

# DIN 6843:2016-11 (D)

## Strahlenschutzregeln für den Umgang mit offenen radioaktiven Stoffen in der Medizin

---

| Inhalt                                                                                                                         | Seite |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| Vorwort .....                                                                                                                  | 4     |
| 1 Anwendungsbereich.....                                                                                                       | 5     |
| 2 Normative Verweisungen .....                                                                                                 | 5     |
| 3 Begriffe .....                                                                                                               | 6     |
| 4 Grenzwerte für Körperdosen .....                                                                                             | 10    |
| 4.1 Allgemeines.....                                                                                                           | 10    |
| 4.2 Beruflich strahlenexponierte Personen .....                                                                                | 10    |
| 4.3 Feststellung des Erfordernisses zur Ermittlung der personenbezogenen Körperdosis .....                                     | 11    |
| 4.4 Personen unter 18 Jahren .....                                                                                             | 12    |
| 4.5 Frauen im gebärfähigen Alter .....                                                                                         | 12    |
| 5 Benutzung besonderer Räume.....                                                                                              | 13    |
| 6 Handhabung von offenen radioaktiven Stoffen.....                                                                             | 13    |
| 6.1 Schutzkleidung.....                                                                                                        | 13    |
| 6.2 Handhabungsdauer .....                                                                                                     | 13    |
| 6.3 Abschirmungen.....                                                                                                         | 14    |
| 6.4 Vermeidung von Kontamination .....                                                                                         | 14    |
| 6.5 Vermeidung von Inkorporation.....                                                                                          | 14    |
| 7 Aufbewahrung und innerbetrieblicher Transport von radioaktiven Stoffen.....                                                  | 14    |
| 7.1 Dokumentationspflicht .....                                                                                                | 14    |
| 7.2 Sicherungs- und Aufbewahrungsregeln.....                                                                                   | 15    |
| 7.3 Kennzeichnung.....                                                                                                         | 15    |
| 7.4 Transport.....                                                                                                             | 15    |
| 8 Abfallbeseitigung sowie Reinigung von Räumen und Gegenständen.....                                                           | 15    |
| 8.1 Reinigung von Räumen.....                                                                                                  | 15    |
| 8.2 Regeln bei Kontamination .....                                                                                             | 15    |
| 8.3 Radioaktive Flüssigkeiten und Ausscheidungen.....                                                                          | 16    |
| 9 Kontrolle der Strahlenexposition .....                                                                                       | 16    |
| 9.1 Kontrolle auf Kontamination.....                                                                                           | 16    |
| 9.2 Kontrollmessungen zur Dosisminimierung .....                                                                               | 16    |
| 9.3 Inkorporationsüberwachung.....                                                                                             | 16    |
| 9.4 Dokumentations- und Mitteilungspflicht .....                                                                               | 16    |
| 10 Maßnahmen bei Zwischenfällen.....                                                                                           | 17    |
| 10.1 Allgemeine Regeln bei Zwischenfällen.....                                                                                 | 17    |
| 10.2 Maßnahmen bei Kontamination.....                                                                                          | 17    |
| 10.3 Maßnahmen bei Inkorporation .....                                                                                         | 17    |
| 11 Diagramme und Tabellen zum Abschätzen von zulässiger Aufenthaltsdauer,<br>Abschirmdicke und maximaler Umgangsaktivität..... | 18    |
| 11.1 Dosisleistung von Photonenstrahlung und zulässige Aufenthaltsdauer.....                                                   | 18    |
| 11.2 Abschirmdicke für Betastrahlung.....                                                                                      | 18    |
| 11.3 Halbwertszeit von Radionukliden und maximale Aktivität bei vorgegebener<br>Abschirmdicke .....                            | 18    |
| Anhang A (normativ) Tabellen und Diagramme .....                                                                               | 19    |

|                                                                                                                                         |           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Anhang B (normativ) Erstellung einer Strahlenschutzanweisung für den Umgang mit offenen radioaktiven Stoffen in der Medizin.....</b> | <b>23</b> |
| <b>Anhang C (informativ) Berechnungsbeispiel für die regelmäßige Inkorporationsüberwachung.....</b>                                     | <b>27</b> |
| <b>Literaturhinweise.....</b>                                                                                                           | <b>28</b> |
| <b>Stichwortverzeichnis.....</b>                                                                                                        | <b>30</b> |

## **Bilder**

|                                                                                                                                                                                      |           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Bild B.1 — Zulässige wöchentliche Aufenthaltsdauer für beruflich strahlenexponierte Personen der Kategorie A in Abhängigkeit von der Ortsdosisleistung am Aufenthaltsort.....</b> | <b>25</b> |
| <b>Bild B.2 — Massen-Reichweite <math>R \cdot \rho</math> in Abhängigkeit von der Elektronen-Energie <math>E</math> mit Messpunkten aus der Literatur [18].....</b>                  | <b>26</b> |

## **Tabellen**

|                                                                                                                                                                                              |           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Tabelle A.1 — Zahlenwerte der Gewebe-Wichtungsfaktoren aus der Strahlenschutzverordnung (StrlSchV), Anlage VI.....</b>                                                                    | <b>19</b> |
| <b>Tabelle A.2 — Grenzwerte der Körperdosen je Kalenderjahr für beruflich strahlenexponierte Personen der Kategorie A in mSv nach StrlSchV § 55.....</b>                                     | <b>19</b> |
| <b>Tabelle A.3 — Halbwertszeit von Radionukliden und maximal zu lagernde Aktivität bei vorgegebener Abschirmdicke von Blei (Dichte <math>\rho = 11 \text{ g/cm}^3</math>) (1 von 3).....</b> | <b>20</b> |
| <b>Tabelle C.1 — Tägliches Aktivitätsinventar.....</b>                                                                                                                                       | <b>27</b> |