

DIN EN 61675-2:2021-04 (D)

Bildgebende Systeme in der Nuklearmedizin - Merkmale und Prüfbedingungen - Teil 2: Gammakameras für planare Bildgebung, mit Ganzkörper-Zusatz und Gammakameras zur Einzelphotonen-Emissions-Tomographie (SPECT) (IEC 61675-2:2015); Deutsche Fassung EN 61675-2:2015

| Inhalt | Seite |
|---|-------|
| Europäisches Vorwort..... | 4 |
| Anhang ZA (normativ) Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren entsprechenden europäischen Publikationen..... | 5 |
| Vorwort..... | 6 |
| Einleitung..... | 8 |
| 1 Anwendungsbereich..... | 9 |
| 2 Normative Verweisungen..... | 9 |
| 3 Begriffe..... | 9 |
| 4 Prüfverfahren..... | 18 |
| 4.1 Allgemeines..... | 18 |
| 4.2 Planare Bildgebung..... | 18 |
| 4.2.1 SYSTEM-AUSBEUTE..... | 18 |
| 4.2.2 ÖRTLICHE AUFLÖSUNG..... | 20 |
| 4.2.3 ÖRTLICHE NICHTLINEARITÄT..... | 26 |
| 4.2.4 INHOMOGENITÄT (DES ANSPRECHVERMÖGENS)..... | 27 |
| 4.2.5 INHÄRENTE ENERGIEAUFLÖSUNG..... | 30 |
| 4.2.6 Inhärente ENERGIEABHÄNGIGKEIT DER ORTUNG..... | 31 |
| 4.2.7 ZÄHLRATEN-Verhalten..... | 33 |
| 4.2.8 Prüfung der Abschirmungspenetration..... | 35 |
| 4.3 Ganzkörper-Bildgebung..... | 36 |
| 4.3.1 Abtastkonstante..... | 36 |
| 4.3.2 ÖRTLICHE AUFLÖSUNG ohne Streustrahlung..... | 39 |
| 4.4 Tomographische Bildgebung (SPECT)..... | 40 |
| 4.4.1 Prüfung der Geometrie der PROJEKTION..... | 40 |
| 4.4.2 Messung der SPECT SYSTEM-AUSBEUTE..... | 45 |
| 4.4.3 Messung der Streustrahlung..... | 48 |
| 4.4.4 ÖRTLICHE SPECT-SYSTEMAUFLÖSUNG..... | 53 |
| 4.4.5 Tomographische Bildqualität..... | 55 |
| 5 Begleitpapiere..... | 63 |
| 5.1 Allgemeines..... | 63 |
| 5.2 Allgemeine Parameter für GAMMAKAMERAS..... | 63 |
| 5.2.1 KOLLIMATOREN..... | 63 |
| 5.2.2 Werte für die Abschirmungspenetration..... | 63 |
| 5.2.3 Voreingestellte ENERGIEFENSTER..... | 63 |
| 5.2.4 INHÄRENTE ENERGIEAUFLÖSUNG..... | 63 |
| 5.2.5 KOLLIMATOR-abhängige Größen..... | 64 |
| 5.2.6 IMPULSRATENCHARAKTERISTIK..... | 64 |
| 5.2.7 Gemessene ZÄHLRATE, die 80 % der zugehörigen WAHREN ZÄHLRATE beträgt..... | 64 |
| 5.2.8 Maße des DETEKTOR-SICHTFELDES..... | 64 |
| 5.2.9 Inhomogenitäts-Charakteristika..... | 64 |
| 5.2.10 INHÄRENTE ÖRTLICHE AUFLÖSUNG (FWHM und EW) des MESSKOPFES ohne KOLLIMATOR..... | 64 |

| | | |
|--------|---|----|
| 5.2.11 | INHÄRENTE ÖRTLICHE NICHTLINEARITÄT | 64 |
| 5.2.12 | Inhärente ENERGIEABHÄNGIGKEIT DER ORTUNG | 64 |
| 5.3 | GAMMAKAMERAS mit Ganzkörpereinrichtung | 64 |
| 5.3.1 | Abtastkonstante..... | 64 |
| 5.3.2 | ÖRTLICHE AUFLÖSUNG | 65 |
| 5.4 | SPECT | 65 |
| 5.4.1 | Kalibriermessungen des ROTATIONSZENTRUMS..... | 65 |
| 5.4.2 | Messung des Kippwinkels des Messkopfes..... | 65 |
| 5.4.3 | Messung der Nicht-Parallelität der KOLLIMATOR-Bohrungen..... | 65 |
| 5.4.4 | TRANSVERSALE AUFLÖSUNG (radial und tangential)..... | 65 |
| 5.4.5 | AXIALE AUFLÖSUNG..... | 65 |
| 5.4.6 | AXIALE PIXEL-GRÖÖE..... | 65 |
| 5.4.7 | TRANSAXIALE PIXEL-GRÖÖE | 65 |
| 5.4.8 | DETEKTORPOSITIONIERZEIT | 65 |
| 5.4.9 | NORMIERTE VOLUMENAUSBEUTE | 65 |
| 5.4.10 | STREUSTRABLUNGSANTEILE SF_i und SF | 65 |
| 5.4.11 | Abtasteinstellungen und AKTIVITÄTSKONZENTRATIONEN des Phantoms..... | 65 |
| 5.4.12 | Bildqualität..... | 65 |
| 5.4.13 | Genauigkeit der Korrekturen bezüglich SCHWÄCHUNG und Streustrahlung | 66 |
| 5.4.14 | Genauigkeit der SPECT- und CT-Bildregistrierung | 66 |
| | Index festgelegter Begriffe..... | 67 |
| | Literaturhinweise | 69 |

Bilder

| | | |
|---------|---|----|
| Bild 1 | — Geometrie von PROJEKTIONEN | 13 |
| Bild 2 | — Zylindrisches Phantom | 18 |
| Bild 3 | — Küvette..... | 21 |
| Bild 4 | — Schlitzphantom | 23 |
| Bild 5 | — Quellenanordnung für inhärente Messungen | 24 |
| Bild 6 | — Berechnung der FWHM..... | 26 |
| Bild 7 | — Bestimmung der ÄQUIVALENZBREITE (EW) | 27 |
| Bild 8 | — Homogene Quelle | 30 |
| Bild 9 | — Kleine abgeschirmte Flüssigquelle..... | 34 |
| Bild 10 | — Quellenpositionen für Abtastkonstanz bei Ganzkörper-Bildgebung..... | 40 |
| Bild 11 | — Zylindrisches Phantom | 49 |
| Bild 12 | — Phantomeinsatz mit Halterungen für die Streustrahlungsquelle..... | 52 |
| Bild 13 | — Bestimmung des STREUSTRABLUNGSANTEILS..... | 54 |
| Bild 14 | — Darstellen der transversalen Auflösung | 56 |

| | |
|--|-----------|
| Bild 15 — Querschnitt des Körperphantoms..... | 58 |
| Bild 16 — Phantomeinsatz mit Hohlkugeln | 59 |
| Bild 17 — Anordnung der ROI im Phantomhintergrund | 62 |

Tabellen

| | |
|---|-----------|
| Tabelle 1 — Für die Messung von Leistungsparametern zu verwendende RADIONUKLIDE und ENERGIEFENSTER | 20 |
|---|-----------|