DIN EN 61331-1:2016-09 (D)

Strahlenschutz in der medizinischen Röntgendiagnostik - Teil 1: Bestimmung von Schwächungseigenschaften von Materialien (IEC 61331-1:2014); Deutsche Fassung EN 61331-1:2014

Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort ... 4

Anhang ZA (normativ) Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren entsprechenden europäischen Publikationen ... 5

1 Anwendungsbereich ... 6

2 Normative Verweisungen ... 6

3 Begriffe ... 7

4 Verfahren zur Bestimmung des Schwächungsfaktors ... 7
4.1 Allgemeines ... 7
4.2 Anordnung zur Messung in einem schmalen Strahlenbündel ... 7
4.2.1 Allgemeine Beschreibung ... 7
4.2.2 Messungen der Luftkermaleistung ... 8
4.2.3 Strahlungsqualitäten und Strahlungsdetektor ... 8
4.2.4 Bedingungen des Signal/Rausch-Verhältnisses ... 9
4.2.5 Berechnung des Schwächungsfaktors ... 10
4.3 Anordnung zur Messung in einem breiten Strahlenbündel ... 10
4.3.1 Allgemeine Beschreibung ... 10
4.3.2 Messungen der Luftkermaleistung ... 10
4.3.3 Strahlungsqualitäten und Strahlungsdetektor ... 10
4.3.4 Bedingungen des Signal/Rausch-Verhältnisses ... 11
4.3.5 Berechnung des SCHWÄCHUNGSFAKTORS ... 12
4.4 Anordnung zur Messung in inverser Breitstrahlgeometrie ... 12
4.4.1 Allgemeine Beschreibung ... 12
4.4.2 Messungen der Luftkermaleistung ... 12
4.4.3 Strahlungsqualitäten und Strahlungsdetektor ... 13
4.4.4 Bedingungen des Signal/Rausch-Verhältnisses ... 14
4.4.5 Berechnung des Schwächungsfaktors ... 14
4.5 Berechnung des Schwächungsfaktors für gammastrahlende Radionuklide ... 14
4.5.1 Gleichung ... 14
4.5.2 Zerfallsdaten ... 15
4.5.3 Massen-Schwächungs- und Massen-Energieabsorptionskoeffizienten ... 15
4.5.4 Verifizierung der Massen-Schwächungskoeffizienten des Prüfmaterials ... 15

5 Bestimmung der Schwächungs-Eigenschaften ... 17
5.1 Schwächungsfaktor ... 17
5.1.1 Bestimmung ... 17
5.1.2 Angabe ... 17
5.2 Aufbaufaktor ... 17
5.2.1 Bestimmung ... 17
5.2.2 Angabe ... 17
5.3 Schwächungsgleichwert ... 17
5.3.1 Bestimmung ... 17
5.3.2 Angabe ... 17
5.4 Bleigleichwert ... 18
5.4.1 Bestimmung ... 18

5.4.2 Angabe **18**
5.5 Bleigleichwert für einen festgelegten Bereich von Strahlungsqualitäten **18**
5.5.1 Materialien **18**
5.5.2 Standarddicke **18**
5.5.3 Bedingungen für die Zuordnung eines Bereichs von Bleigleichwerten **18**
5.5.4 Angabe **18**
5.6 Homogenität **19**
5.6.1 Bestimmung **19**
5.6.2 Angabe **19**
6 Erklärung der Einhaltung **19**
Anhang A (informativ) Tabellen von Schwächungsfaktoren, Aufbaufaktoren und ersten Halbwertschichtdicken **20**
Literaturhinweise **24**
Verzeichnis der in dieser Internationalen Norm verwendeten definierten Begriffe **25**

Bilder

Bild 1 — Anordnung zur Messung in einem SCHMALEN STRAHLENBÜNDEL 9
Bild 2 — Anordnung zur Messung in einem breiten Strahlenbündel 11
Bild 3 — Anordnung zur Messung in inverser Breitstrahlgeometrie 13

Tabellen

Tabelle 1 — Standard-Röntgenstrahlungsqualitäten 16
Tabelle 2 — Standard-Gamma-Strahlungsqualitäten nach ISO 4037-1 16
Tabelle A.1 — Schwächungsfaktoren F_N für Bleidicken von 0,125 mm bis 2 mm berechnet für die Strahlungsqualitäten aus Tabelle 1 nach der Gleichung aus 4.5.4 20
Tabelle A.2 — Aufbaufaktoren B gemessen für die Strahlungsqualitäten aus Tabelle 1 nach der Gleichung aus 5.2.1 für Bleidicken von 0,25 mm, 0,35 mm und 0,50 mm 21
Tabelle A.3 — Schwächungsfaktoren F_N für Bleidicken von 0,125 mm bis 7 mm berechnet für die Strahlungsqualitäten aus Tabelle 1 und 2 nach der Gleichung aus 4.5.4 21
Tabelle A.4 — Erste Halbwertschichtdicken der Strahlungsqualitäten aus Tabelle 1 in mm Al in Abhängigkeit von zusätzlichen Bleifiltern unterschiedlicher Dicken im Bereich von 0,125 mm bis 2 mm 22
Tabelle A.5 — Erste Halbwertschichtdicken der Strahlungsqualitäten aus Tabelle 1 in mm Cu in Abhängigkeit von zusätzlichen Bleifiltern unterschiedlicher Dicken im Bereich von 0,125 mm bis 4 mm 23