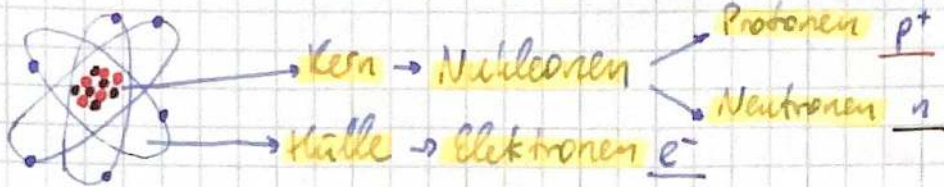


Radioaktivität

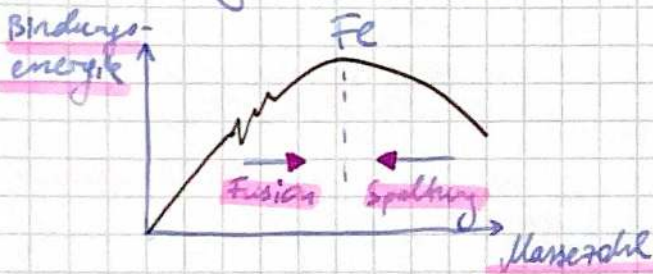


- p^+ u. e^- ziehen sich an → e^- bleiben im Atom
- Kern zusammengehalten von starker Kraft dank Neutronen

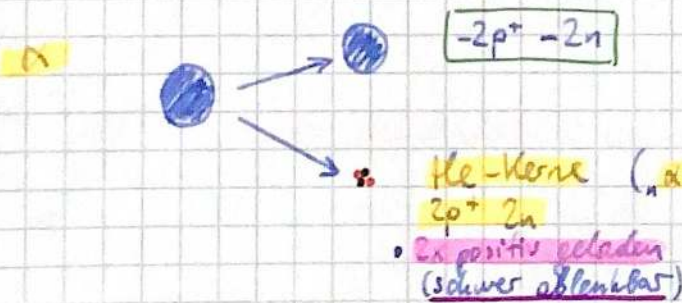
Kernfusion: Verbindung kleinerer Atome zu größeren (in Sonne)

[Wasserstoff → Helium → Kohlenstoff → Sauerstoff → Neon
→ Silizium → Eisen]

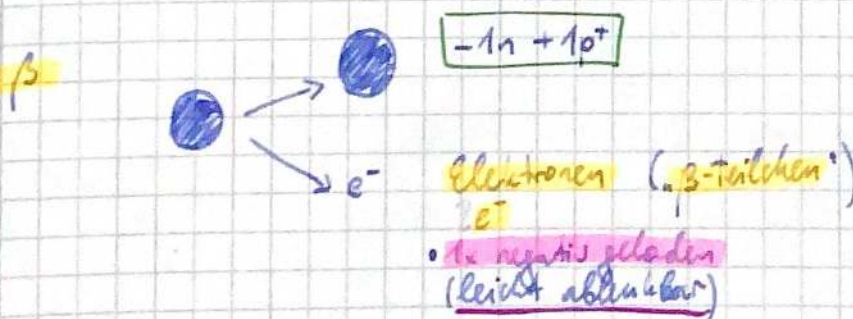
Kernspaltung: Zerfall größerer Atome zu kleineren



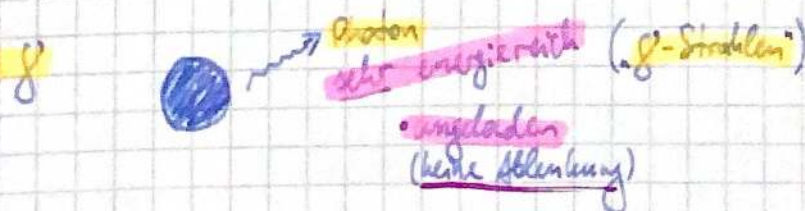
Strahlungsarten



- einige Zentimeter
- ! Papier
- ? $2p^+$ u. $2n$ fallen aus dem Kern raus
- $v \approx 10\%$ von c
- E diskrete Energiespektren



