E DIN 6875-20:2026-11 (D)

Erscheinungsdatum: 2026-10-23

Spezielle Bestrahlungseinrichtungen - Teil 20: Protonentherapie - Regeln für die Auslegung des baulichen Strahlenschutzes und Festlegungen zur Prüfung von Genehmigungsvoraussetzungen für den Betrieb

Inhalt

Seite

Vorwort 4

1 Anwendungsbereich 6

2 Normative Verweisungen 6

3 Begriffe 6

4 Symbole und Abkürzungen 7

5 Höchstwerte für die Dosis hinter Abschirmungen 8

6 Anforderungen an die Räume 9

7 Angaben des Herstellers und des Strahlenschutzverantwortlichen 10
7.1 Angaben des Herstellers 10
7.2 Angaben des Strahlenschutzverantwortlichen 10

8 Betriebsdaten 11
8.1 Strahlungsenergie 11
8.2 Protonenstromstärke 11
8.3 Bemessungszeitspanne 11
8.4 Richtungsfaktor 11
8.5 Aufenthaltsfaktor 12

9 Höchste zugelassene Ortsdosis 12

10 Bemessung des baulichen Strahlenschutzes 12
10.1 Physikalische Grundlagen 12
10.1.1 Voraussetzungen 12
10.1.2 Quellterme für Neutronen 13
10.2 Allgemeines Berechnungsschema 14
10.3 Transmission von Neutronen durch Wanddurchführungen 16
10.3.1 Allgemeines 16
10.3.2 Bewertung von Wanddurchführungen 17
10.4 Labyrinthberechnungen 18

11 Bauliche Strahlenschutzvorkehrungen gegen radioaktive Stoffe, die durch Neutronen induziert werden 19

12 Prüfung der Einhaltung von Strahlenschutzregeln 20
12.1 Allgemeines 20
12.2 Prüfung der Anforderungen an die Räume nach Abschnitt 6 20
12.3 Prüfung der baulichen Abschirmungen 20
12.3.1 Anforderungen an die Messgeräte 20
12.3.2 Prüfung der der baulichen Abschirmungen durch Messungen 21
12.3.3 Beurteilung der Messergebnisse 21

13 Prüfung der raumlufttechnischen Anlagen 22

Anhang A (informativ) Berechungsbeispiel 23

Anhang B (informativ) Beispiel für die Bewertung von Wanddurchführungen 26

Anhang C (informativ) Beispiel für eine Labyrinthberechnung 27

Literaturhinweise **28**

Bilder

Bild 1 — Darstellung einer exemplarischen Durchführungsgeometrie **17**

Bild 2 — Beispiel eines Labyrinthzugangs mit 3 Schenkeln (*n* = 3) **18**

Bild A.1 — Beispielgeometrie **24**

Tabellen

Tabelle 1 — Symbole und Abkürzungen **7**

Tabelle 2 — Zehntelwertdicken verschiedener Abschirmmaterialien bei exemplarischen Dichten **15**

Tabelle B.1 — Beispielwerte für den nach Gleichung (8) berechneten Transmissionsgrad TG_{rech} **26**