

# Versuch 17

**!Achtung: Dies ist kein Ersatz für das Skript. Es handelt sich um Anmerkungen der Tutoren zu den jeweiligen Aufgaben!**

## Allgemeine Protokollführung

- Am Anfang eine kurze Einleitung mit den wichtigsten Formeln (ca. 1 Seite)
- Nach dem Messprotokoll kommt die Auswertung. Hier alle wichtigen Rechnungen mit **Formeln und Fehlerformeln** angeben sowie die Werte präsentieren!! Allerdings **noch nicht** diskutieren, dafür ist die Diskussion!!!!
- Nach der Auswertung auf 1-2 Seiten die Ergebnisse und mögliche Fehlerquellen diskutieren
- Bei Fehlern auf signifikante Stellen achten
- Für Plots das ganze Papier ausnutzen, eine sinnvolle Achsenskalierung finden und anschließend betiteln

## Versuch 17

### Teil 1

- Berechnet die Anzahl an Messungen die im 1-, 2-, 3- und 4- $\sigma$  Bereich liegen und vergleicht den Wert mit den theoretisch zu erwartenden Werten für eine Gaußverteilung.
- Counts sind **ganzzahlig**, berücksichtigt **und** diskutiert dies

### Teil 2

- Nutzt den Mittelwert der beiden Untergrundmessungen, um jede Zählratenmessung zu korrigieren. Beachtet die statistischen Fehler für jede Messung und nutzt diese für die Berechnung des Fehlers der korrigierten Zählrate! (Statistischer Fehler jeder Zählratenmessung:  $\sqrt{N}$ , dieser entspricht **nicht** dem Fehler des Mittelwerts nach Gauß)
- Beim Eintragen der Messpunkte: Beachtet, dass das Blatt halblogarithmisch ist und somit das untere Ende dem Anfang einer Dekade (1,10,100) und nicht 0 entspricht! (Bei (halb-) logarithmischen Papier existiert diese nicht!)
- Aus den drei Geraden einfach die jeweiligen Zeiten herauslesen, in denen sich die Aktivität halbiert. Das „+yy“ und „-zz“ sind die Differenz der beiden Extrema zu der Ausgleichsgerade
- Der erste Wert der Indiummessung kann für die Geraden ignoriert werden, da hier weitere Zerfallskanäle aktiv sind und deswegen der Messwert deutlich zu hoch ist. Dies bitte im Protokoll erwähnen!
- Der Literaturwert der Halbwertszeit liegt bei 54.3 min  
Berechnet für den  $\sigma$ -Bereich:  
$$\sigma = (T_{12} - 54.3 \text{ min}) / \Delta T_{12}$$
  
Der Fehler  $\Delta T_{12}$  ist hierbei gerade der Mittelwert aus yy und zz.

## Versuch 18

- Für den Fall, dass halblogarithmisches Papier verwendet werden soll ist zu beachten, dass das Ende einer Dekade **nicht** 0, sondern 1,10, 100, ... entspricht