

**DIN 25407-3**

ICS 13.280

Ersatz für  
DIN 25407-3:1993-05**Abschirmwände gegen ionisierende Strahlung –  
Teil 3: Errichtung von Heißen Zellen aus Blei**Shielding walls against ionizing radiation –  
Part 3: Construction of lead hot cellsCloisons blindées de protection contre les radiations ionisantes –  
Partie 3: Edification de cellules chaudes en plomb

Gesamtumfang 14 Seiten

Normenausschuss Materialprüfung (NMP) im DIN

# Inhalt

|                                                       | Seite     |
|-------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Vorwort .....</b>                                  | <b>3</b>  |
| <b>1 Anwendungsbereich .....</b>                      | <b>4</b>  |
| <b>2 Normative Verweisungen .....</b>                 | <b>4</b>  |
| <b>3 Bauweise von Heißen Zellen und Anlagen .....</b> | <b>5</b>  |
| 3.1 Allgemeines .....                                 | 5         |
| 3.2 Hauptmaße .....                                   | 5         |
| 3.3 Zellen-Anlagen .....                              | 6         |
| 3.4 Zellenkategorie.....                              | 7         |
| 3.4.1 Beta-Gamma-Zellen .....                         | 7         |
| 3.4.2 Alpha-Gamma-Zellen .....                        | 7         |
| 3.4.3 Alpha-Gamma-Neutronen-Zellen.....               | 7         |
| <b>4 Abschirmungen.....</b>                           | <b>8</b>  |
| 4.1 Allgemeine Anforderungen.....                     | 8         |
| 4.2 Bleiwände .....                                   | 8         |
| 4.3 Wanddurchbrüche .....                             | 8         |
| 4.4 Große Zugangsöffnungen.....                       | 9         |
| <b>5 Grundausrüstung.....</b>                         | <b>9</b>  |
| 5.1 Ferngreifer und Manipulatoren.....                | 9         |
| 5.2 Strahlenschutzfenster .....                       | 10        |
| 5.3 Schleusöffnungen.....                             | 10        |
| 5.4 Hilfsöffnungen.....                               | 10        |
| 5.5 Beleuchtung .....                                 | 10        |
| 5.6 Lüftung.....                                      | 11        |
| 5.6.1 Unterdruck.....                                 | 11        |
| 5.6.2 Luftwechsel .....                               | 11        |
| 5.6.3 Luftfilterung.....                              | 11        |
| 5.7 Messtechnik .....                                 | 12        |
| 5.8 Elektroinstallationen .....                       | 12        |
| 5.9 Netzersatz- und Notstromversorgung .....          | 12        |
| 5.10 Brandschutz .....                                | 12        |
| 5.11 Kennzeichnung .....                              | 12        |
| <b>6 Zusatzausrüstung .....</b>                       | <b>13</b> |
| 6.1 Kontaminations-Schutzkästen .....                 | 13        |
| 6.2 Arbeitstische .....                               | 13        |
| 6.3 Transporteinrichtungen .....                      | 13        |
| 6.4 Einrichtungen für Abfälle.....                    | 13        |
| 6.5 Aufbewahrung radioaktiver Stoffe .....            | 13        |
| <b>Literaturhinweise .....</b>                        | <b>14</b> |

## Vorwort

Dieses Dokument wurde vom NA 062-07-62 AA „Strahlenschutzeinrichtungen“ im Normenausschuss Materialprüfung (NMP) im DIN erarbeitet.

Die Festlegungen dieses Dokuments sollen Planern, Herstellern, späteren Benutzern und zuständigen Behörden sowie Gutachtern eine Grundlage für die Auslegung Heißer Zellen aus Blei und ihrer Ausstattung geben.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Texte dieses Dokuments Patentrechte berühren können. Das DIN ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

DIN 25407 *Abschirmwände gegen ionisierende Strahlung* besteht aus:

- *Teil 1: Bausteine;*
- *Teil 2: Spezielle Bauelemente für Abschirmwände aus Blei;*
- *Teil 3: Errichtung von Heißen Zellen aus Blei;*
- *Beiblatt 1: Hinweise für die Errichtung von Wänden aus Abschirmbausteinen.*

## Änderungen

Gegenüber DIN 25407–3:1993–05 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Anpassung an Überarbeitung von DIN 25407–1 und DIN 25407–2;
- b) Filterung geändert;
- c) Oberflächenschutz angepasst;
- d) Tabelle 2 an die überarbeitete StrlSchV angepasst.

## Frühere Ausgaben

DIN 25407–3: 1993–05

## 1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument gilt für begehbare Räume (Heiße Zellen), die mit einer Abschirmung aus Blei umschlossen sind und in denen mit radioaktiven Stoffen umgegangen wird. Zur Errichtung werden Bausteine nach DIN 25407-1 und spezielle Bauelemente nach DIN 25407-2 verwendet. Mit Hilfe von Bauelementen für Kontaminations-Schutzkästen nach DIN 25480-1 können Alpha-Gamma-Zellen errichtet werden. Es kann sich hierbei um Anlagen für Versuchszwecke und solche mit Produktionscharakter handeln.

Zu Betonzellen siehe DIN 25420-1.

