

## **Aufbau und Funktion eines Kernkraftwerks (Druckwasserreaktor)**

Ein Kernkraftwerk ist ein Wärmekraftwerk. Wasser wird stark erwärmt und wird zu Dampf. Dieser Dampf treibt die Turbinen (16 und 11) an. Die Turbinen drehen den Generator (17). Dieser erzeugt dann elektrischen Strom.

Damit ein Druckwasserreaktor sicher funktioniert, gibt es verschiedene Wasserkreisläufe. Sie sollen verhindern, dass radioaktives Wasser in die Umwelt gelangt.

**Beschrifte das Schaubild auf der zweiten Seite dieses Arbeitsblattes.**

### **Primärkreislauf (10)**

Das Reaktorgebäude besteht aus einem Sicherheitsbehälter (1). In diesem befindet sich der Reaktordruckbehälter (2). Durch Kernspaltung in den Brennelementen (6), entsteht sehr viel Wärme. Die Kernspaltung kann mit den Steuerelementen oder Regelstäben (5) eingestellt werden. Das Hauptkühlwasser (4) wird stark erhitzt. Die Primärwasserpumpe (3), pumpt es durch den Reaktordruckbehälter (2). Weil es unter hohem Druck steht, bleibt es flüssig. Der Druckhalter (8) gleicht Druckschwankungen aus. Im Dampferzeuger (7) wird die Wärme des Primärwassers auf das Speisewasser übertragen. Das Speisewasser wird zu Wasserdampf. Dieser Kreislauf nennt sich Sekundärkreislauf (15).

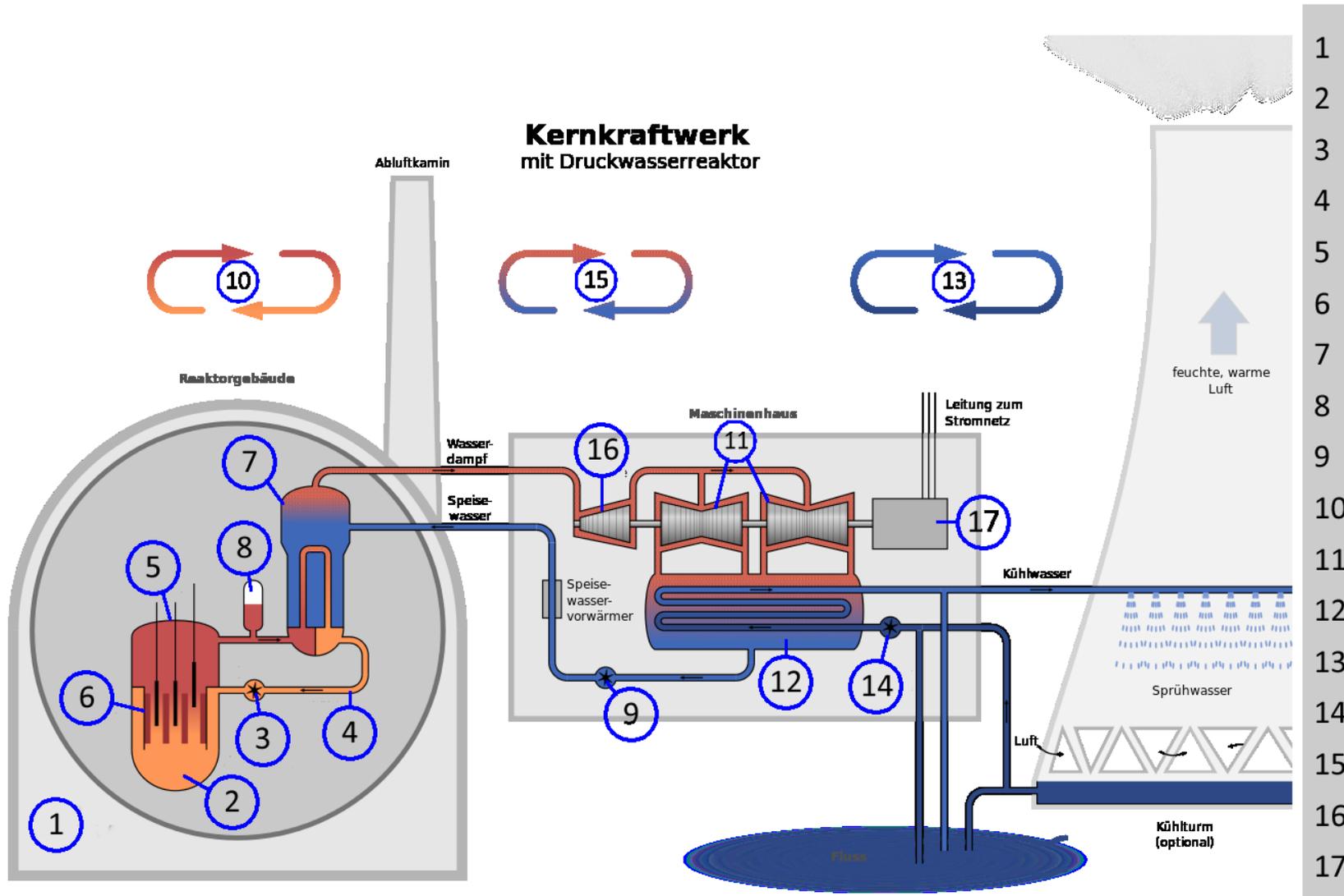
Im **Sekundärkreislauf (15)** wird das erhitzte Speisewasser zu Wasserdampf, der unter einem hohen Druck steht. Dieser treibt sehr schnell die Hochdruckturbinen (16) an. Mit etwas weniger Druck geht der Dampf nun in die Niederdruckturbinen (11). Die sich schnell drehenden Turbinen treiben den Generator (17) an. Dieser erzeugt den Strom der ins Stromnetz geleitet wird. Der Dampf aus den Turbinen geht in den Kondensator (12). Er wird dort vom Kühlwasser aus dem Kühlkreislauf (13) abgekühlt. Die Sekundärwasserpumpe (9) pumpt dieses kühle Speisewasser wieder zum Dampferzeuger (7). Primärwasserkreislauf und Sekundärwasserkreislauf sind nicht miteinander verbunden. Radioaktives Wasser kann somit theoretisch nicht nach außen gelangen.

### **Kühlkreislauf (13)**

Die Kühlwasserpumpe (14) pumpt das Kühlwasser durch den Kondensator (12). Das Wasser im Kühlkreislauf (13) muss weiter gekühlt werden, damit man es zum Beispiel in einen Fluss leiten kann. Dazu wird es in einem Kühlturm versprüht. Dabei entstehen bei bestimmten Wetterlagen Wasserdampf Wolken über den Kühltürmen der Kernkraftwerke.

Name: \_\_\_\_\_

Datum: \_\_\_\_\_



- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12
- 13
- 14
- 15
- 16
- 17