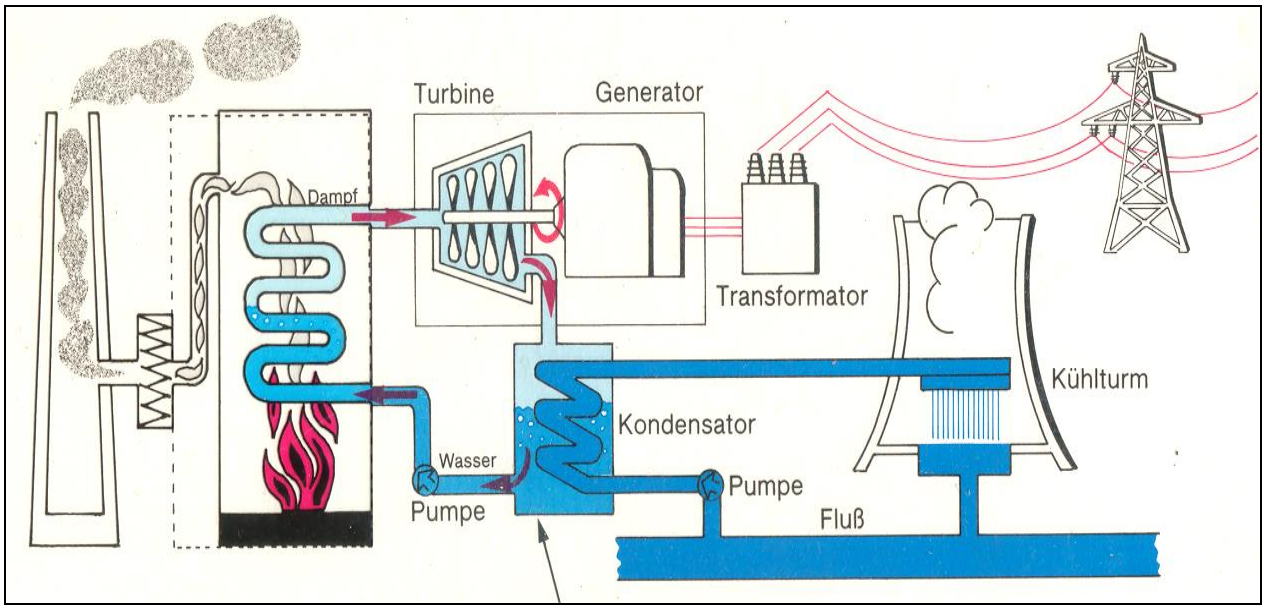
1.10.1 Energiefluss vom Kraftwerk zum gekochten Gemüse

a) Wie viel (Nutz-) Energie wird benötigt, um 1,5 Liter Wasser von 20°C zum Kochen zu bringen? Wie viel sind es, wenn das gleiche Ziel erreicht wird und nur 0,15l Wasser dabei zum Kochen gebracht werden?
(Spez.Wärmekapazität von Wasser = 4,18 J/(gK).)

b) Wie viel (Nutz-)Energie wird benötigt, um 30 g 100°C heißes Wasser in 100°C heißen Dampf umzuwandeln. Wie viel sind es, wenn das gleiche Ziel erreicht wird und dabei nur 3g Wasser verdampft werden? (Spezifische Verdampfungswärme von Wasser = 2 257 J/g). Vergleiche mit a) ungefähr.

c) Wie funktioniert ein Kohle-Wärmekraftkraftwerk?



d) Welche Energieumwandlungen finden in ihm statt?

e) Bei einem Eierkochexperiment wurde ein Wirkungsgrad von 7,7 % ermittelt. Dieser bezieht sich auf die beim Nutzer ankommende „Endenergie“ (siehe 1.10.2), beim Experiment waren das 0,462 kWh. Diese entspricht derzeit im Durchschnitt etwa 39% der im Kraftwerk eingesetzten „Primärenergie“ , da auch im Kraftwerk und auf dem Weg zum Verbraucher Energie verloren geht. Wie hoch der Wirkungsgrad bezüglich der eingesetzten Primärenergie?

e) Auf dem Weg von der Kohleverbrennung bis zum „Endverbraucher“ geht Energie an verschiedenen Stellen verloren. Zähle alle Stellen auf, wo und in welcher Form unterwegs schon Energie verloren geht.

f) Gib Möglichkeiten an, wie man die unterwegs verlorengegangene Energie vermindern oder sinnvoll nutzen könnte!