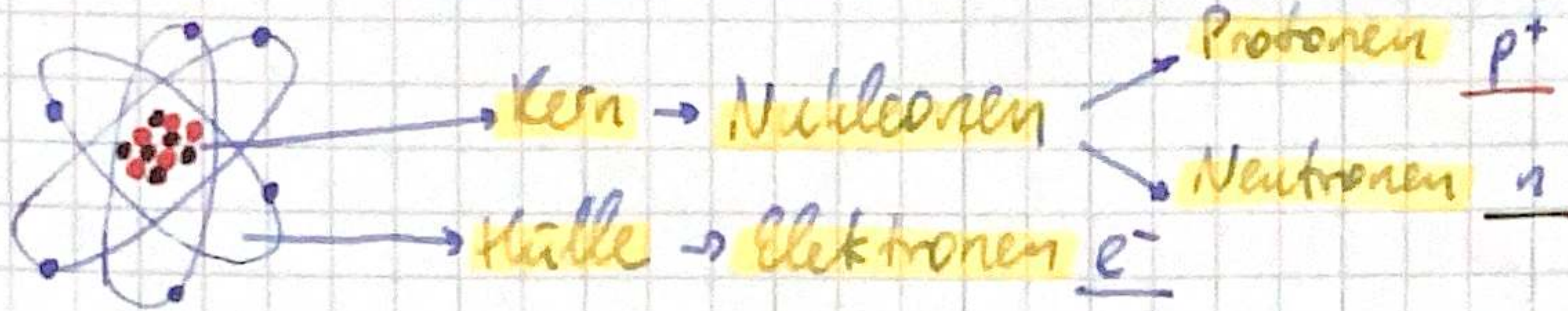


Radioaktivität

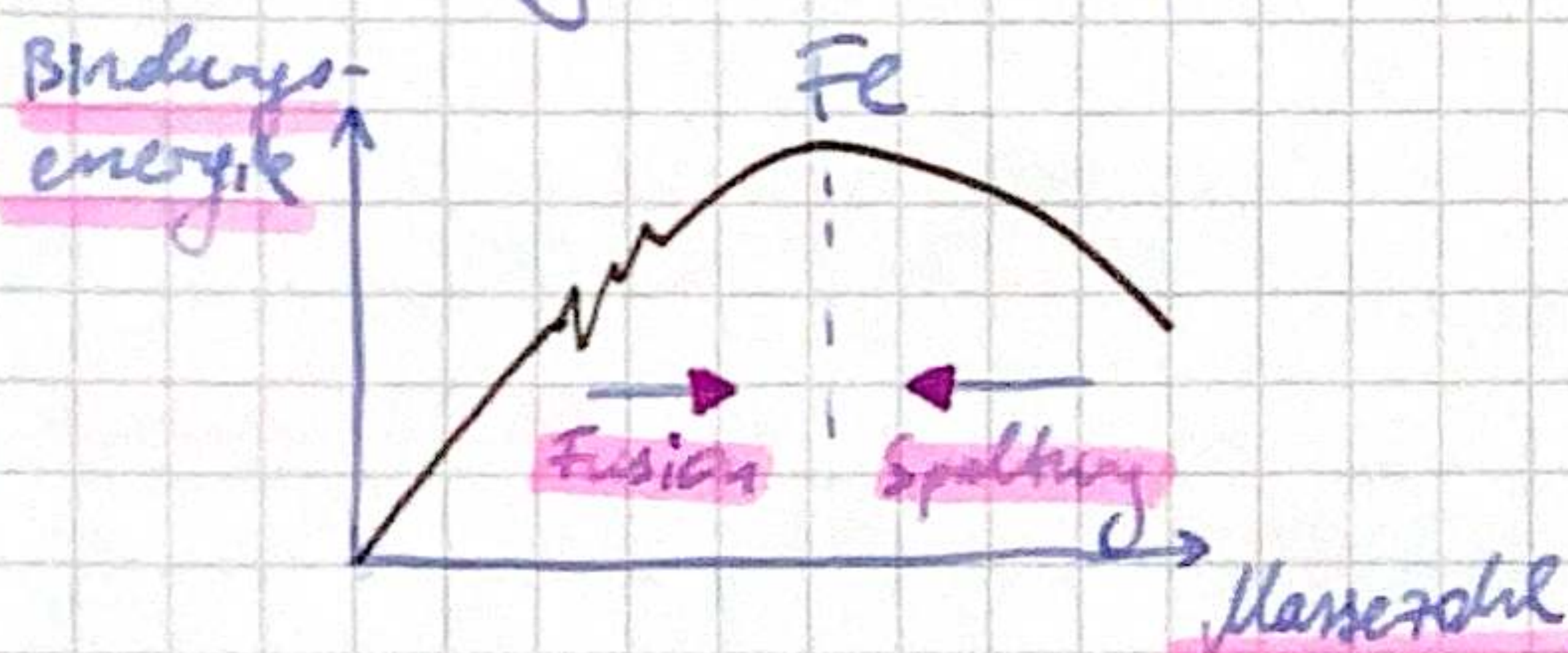


- p^+ u. e^- ziehen sich an $\rightarrow e^-$ bleiben im Atom
- Kern zusammengehalten von starker Kraft dank Neutronen

Kernfusion: Verbindung kleinerer Atome zu größeren (in Sonne)

[Wasserstoff \rightarrow Helium \rightarrow Kohlenstoff \rightarrow Sauerstoff \rightarrow Neon
 \rightarrow Silizium \rightarrow Eisen]

Kernspaltung: Zerfall größerer Atome zu kleineren



Strahlungsarten

α

$-2p^+ -2n$

He-Kerne (α -Teilchen)

$2p^+ 2n$

- $2x$ positiv geladen (schwer ablenkbar)

