

# Aufgabenkatalog für das FP1 im IRS

## Stabdosisimeter und Ortsdosisleistungsmessgeräte

- Handhabung und Kontrollmessung von elektronischen Personendosisimetern
- Messung der Dosisleistung der natürlichen und der im Labor herrschenden Umgebungsstrahlung, Berechnung der Jahresdosis
- Dosisleistung von ausgewählten Umweltproben und Vergleich mit der erwarteten Aktivität
- Überprüfung der Gültigkeit des Abstandquadratgesetz

## Geiger - Müller – Zählrohr

- Aufnahme der Zählrohrcharakteristik
- Bestimmung von Plateausteigung, Einsatz- und Arbeitsspannung
- Bestimmung des Nulleffektes
- Totzeitbestimmung mittels der Zwei – Quellen – Methode
- Prüfung des Messplatzes auf statistische Reinheit
- Halbwertszeiten, Zerfallsarten und –energien von einigen Radionukliden, Zerfallsschemata
- Bestimmung des Wirkungsgrades für  $\alpha$ -,  $\beta$ - und  $\gamma$ -Strahlung für verschiedene Geometrien
- Absorption von  $\beta$ -Strahlung
- Schwächung von  $\gamma$ -Strahlung
- Rückstreuung von  $\beta$ -Strahlung, Messung der Sättigungsschichtdicke für ein ausgewähltes Material.
- Abhängigkeit der Rückstreuung von der Ordnungszahl des „Reflektors“
- Isotopengenerator, Bestimmung von kurzen Halbwertszeiten

- Abhängigkeit des Wirkungsgrades von der Bauart (Ummantelung)
- Radiometrische Kaliumbestimmung

## Proportionalzählrohre

- Aufnahme der Zählrohrcharakteristik für  $\alpha$ - und  $\beta$ -Strahlung
- Bestimmung der Arbeitsspannung in dem jeweiligen Plateau
- Bestimmung der Effizienz der Messanordnung

## Kontaminationsmonitor

- Ansprechvermögen bei Punktquellen
- Ansprechvermögen bei Großflächenpräparaten
- Wischtest, Aus- und Bewertung.

## Neutronenquellen

(nicht für Lehramtskandidaten)

- Ortsdosisleistung
- Schwächung von Neutronenstrahlung
- Messung der Flussdichte thermischer Neutronen mit einem  $^3\text{He}$ - oder  $\text{BF}_3$ -Zählrohr
- Einfang thermischer Neutronen in Cadmium und Messung der entstehenden  $\gamma$ -Strahlung
- Aktivierung und Bestimmung kurzer Halbwertszeiten
- Aktivierungsgleichung und Sättigungsaktivität bei der Neutronenaktivierung

## Natürlich vorkommende radioaktive Stoffe (nur für Lehramtskandidaten)

- Impulsratenmessung an zivilisatorisch genutzten natürlichen radioaktiven Stoffen
- Messung von Impulsraten an verschiedenen Graniten
- Herstellung von radioaktiven Präparaten für den Schulunterricht (Philionplatte, Hundsbühler Erde, Radonadsorbtion an Aktivkohle)
- Herstellung von und Experimentieren mit Radonol
- Nachweis von Radon und seinen Folgeprodukten in Leitungswasser
- Luftprobennahme von Radontöchtern mit einem Staubsauger
- Impulsratenmessung an ausgewählten Lebensmitteln
- Identifikation verschiedener Strahlungsarten mit einfachsten Mitteln