DIN 25425-4 Beiblatt 2:2023-12 (D)

Radionuklidlaboratorien - Teil 4: Regeln für den Personenschutz; Beiblatt 2: Hilfestellung zur Dimensionierung der Abschirmung von Photonen- und Betastrahlung

Inhalt

Seite

Vorwort 4

1 Anwendungsbereich 5

2 Normative Verweisungen 5

3 Begriffe 5

4 Allgemeines 6

5 Grundlagen für die Berechnung 7
5.1 Allgemeines 7
5.2 Berücksichtigung von Abschirmungen 9
5.3 Berechnungsbeispiele 10

6 Ermittlung von Abschirmungen für Betastrahlung 12

Literaturhinweise 36

Bilder

Bild 1 — Reziproke Schwächungsfaktoren $1/F$ in Abhängigkeit von der Schichtdicke s in cm für Blei mit einer Dichte von 11,0 g/cm³ 23

Bild 2 — Reziproke Schwächungsfaktoren $1/F$ in Abhängigkeit von der Schichtdicke s in cm für Eisen mit einer Dichte von 7,87 g/cm³ 29

Bild 3 — Reziproke Schwächungsfaktoren $1/F$ in Abhängigkeit von der Schichtdicke s in cm für Normalbeton mit einer Dichte von 2,3 g/cm³ 35

Tabellen

Tabelle 1 — Übersicht der enthaltenen Abschirmmaterialien und ihrer Eigenschaften nach [1] 10

Tabelle 2 — Erforderliche Dicke von Materialien zur vollständigen Beta-Abschirmung und Angaben zur Umgebungs-Äquivalentdosisleistung der erzeugten Bremsstrahlung für im wesentlichen nur Betastrahlung emittierende Radionuklide (nach [1] und [2]) sowie die maximale Energie der emittierten Betastrahlung nach [3] 12

Tabelle 3 — Dosisleistungskonstanten in Bezug auf die Umgebungs-Äquivalentdosisleistung für verschiedene häufig genutzte Radionuklide nach [1] bzw. [2] und die aktivitätsbezogene Ortsdosisleistung in einem Meter Abstand hinter einer 5 cm bzw. 10 cm dicken Bleiabschirmung nach [1] 13

Tabelle 4 — Dosisleistungskonstanten in Bezug auf die Umgebungs-Äquivalentdosisleistung für Uran- und Thorium-Isotope in Abhängigkeit vom Zeitpunkt nach ihrer chemischen Abtrennung..... 17