

# 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

|   |           |
|---|-----------|
| <b>Bild 1 — Darstellung einer exemplarischen Durchführungsgeometrie .....</b> | <b>15</b> |
| <b>Bild 2 — Beispiel eines Labyrinthzugangs mit 3 Schenkeln (n = 3) .....</b> | <b>16</b> |
| <b>Bild A.1 — Beispielgeometrie .....</b>                                     | <b>19</b> |

**Tabellen**

|   |           |
|---|-----------|
| <b>Tabelle 1 — Zehntelwertdicken verschiedener Abschirmmaterialien bei exemplarischen Dichten.....</b>                  | <b>14</b> |
| <b>Tabelle B.1 — Beispielwerte für den nach Gleichung (8) berechneten Transmissionsgrad <math>TG_{rech}</math>.....</b> | <b>21</b> |