

**ÄSOSB-Formulare zur Dokumentation der Konstanzprüfung**  
**nuklearmedizinischer Untersuchungsgeräte**  
– Ausgabe 2011 –

**A. Verzeichnis der Muster-Formulare (Excel-Dateien)**

**1. Qualitätskontrolle der Ein-Kopf-Gammakamera (planar und SPECT)**

- 1.1. Arbeitstägliche Kontrolle von Nulleffekt und Energiespektrum (planar und SPECT)
  - 1.1a. → Peaklage in keV / 1.1b. → Peakabweichung in %
- 1.2. Wöchentliche Kontrolle von Ausbeute und Inhomogenität
  - 1.2a. → planar / 1.2b. → SPECT
- 1.3. Halbjährliche Kontrolle von Ortsauflösung und Linearität (planar und SPECT)
- 1.4. Halbjährliche Kontrolle des Rotationszentrums (SPECT)

**2. Qualitätskontrolle der Zwei-Kopf-Gammakamera (planar und SPECT)**

- 2.1. Arbeitstägliche Kontrolle von Nulleffekt und Energiespektrum (planar und SPECT)
  - 2.1a. → Peaklage in keV / 2.1b. → Peakabweichung in %
- 2.2. Wöchentliche Kontrolle von Ausbeute und Inhomogenität
  - 2.2a. → planar / 2.2b. → SPECT
- 2.3. Halbjährliche Kontrolle von Ortsauflösung und Linearität (planar und SPECT)
- 2.4. Halbjährliche Kontrolle des Rotationszentrums (SPECT)

**3. Qualitätskontrolle der Drei-Kopf-Gammakamera (SPECT)**

- 3.1. Arbeitstägliche Kontrolle des Nulleffekts
- 3.2. Arbeitstägliche Kontrolle des Energiespektrums
  - 3.2a. → Peaklage in keV / 3.2b. → Peakabweichung in %
- 3.3. Wöchentliche Kontrolle der Ausbeute
- 3.4. Wöchentliche Kontrolle der Inhomogenität
- 3.5. Halbjährliche Kontrolle von Ortsauflösung und Linearität
- 3.6. Halbjährliche Kontrolle des Rotationszentrums

**4. Qualitätskontrolle des Aktivimeters und Prüfung auf Molybdändurchbruch**

- 4.1. Arbeitstägliche Kontrolle von Nulleffekt und Ansprechvermögen
- 4.2. Halbjährliche Kontrolle der Linearität (Zerfallsmethode)
  - 4.2a. → Messprotokoll / 4.2b. → Messprotokoll mit Diagramm
- 4.3. Halbjährliche Kontrolle der Nuklideinstellungen
- 4.4. Prüfung auf Molybdändurchbruch

**5. Qualitätskontrolle der Sonden- und Bohrloch-Messplätze**

- 5.1. Sonden-/Bohrloch-Messplatz: Arbeitstägliche Kontrolle von Nulleffekt und Energiefenster
- 5.2. Sonden-/Bohrloch-Messplatz: Kontrolle des Ansprechvermögens
- 5.3. Bohrloch-Messplatz: Arbeitstägliche Kontrolle von Nulleffekt und Ansprechvermögen für Isomed 200 als Beispiel
- 5.4. Bohrloch-Messplatz: Halbjährliche Bestimmung des Bohrlochfaktors
- 5.5. Intraoperative Gammasonde: Kontrolle von Nulleffekt und Ansprechvermögen

## **B. Erläuterungen zum Inhalt der Formulare**

Empfehlungen der Strahlenschutzkommission mit dem Titel: Qualitätskontrolle von nuklearmedizinischen Geräten – Festlegung von Reaktionsschwellen und Toleranzgrenzen. Verabschiedet in der 243. Sitzung der Strahlenschutzkommission am 16./17. September 2010.

### **1. Bezugswerte (BW)**

Bezugswerte für die Konstanzprüfung werden Rahmen der Abnahmeprüfung mit den Messmethoden und Messmitteln des Nutzers in der Regel auf der Basis einschlägiger Normen bestimmt.

### **2. Reaktionsschwellen (RS)**

Reaktionsschwellen sind Werte aus der Konstanzprüfung, bei deren Überschreitung im Rahmen des internen Qualitätssicherungskonzepts eine Ursachenforschung durchgeführt und eine festgelegte Handlung ausgelöst wird. Diese kann beispielsweise darin bestehen, dass ein Strahlenschutzbeauftragter oder der beratende Medizinphysik-Experte zur Entscheidung über das weitere Vorgehen informiert, Kalibrierroutinen durchgeführt werden oder der Service gerufen wird. Reaktionsschwellen dienen insbesondere dazu, dass im normalen Betrieb Toleranzgrenzen nicht überschritten werden. Sie sind dabei auch wichtige Instrumente in der Optimierung des Strahlenschutzes.

### **3. Toleranzgrenzen (TG)**

Bei Überschreiten von Toleranzgrenzen ist bis zur Klärung der Ursachen und bis zur Abhilfe des Problems ein Patientenbetrieb an dem Gerät nicht oder nur mit den Einschränkungen, die vom Strahlenschutzbeauftragten angeordnet werden, möglich. Die Feststellung von Überschreitung, Ursachen und Konsequenzen müssen im Betriebsbuch nach § 34 StrlSchV dokumentiert werden. Reaktionsschwelle und Toleranzgrenze können insbesondere bei älteren Geräten auch in einem Wert zusammenfallen.

## **C. Hinweise zum Ausfüllen der Protokolle**

Bei einigen Protokollen zur arbeitstäglichen Kontrolle sind die Werktage eines Monats programmiert (Eingabe des ersten Werktages). Für handschriftliche Eintragungen wird das Protokoll mit der Eingabe [Entf] statt Eingabe des ersten Werktages dazu vorbereitet.

Wegen der Möglichkeit der Nutzung für handschriftliche Eintragungen ist bei allen Formularen die Hinterlegung von Formeln in geschützten Zellen nur durch das jeweilige Kommentarzeichen in der Zelle am Bildschirm sichtbar. Generell kann der Blattschutz ohne Passwort aufgehoben werden.

Für die Linearitätsmessung beim Aktivimeter wird neben dem reinen Protokoll-Formular (4.2a.) auch ein Formular mit Diagramm angeboten (4.2b.) Das Diagramm wird wegen der Probleme bei der logarithmischen Darstellung erst korrekt dargestellt, wenn die letzte Eintragung in der letzten Zeile (Zeile 32) erfolgt. Wenn dadurch vorherige Zeilen frei bleiben, müssen diese ausgeblendet werden durch die Befehle „Format/Zeile/Ausblenden“.

Für die halbjährliche Kontrolle des Aktivimeters (4.3.) wird wegen der automatischen Übertragung der einmal eingegebenen Bezugswerte auf jeden neuen Protokollabschnitt ein mehrseitiges Protokoll zur Verfügung gestellt. In gleicher Weise wird bei der Bestimmung des Bohrlochfaktors (5.4.) wegen der jeweiligen Bezugnahme auf die vorhergehende Messung ein mehrseitiges Protokoll zur Verfügung gestellt.

Für Hinweise und Anregungen, die sich bei der Anwendung der Formulare ergeben, ist die ÄSQSB dankbar.