

## Versuch Nr.21

### Lebensdauer-Messung

Ort: MLL-Beschleunigerlabor, Am Coulombwall 6  
Betreuer: R. Lalik  
(E12, Tel.: 358317136; E-Mail: rafal.lalik@ph.tum.de)  
Raum: 204 Exzellenz Cluster (2. Stock) , IPP Campus

Ziel des Versuches ist die Grundlagen kernphysikalischer Messtechnik zu verstehen

#### 1. Versuchsablauf

- Energie- und Zeiteichung (ns) eines NaI-Koinzidenz Spektrometers
- Aktivitätsbestimmung einer  $^{181}\text{Hf}$ -Quelle
- Bestimmung der Zeitauflösung mit Hilfe der  $e^+e^-$ -Vernichtungsstrahlung
- Geschwindigkeit von  $\gamma$  - Quanten in der Luft
- Lebensdauerermessung des  $5/2^+$  Niveaus im  $^{181}\text{Ta}$

#### 2. Wesentliche physikalische Begriffe

- Wirkungsweise von Szintillationszählern und Photomultipliern
- Wechselwirkung von  $\gamma$  - Strahlung mit Materie
- Photo- und Compton- Effekt

#### 3. Apparatur

Verwendet werden Standardinstrumente der Kernphysik wie Vielkanalanalysator, NaI-Detektor und fast-slow - Koinzidenzschaltung

#### 4. Anmerkung zum Versuch

Der Versuch kann entweder an ganztägig durchgeführt werden.  
Der Versuch ist in Englische Sprachen (leider der Betreuer spricht nicht Deutsch).

Auf Wunsch kann der Garching Tandembeschleuniger besichtigt werden.

---