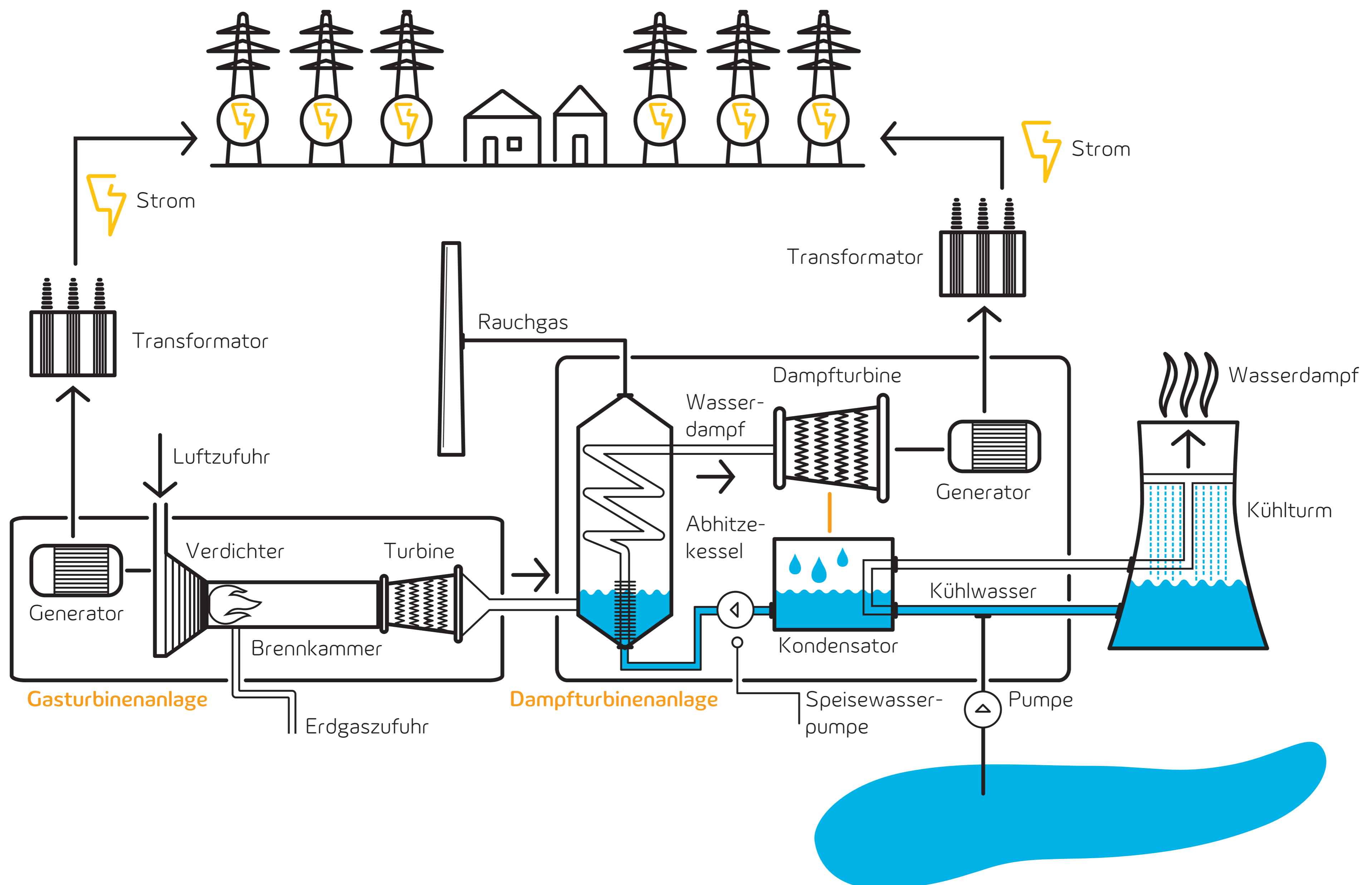


Stromerzeugung im Gaskraftwerk



Gaskraftwerke

Ein Gaskraftwerk erzeugt elektrischen Strom durch die Verbrennung von Erdgas. Dabei wird zwischen reinen Gasturbinenkraftwerken und mit Gas befeuerten Dampfkraftwerken unterschieden. Moderne Anlagen kombinieren beide Prinzipien. Man nennt sie Gas- und Dampfturbinenkraftwerke (GuD). Wegen der vergleichsweise hohen Brennstoffkosten sind Gaskraftwerke meist nur vorübergehend am Netz, nämlich dann, wenn der Strombedarf besonders hoch ist. Moderne GuD-Anlagen erzielen Wirkungsgrade bis 60 %.

Wie funktioniert ein Gas- und Dampfturbinenkraftwerk?

Die Gasturbine saugt Außenluft an, die im Verdichter auf einen hohen Druck komprimiert wird und von dort in die Brennkammer gelangt. Nach Zugabe von Erdgas und anschließender Verbrennung entsteht ein energiereiches Rauchgas von rund 1.300 °C, das die Turbine antreibt. Die Rotationsenergie wird an einen Generator weitergegeben.

Das Abgas der Gasturbine wird im Abhitze-kessel, einem feuerlosen Dampferzeuger, genutzt. Der unter hohem Druck stehende Dampf strömt zu einer Dampfturbine und treibt ihre Schaufelräder an. Auf der gleichen rotierenden Achse sitzt der Generator. Er wandelt die Drehbewegung nach dem Prinzip des Dynamos in elektrischen Strom um, der über einen Transformator ins Übertragungsnetz eingespeist wird. Der abgearbeitete Dampf aus der Turbine wird mit einem Kondensator abgekühlt und verflüssigt. Eine Speisewasserpumpe fördert das Wasser zurück in den Dampfkreislauf. Zur Kühlung des Kondensators wird ebenfalls Wasser eingesetzt, das im Kühlturm verrieselt wird und durch den Luftzug in dem riesigen Bauwerk abkühlt. Dabei verdunstet ein Teil des Kühlwassers und bildet je nach Wetterlage die typischen Wolken; das fehlende Wasser muss ersetzt werden. Alternativ zum Kühlturbetrieb kann die Wärme auch an einen Fluss abgegeben werden.