\rightarrow einige Zentimeter

Papier

? $2p^+$ u. $2n$ fallen aus dem Kern raus

$\approx 10\%$ von c

E diskrete Energiespektren

β

$-1n + 1p^+$

Elektronen (β -Teilchen)

e^-

- $1x$ negativ geladen (leicht ablenkbar)

\rightarrow einige Meter

Metallplatten

? $1n$ wird zu $1p^+$ u. $1e^-$

$\approx 30\%$ von c

E kontinuierliche Energiespektren

γ

Photon

sehr energiereich (γ -Strahlen)

- ungeladen (keine Ablenkung)

\rightarrow sehr weit

viel Blei

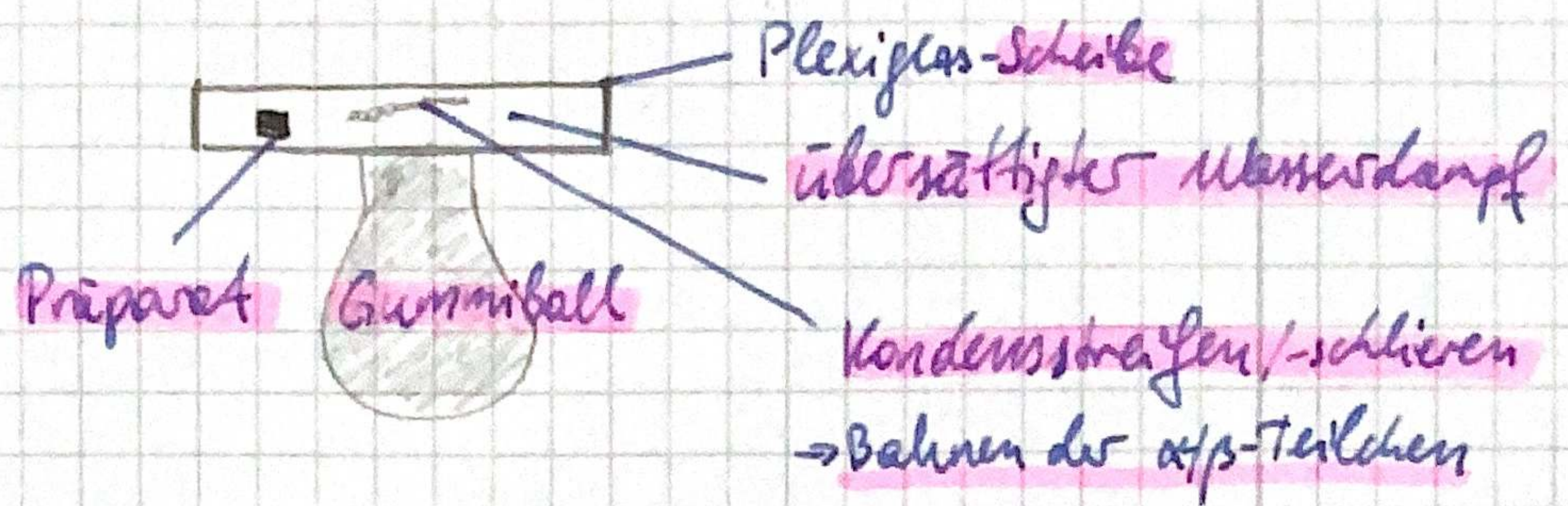
? Kern geht von höherem auf geringen Energiezustand