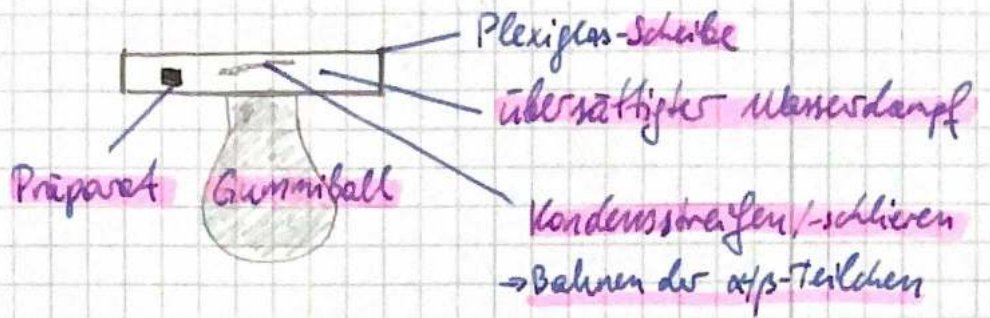
- einige Meter
- ! Metallplatten
- ? $1n$ wird zu $1p^+$ u. $1e^-$
- $v \approx 90\%$ von c
- E kontinuierliche Energiespektren



- sehr weit
- ! viel Blei
- ? Kern geht von höherem auf geringen Energiezustand
- $v = c$ (Lichtgeschw.)
- E diskrete Energiespektren

Nachweisgeräte für Radioaktivität

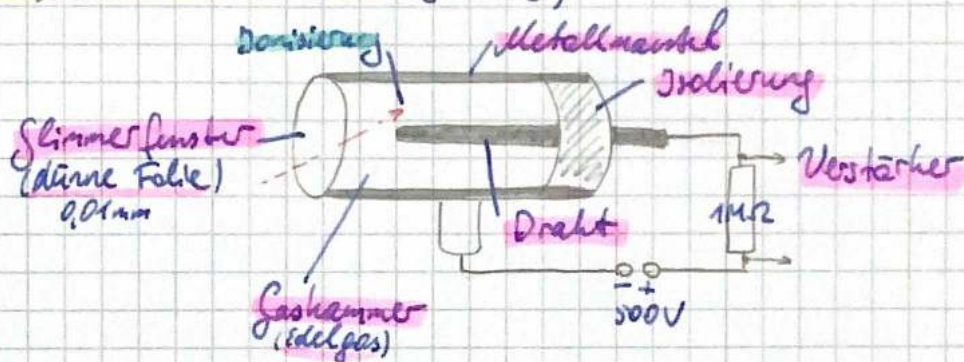
Nebelkammer



💡 Ionisierung von Gasmolekülen, die somit zu Kondensationskeimen für den übersättigten Wasserdampf werden

! Nur Nachweis, Messungen begrenzt möglich

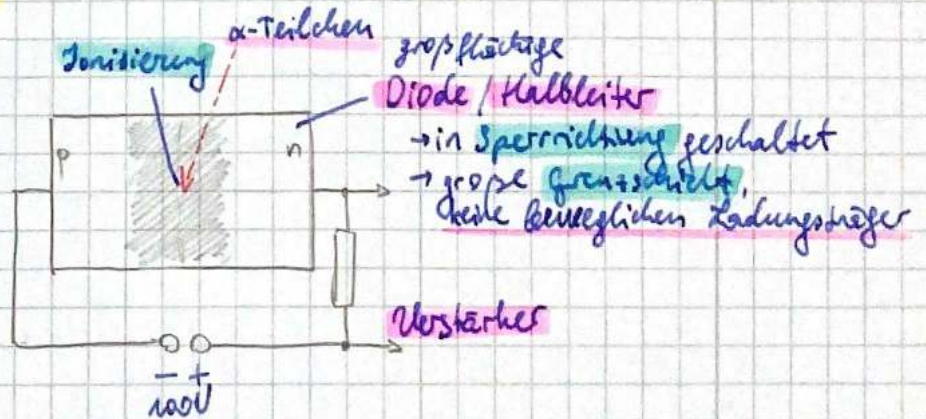
Geiger-Müller-Zählrohr (GMZ)



💡 Ionisierung \rightarrow Elektronen rausgeschlagen \rightarrow zum positiven Pol beschleunigt \rightarrow Zusammenstöße \rightarrow mehr Ionisierungen \rightarrow Gas leitet \rightarrow Messung

! Totzeit: Zeitraum nach Detektion, in dem keine weiteren Teilchen detektiert werden können $\approx 10^{-4}$ s

Halbleiterdetektor



💡 Ionisierung in der Grenzschicht \rightarrow Ladungsträger frei \rightarrow kurzzeitiger Stromstoß \rightarrow α -Teilchen gibt gesamte Energie ab \rightarrow sichtbar an der Stärke des Impulses \rightarrow Energiespektrum aufnehmen