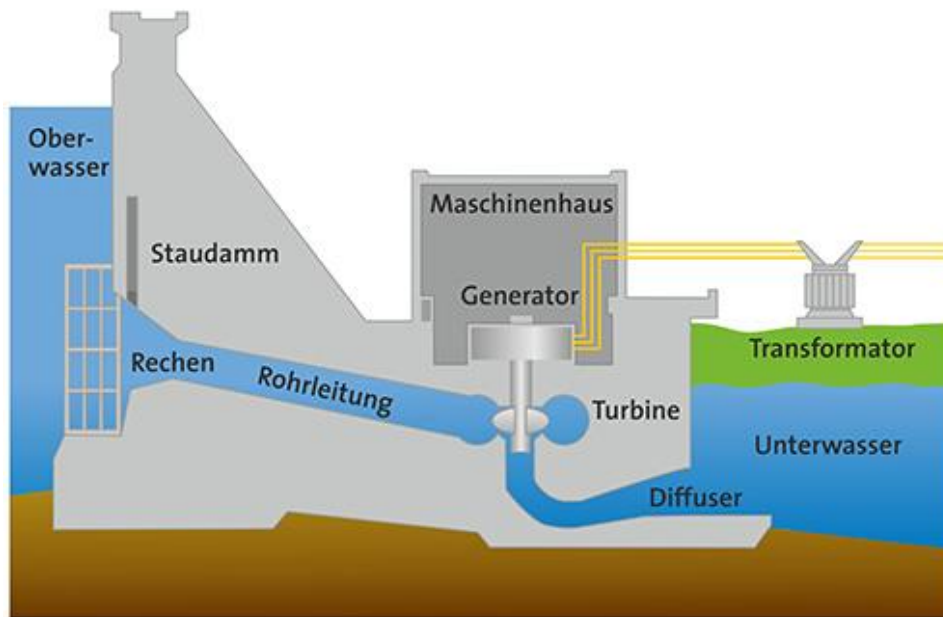


## 1.2.5. Wasserkraftwerke



Bei Wasserkraftwerken wird die kinetische Energie des fließenden Wassers genutzt. Dieses treibt eine Turbine an. Der daran angeschlossene Generator wandelt die kinetische Energie in elektrische Energie um.

Man unterscheidet:

- Laufwasserkraftwerke
- Speicherkraft-

- werke
- Gezeitenkraftwerke

Das zweitgrößte Wasserkraftwerk der Welt befindet sich in Itaipu an der brasilianisch-paraguayanschen Grenze. Aus einem Stausee von der Größe des Bodensees stürzt das Wasser aus einer Höhe von 120 m in 18 Rohren auf die Turbinen. Dabei fließen durch jedes Rohr in der Sekunde 600 m<sup>3</sup> Wasser. Wie viel Energie wird dabei an einem Tag erzeugt?

ges: E

geg: h = 120 m

$$V = 18 \cdot 600 \frac{\text{m}^3}{\text{s}} \cdot 86400 \text{s} = 933120000 \text{m}^3$$

Analyse:

In einer Höhe von 120 m kann die Energie berechnet werden mit  $E = mgh$ . 1 m<sup>3</sup> Wasser hat eine Masse von 1000 kg.

$$E = mgh$$

$$E = 933120000000 \text{kg} \cdot 9,81 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \cdot 120 \text{m}$$

$$1 \text{ kWh} = 3,6 \cdot 10^6 \text{Ws}$$

$$E = 1,1 \cdot 10^{15} \text{Ws}$$

$$E = 305130000 \text{kWh}$$