$\approx c$ (Lichtgeschw.)

E diskrete Energiespektren

Nachweisgeräte für Radioaktivität

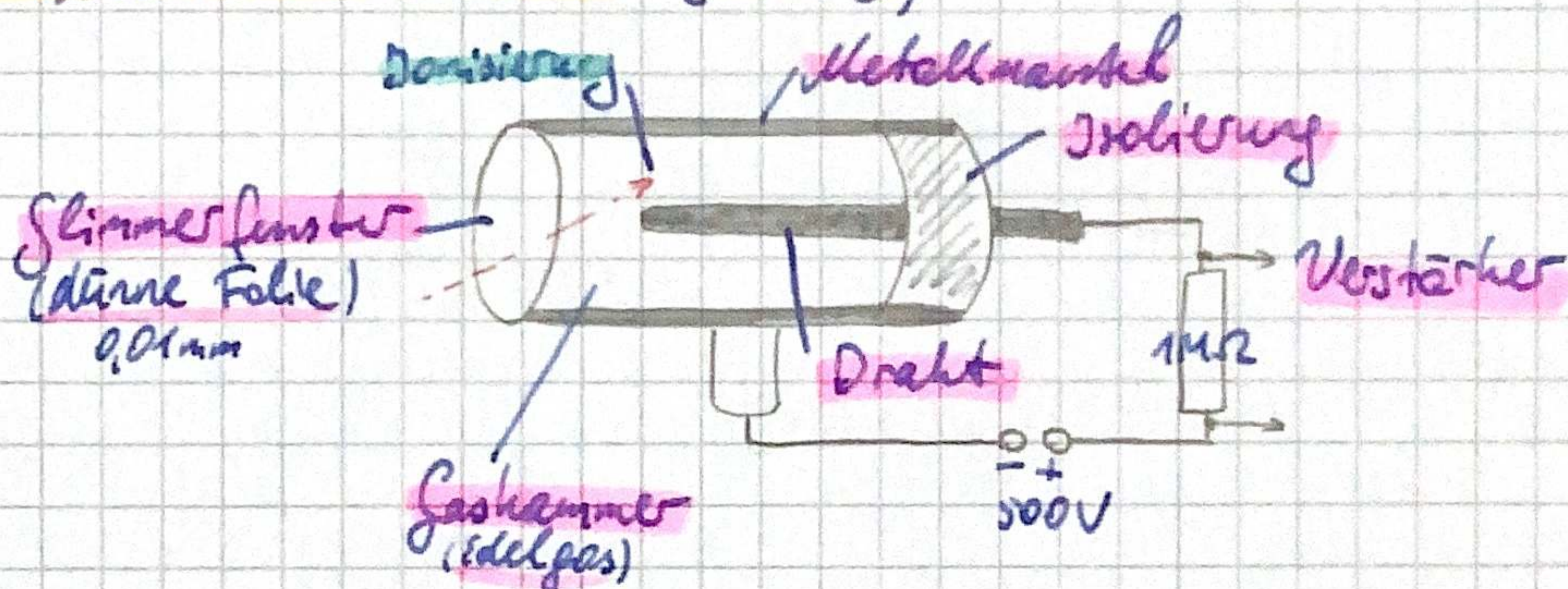
Nebelkammer



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

! Nur Nachweis, Messungen begrenzt möglich

