

## Aufgaben in der Woche vom 20.4.-24.4.2020

Liebe Schüler,

ich hoffe, ihr hattet schöne Ostern und konntet euch gut erholen. Ich habe euch ja das neue Procedere mit dem wichtigen Punkt der Rückmeldung, welche Aufgabenkomplexe ihr gemacht habt, zugeschickt. Bitte sendet mir bis zum Freitag diese Nachricht per mail an mich.

### Für das Fach Physik besteht die Aufgabe,

- a) eure bisherigen Aufgaben mit den Lösungen abzugleichen
- b) sich anhand des Videos <https://www.youtube.com/watch?v=We5TsVT0j7I> über den Reaktorunfall von Tschernobyl zu informieren und zehn wichtige Stichpunkte in euren Hefter zu machen (Was ist passiert?...Wie wurde reagiert?...Welche Folgen hatte das Unglück?...)

Euch eine angenehme Woche und viel Erfolg!

Liebe Grüße Herr Lange

## Lösungen der Aufgaben bis zu den Osterferien

LB S. 81/2

Bei der gesteuerten Kettenreaktion wird die Anzahl der frei werdenden Neutronen mit Hilfe der Steuerstäbe bzw. mit Veränderung der Konzentration von Borsäure im Moderator kontrolliert. Dabei absorbieren die Steuerstäbe (meist aus Cadmium) oder die Borsäure die Neutronen.

LB S. 81/4

- OZ: 92, "fast" höchste Ordnungszahl eines natürlichen Elementes (Plutonium OZ 94)
- 99,3% des natürlichen Urans ist Uran 238 → dieses fängt bei Neutronenbeschuss Neutronen ein, und verhindert somit eine Kettenreaktion  
Lösung: Man reichert das natürliche 238 Uran mit 235 Uran an
- 0,7% sind Uran 235 (143 Neutronen) → einziges natürliches Isotop, das KERNSPALTUNG mit Neutronenbeschuss erlaubt
- Uran wurde erstmal aus dem Mineral Pitchblende 1789 isoliert (Johanngeorgenstadt)

LB S. 81/5

Der Moderator (z.B. Wasser oder Grafit) ist ein „Neutronenbremser“. Nur die langsamen Neutronen können eine Kettenreaktion durchführen. Die schnellen Neutronen prallen am Urankern einfach nur ab und können diesen somit nicht spalten.

LB S. 81/6 vgl. Aufgabe 2

LB. S. 81/7

Es gilt das Grundprinzip der **Redundanz**, d.h. der doppelten Absicherung/Anordnung wichtiger Bauteile wie Pumpen, Notstromgeneratoren etc. Des Weiteren sind die Wände des Reaktordruckbehälters aus 2m dicken Stahlbeton aufgebaut. Ein ständiges Messen der Strahlenbelastung ergänzt die Sicherheitsmaßnahmen.