DIN 6875-20:2016-08 (D)

Spezielle Bestrahlungseinrichtungen - Teil 20: Protonentherapie - Regeln für die Auslegung des baulichen Strahlenschutzes

Inhalt

Seite

Vorwort ... 4

1 Anwendungsbereich ... 5

2 Normative Verweisungen ... 5

3 Begriffe ... 5

4 Symbole und Abkürzungen ... 6

5 Höchstwerte für die Dosis hinter Abschirmungen ... 7

6 Anforderungen an die Räume ... 7

7 Angaben des Herstellers und des Strahlenschutzverantwortlichen ... 8
7.1 Angaben des Herstellers ... 8
7.2 Angaben des Strahlenschutzverantwortlichen ... 8

8 Betriebsdaten ... 9
8.1 Strahlungsenergie ... 9
8.2 Protonenstromstärke ... 9
8.3 Bemessungszeitspanne ... 9
8.4 Richtungsfaktor ... 10
8.5 Aufenthaltsfaktor ... 10

9 Höchste zugelassene Ortsdosis ... 10

10 Bemessung des baulichen Strahlenschutzes ... 11
10.1 Physikalische Grundlagen ... 11
10.1.1 Voraussetzungen ... 11
10.1.2 Quellterme für Neutronen ... 11
10.2 Allgemeines Berechnungsschema ... 13
10.3 Transmission von Neutronen durch Wanddurchführungen ... 14
10.3.1 Allgemeines ... 14
10.3.2 Bewertung von Wanddurchführungen ... 15
10.4 Labyrinthberechnungen ... 16

11 Bauliche Strahlenschutzvorkehrungen gegen radioaktive Stoffe, die durch Neutronen induziert werden ... 17

Anhang A (informativ) Berechnungsbeispiel ... 18

Anhang B (informativ) Beispiel für die Bewertung von Wanddurchführungen ... 21

Anhang C (informativ) Beispiel für eine Labyrinthberechnung ... 22

Literaturhinweise ... 23

Stichwortverzeichnis ... 24

Bilder

Bild 1 — Darstellung einer exemplarischen Durchführungsgeometrie 15

Bild 2 — Beispiel eines Labyrinthzugangs mit 3 Schenkeln (n = 3) 16

Bild A.1 — Beispielgeometrie 19

Tabellen

Tabelle 1 — Zehntelwertdicken verschiedener Abschirmmaterialien bei exemplarischen Dichten 14

Tabelle B.1 — Beispielwerte für den nach Gleichung (8) berechneten Transmissionsgrad TG_{rech} 21