# Kernkraftwerk

Wandeln Kernenergie in Wärme um => mit Hilfe von Wasserdampf wird Strom erzeugt

Bewegungsenergie -> Temperaturerhöhung -> Wasserdampf -> elektrischer Strom

Urankern beginnt nach Einfangen eines Neutrons zu schwingen und zerfällt in Trümmerkerne und zwei bis drei Neutronen. Neutronen lösen Kettenreaktion aus und spalten weitere Atome.

## Kernfusion

Wasserstoffatome mit unterschiedlicher Neutronenanzahl werden mit Heliumatome bei hohen Temperaturen verschmolzen. Findet in Sternen natürlich statt, läuft in Reaktoren nur erzwungen ab (hohe Temperatur/Druck). Viermal so viel Energie wie bei Kernspaltung wird freigesetzt. Kernfusion wird noch nicht zur Stromerzeugung genutzt, allerdings gibt es Forschungsreaktoren.

## Komponenten

* Brennstäbe (für Kernspaltung), Uranstäbe
* Steuerstäbe (Steuerung der Leistung)
* Moderator (Abbremsung der Neutronen) z.B. Wasser/Grafit
* Wärmeabführung
* Strahlenschutzbarrieren

## Unterteilung

* Leistungsreaktor (Energiegewinnung)
* Antriebsreaktor
* Brutreaktor (Gewinnung von Plutonium)
* Forschungsreaktor

## Versorgung

* Suche und Abbau von Uranerz
* Gewinnung des Urans
* Anreicherung von 235Uran
* Herstellung der Brennelemente
* Anlieferung

## Entsorgung

* Abtransport abgebrannter Brennelemente aus Reaktoren
* Trennung von wiederwertbaren Spaltstoffen von nicht verwertbaren radioaktiven Abfällen
* Herstellung neuer Brennelemente
* Verpackung & Lagerung + Transport der Abfälle / abgebrannter Brennelemente

## Wirtschaft Facts

* 432 Kernreaktoren weltweit -> liefern 14 % der Energie
* EU verfügt über 145 in 15 Mitgliedsstaaten
* Durchschnittliches Alter ca. 25 Jahre, Durchschn. Lebensdauer 40 Jahre

## Unfälle

* Tschernobyl 1986 Reaktor Nr. 4
* Fukushima 2011 -> Folge von Erdbeben und Tsunami