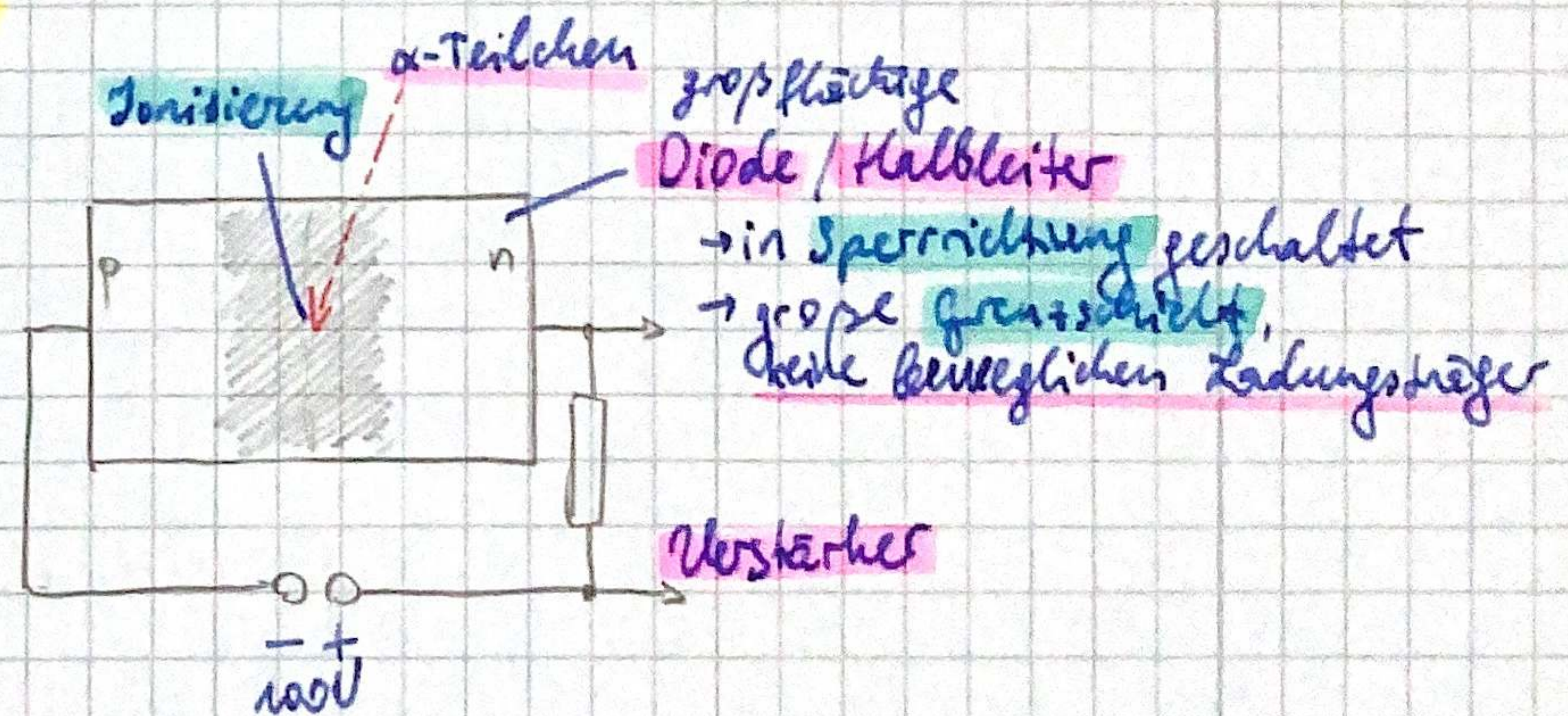
Geiger-Müller-Zählrohr (GMZ)



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

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

Halbleiterdetektor



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