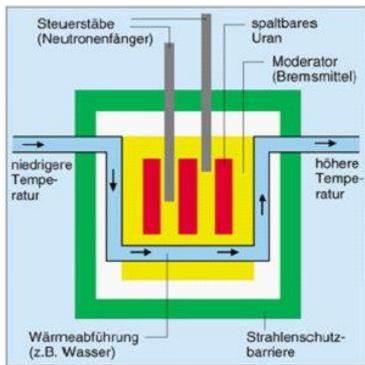
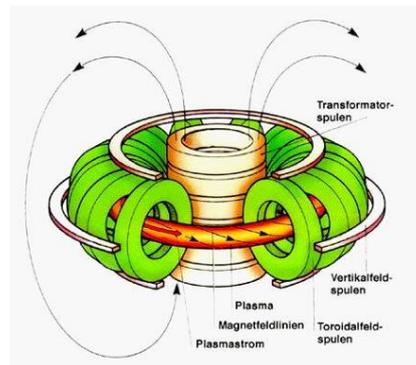


Nutzung der Kernenergie

(1)



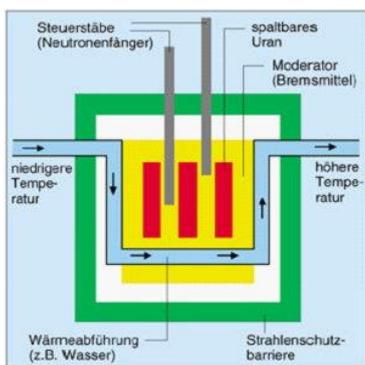
(2)



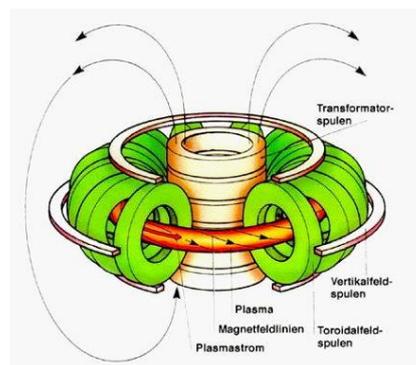
- Die folgende Gleichung beschreibt den Vorgang einer Kernspaltung: ${}^{235}_{92}\text{U} + {}^1_0\text{n} \rightarrow {}^{144}_{56}\text{Ba} + {}^{89}_{36}\text{Kr} + 3{}^1_0\text{n} + \gamma$
Berechnen Sie die bei diesem Prozess freiwerdende Energie. Geben Sie die Lösung in J und eV an.
 - Wie viele Kernspaltungen sind notwendig, um eine Energie von 1J zu gewinnen?
 - Wie viel Energie würde theoretisch bei der vollständigen Spaltung von 1kg U-235 frei?
(Rechnen Sie mit einer Spaltenregie von 200MeV pro Spaltung)
 - Wie viel Steinkohle (Heizwert: 27MJ/kg) müsste verbrannt werden, um den gleichen Energiebetrag wie bei der Kernspaltung der Aufgabe c) zu gewinnen?
- Bei einem Kernspaltungsprozess von U-235 entsteht Cs-140 und Rb-94.
 - Stellen Sie die Kernreaktionsgleichung auf.
 - Berechnen Sie die beim Spaltprozess freiwerdende Energie.
- Der Prozess: ${}^2_1\text{D} + {}^3_1\text{T} \rightarrow {}^4_2\text{He} + {}^1_0\text{n}$ beschreibt eine Kernfusion. Berechnen Sie die freiwerdende Energie.
 - Der Bethe-Weizsäcker-Zyklus auf Sternen wird durch die Reaktion: $4{}^1_1\text{H} \rightarrow {}^4_2\text{He} + 2{}^0_{-1}\beta^+ + 2\theta + 3\gamma$ beschrieben. Schätzen Sie rechnerisch die freiwerdende Energie bei der Verschmelzung von Wasserstoff zu Helium ab.

Nutzung der Kernenergie

(1)



(2)



- Die folgende Gleichung beschreibt den Vorgang einer Kernspaltung: ${}^{235}_{92}\text{U} + {}^1_0\text{n} \rightarrow {}^{144}_{56}\text{Ba} + {}^{89}_{36}\text{Kr} + 3{}^1_0\text{n} + \gamma$
Berechnen Sie die bei diesem Prozess freiwerdende Energie. Geben Sie die Lösung in J und eV an.
 - Wie viele Kernspaltungen sind notwendig, um eine Energie von 1J zu gewinnen?
 - Wie viel Energie würde theoretisch bei der vollständigen Spaltung von 1kg U-235 frei?
(Rechnen Sie mit einer Spaltenregie von 200MeV pro Spaltung)
 - Wie viel Steinkohle (Heizwert: 27MJ/kg) müsste verbrannt werden, um den gleichen Energiebetrag wie bei der Kernspaltung der Aufgabe c) zu gewinnen?
- Bei einem Kernspaltungsprozess von U-235 entsteht Cs-140 und Rb-94.
 - Stellen Sie die Kernreaktionsgleichung auf.
 - Berechnen Sie die beim Spaltprozess freiwerdende Energie.
- Der Prozess: ${}^2_1\text{D} + {}^3_1\text{T} \rightarrow {}^4_2\text{He} + {}^1_0\text{n}$ beschreibt eine Kernfusion. Berechnen Sie die freiwerdende Energie.
 - Der Bethe-Weizsäcker-Zyklus auf Sternen wird durch die Reaktion: $4{}^1_1\text{H} \rightarrow {}^4_2\text{He} + 2{}^0_{-1}\beta^+ + 2\theta + 3\gamma$ beschrieben. Schätzen Sie rechnerisch die freiwerdende Energie bei der Verschmelzung von Wasserstoff zu Helium ab.