

Fortgeschrittenenpraktikum

Kernreaktor

Toni Ehmcke

TU Dresden

28. Januar 2016

Warum wir nukleare Kräfte freisetzen wollen

- ▶ Betrachte eine Masse von $m_U = 1 \text{ g}$ des Uran-Nuklids ^{235}U .

Warum wir nukleare Kräfte freisetzen wollen

- ▶ Betrachte eine Masse von $m_U = 1 \text{ g}$ des Uran-Nuklids ^{235}U .
- ▶ Zahl der Atome in dieser Masse $N_{\text{Atom}} = \frac{m_U \cdot N_A}{M_{\text{mol}}} = 2,562 \cdot 10^{21}$

Warum wir nukleare Kräfte freisetzen wollen

- ▶ Betrachte eine Masse von $m_U = 1 \text{ g}$ des Uran-Nuklids ^{235}U .
- ▶ Zahl der Atome in dieser Masse $N_{\text{Atom}} = \frac{m_U \cdot N_A}{M_{\text{mol}}} = 2,562 \cdot 10^{21}$
- ▶ Pro Kernspaltung freiwerdende Wärme $Q \approx 200 \text{ MeV}$

Warum wir nukleare Kräfte freisetzen wollen

- ▶ Betrachte eine Masse von $m_U = 1 \text{ g}$ des Uran-Nuklids ^{235}U .
- ▶ Zahl der Atome in dieser Masse $N_{Atom} = \frac{m_U \cdot N_A}{M_{mol}} = 2,562 \cdot 10^{21}$
- ▶ Pro Kernspaltung freiwerdende Wärme $Q \approx 200 \text{ MeV}$
- ▶ Summa summarum ergibt das eine maximale Energieabgabe von $Q_{ges} = N_{Atom} \cdot Q = 0,997 \text{ MWd}$

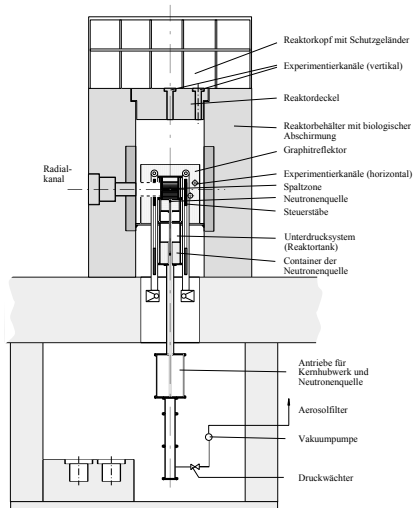
Warum wir nukleare Kräfte freisetzen wollen

- ▶ Betrachte eine Masse von $m_U = 1 \text{ g}$ des Uran-Nuklids ^{235}U .
- ▶ Zahl der Atome in dieser Masse $N_{Atom} = \frac{m_U \cdot N_A}{M_{mol}} = 2,562 \cdot 10^{21}$
- ▶ Pro Kernspaltung freiwerdende Wärme $Q \approx 200 \text{ MeV}$
- ▶ Summa summarum ergibt das eine maximale Energieabgabe von $Q_{ges} = N_{Atom} \cdot Q = 0,997 \text{ MWd}$
- ▶ Spalten von $m_U = 1 \text{ g}$ Uran-235 entspricht somit dem Verbrennen von $m_{BB} = 4,39 \text{ t}$ Braunkohlebriketts



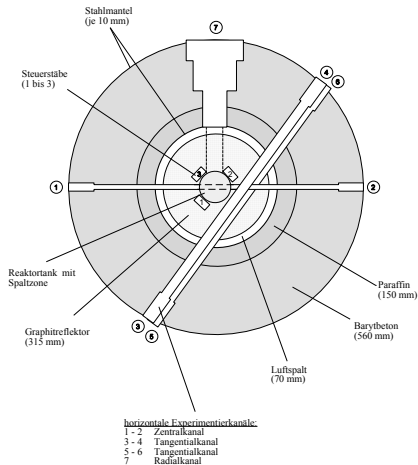
Quelle: TUD Institut für Energietechnik. *AKR-2 Bau und Inbetriebnahme*, Dresden. Juli 2005

AKR-2: Aufbau und Maßnahmen zur nuklearen Sicherheit



Quelle: TUD Institut für Energietechnik. *AKR-2 Bau und Inbetriebnahme*, Dresden. Juli 2005

AKR-2: Aufbau und Maßnahmen zur nuklearen Sicherheit



Quelle: TUD Institut für Energietechnik. *AKR-2 Bau und Inbetriebnahme*, Dresden. Juli 2005