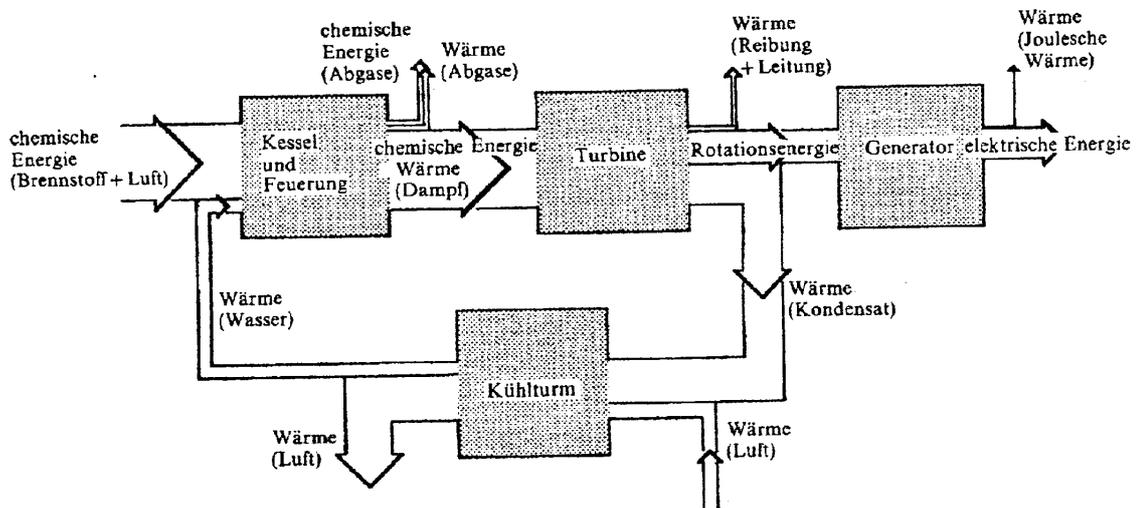
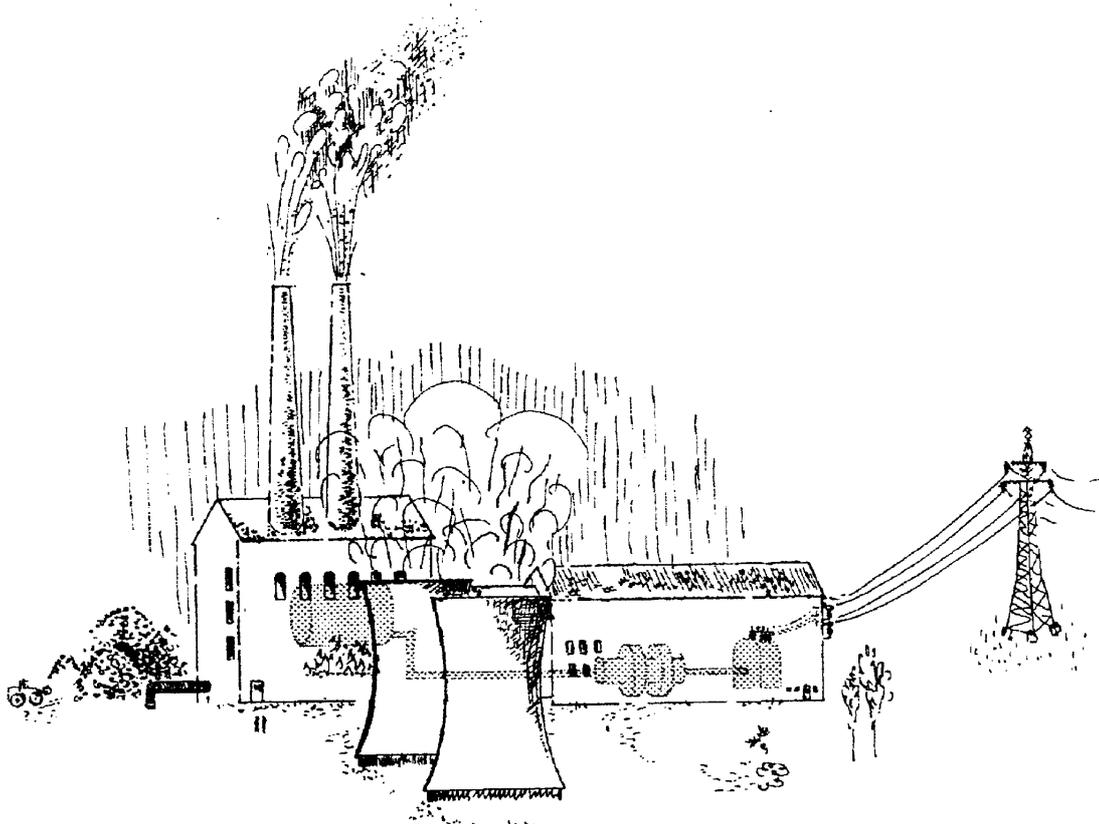


Energiefluß-Diagramm eines Dampfkraftwerks



In der Bundesrepublik ist ein Leitungsnetz installiert für einen elektrischen Energiestrom von $6 \cdot 10^4$ MW. Entnommen wird den Kraftwerken in der Bundesrepublik, von denen etwa 90% Dampfkraftwerke sind, insgesamt ein elektrischer Energiestrom von $3,5 \cdot 10^4$ MW. Davon fließen 55% in die Industrie, 35% in die Haushalte und 10% in Verkehrsmittel. Der elektrische Energieverbrauch pro Einwohner beträgt im zeitlichen Mittel $(3,5 \cdot 10^7 \text{ MW}) / (6 \cdot 10^7 \text{ Einwohner}) = 0,6 \text{ kW/Einwohner}$.

Um einen elektrischen Energiestrom (ganz rechts im Diagramm) von 0,6 kW zu erzeugen, muß ein Energiestrom von 1,9 kW in Form von chemischer Energie, getragen von 5 kg Kohle/Tag und der zur Verbrennung benötigten Sauerstoffmenge, der Kesselfeuerung zugeführt werden. Ein Teil dieses Energiestroms (etwa 15%) geht ungenutzt mit 80 m^3 Abgas/Tag und 500 g Asche/Tag direkt von der Feuerung in die Umwelt. Der Hauptteil wird durch den Dampf in die Turbine weitergeleitet. Der nach Austritt aus der Turbine kondensierte Dampf gibt einen Wärmestrom von 1,0 kW im Kühlturm an die Umgebung ab. Der Rest von 0,6 kW verläßt über den Generator das Kraftwerk als elektrische Energie. Definiert man den Wirkungsgrad η eines Kraftwerks als das Verhältnis von abgegebenem elektrischen Energiestrom zu aufgenommenem chemischen Energiestrom, so beträgt er für dieses Kraftwerk $\eta = 0,6 \text{ kW} / 1,9 \text{ kW} = 0,32$.