## 2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente, die in diesem Dokument teilweise oder als Ganzes zitiert werden, sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

DIN 25407-1, *Abschirmwände gegen ionisierende Strahlung — Teil 1: Bausteine*

DIN 25407-2:2011-07, *Abschirmwände gegen ionisierende Strahlung — Teil 2: Spezielle Bauelemente für Abschirmwände aus Blei*

DIN 25409-1, *Fernbedienungsgeräte zum Arbeiten hinter Schutzwänden — Teil 1: Ferngreifer; Maße*

DIN 25409-2, *Fernbedienungsgeräte zum Arbeiten hinter Schutzwänden — Teil 2: Parallelmanipulatoren mit 3 Gelenken; Maße*

DIN 25409-3, *Fernbedienungsgeräte zum Arbeiten hinter Schutzwänden — Teil 3: Parallelmanipulatoren, Teleskopbauart; Maße*

DIN 25409-5, *Fernbedienungsgeräte zum Arbeiten hinter Schutzwänden — Teil 5: Parallelmanipulatoren mit 3 Gelenken; Anforderungen und Prüfungen*

DIN 25409-6, *Fernbedienungsgeräte zum Arbeiten hinter Schutzwänden — Teil 6: Ferngreifer, Anforderungen*

DIN 25409-7, *Fernbedienungsgeräte zum Arbeiten hinter Schutzwänden — Teil 7: Kraftmanipulatoren mit elektrischen Antrieben; Anforderungen und Prüfungen*

DIN 25409-8, *Fernbedienungsgeräte zum Arbeiten hinter Schutzwänden — Teil 8: Kraftmanipulatoren, Bedienteile; Anordnung und Kennzeichnung*

DIN 25480-1, *Bauelemente für Kontaminations-Schutzkästen — Teil 1: Stützen, Ringe für Ferngreifer, Fenster und Schleusen*

DIN EN 779, *Partikel-Luftfilter für die allgemeine Raumluftechnik — Bestimmung der Filterleistung*

DIN EN 1822-1, *Schwebstofffilter (EPA, HEPA und ULPA) — Teil 1: Klassifikation, Leistungsprüfung, Kennzeichnung*

DIN EN 12464-1, *Licht und Beleuchtung — Beleuchtung von Arbeitsstätten — Teil 1: Arbeitsstätten in Innenräumen*

DIN EN 12464-2, *Licht und Beleuchtung — Beleuchtung von Arbeitsstätten — Teil 2: Arbeitsplätze im Freien*

DIN EN 12665, *Licht und Beleuchtung — Grundlegende Begriffe und Kriterien für die Festlegung von Anforderungen an die Beleuchtung*

DIN EN ISO 286–1, *Geometrische Produktspezifikation (GPS) — ISO-Toleranzsystem für Längenmaße — Teil 1: Grundlagen für Toleranzen, Abmaße und Passungen*

StrlSchV, *Verordnung über den Schutz vor Schäden durch ionisierende Strahlen (Strahlenschutzverordnung — StrlSchV)* vom 20. Juli 2001 (BGBl. I, S. 1714) geändert durch Artikel 1 VO vom 04. Oktober 2011 (BGBl. I., 2000), zuletzt geändert durch Artikel 5 Absatz 7 des Gesetzes zur Neuordnung des Kreislaufwirtschafts- und Abfallrechts vom 24.02.2012 (BGBl. I Nr. 10 vom 29.02.2012)<sup>1)</sup>

### 3 Bauweise von Heißen Zellen und Anlagen

#### 3.1 Allgemeines

Für die Bauweise und Ausstattung von Heißen Zellen ist neben der fernbedienten Ausführung der Tätigkeiten der Verwendungszweck ausschlaggebend.

Die Schutzvorkehrungen, einschließlich der Schleuseinrichtungen und des Aufbaus der Abschirmung, müssen dem Grad der Gefährdung (z. B. Aktivität, Strahlenart, Energie, Aggregatzustand und Radiotoxizität der radioaktiven Stoffe) entsprechen.

Um die Anzahl der Schleusvorgänge von den Schleusräumen in die Zellen und umgekehrt gering zu halten, sind funktionell in Verbindung stehende Zellen möglichst zu einer Anlage zusammenzufassen und in den Zwischenwänden schließbare Verbindungsöffnungen oder Türen, Transporteinrichtungen und ähnliches vorzusehen.

#### 3.2 Hauptmaße

Die Maße eines Arbeitsplatzes sind auf die Verwendung von Ferngreifern oder Parallelmanipulatoren nach DIN 25409–1 und DIN 25409–6 bzw. DIN 25409–2 und DIN 25409–5 abzustimmen, damit

- Stopfendurchführungen für die Ferngreifer in entsprechender Höhe für eine stehende oder sitzende Bedienungsweise angeordnet sind,
- die Kraftübertragungselemente für die Parallelmanipulatoren die notwendige Höhe über Kopf für die strahlengeschützte Durchführung durch die Abschirmwand aufweisen,
- die Reichweite der Ferngreifer bzw. Manipulatorenarme ausnutzbar ist,
- die Reichweite des Armes des Operators berücksichtigt wird.

---

<sup>1)</sup> Nachgewiesen in der DITR-Datenbank der DIN Software GmbH, zu beziehen bei: Beuth Verlag GmbH, 10772 Berlin (Hausanschrift: Burggrafenstr. 6, 10787 Berlin).