

Ziel:

Es wird die Kennlinie eines Geiger - Müller Zählrohrs aufgenommen und dessen Totzeit bestimmt.

Aufbau:

- Impulszähler
- 2 β - Strahler
- Blei Abschirmung
- Geiger - Müller - Zählrohr
 - ↳ Zylinder mit ionisierbarem Gas
 - ↳ Kathode / Anode

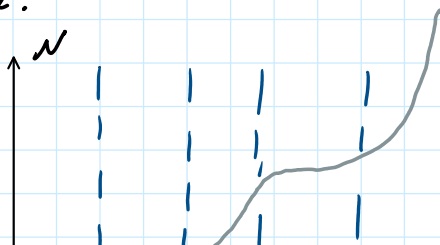
1. Aufnahme der Kennlinie:

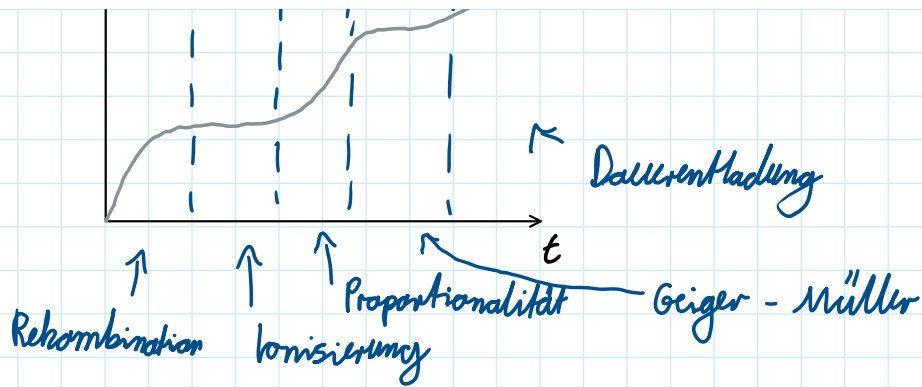
Durchführung:

- Nur einer der β - Strahler
- Fehler min. → Messzeit anpassen, damit $\frac{\sqrt{N}}{N}$ klein wird
 - ↳ bei Konst. Spannung
- Zähtrate in fester Zeit Δt bei versch. Spannungen
- Auch Strom messen

Ergebnis & Probleme:

→ Kennlinie:





- Betriebsspannung beim ersten Drittel des Geiger - Müller - Plateaus
- ↳ Hier: $U_B = 550 \text{ V}$

2. Bestimmung der Totzeit I.:

Durchführung:

- Die Entladung des Zählrohrs wird auf einem Oszillographen dargestellt
 - Die Totzeit τ ist dabei die Entladezeit
 - Die Zeit vom Entladungsbeginn zum Entladungsschluss wird aufgenommen
- τ

Ergebnis & Probleme:

- $\tau \approx 100 \mu\text{s}$
- Rauschen
- Sprünge der Kurve (Unstetigkeiten in der Zeit)

3. Bestimmung der Totzeit II.:

Durchführung:

- Zwei - Quellen - Methode → Zwei Strahlungsquellen
- ↳ Zählraten N_1, N_2, N_{1+2}
- ↳ nur erste Quelle
- ↳ nur zweite Quelle

- Nur zweite Quelle
- Beide Quellen

Ergebnis & Probleme:

- Norm. nach Zeitintervall $\rightarrow [N] = \frac{1}{\Delta t}$
- $\tilde{t} \approx 100 \mu s$
- Konst. Abstand der Quellen vom Zählrohr
- Statistische Aussage