

DIN 25481

ICS 13.280; 27.120.01

Anforderungen an Prozesszellen für den Umgang mit radioaktiven Stoffen

Requirements for process cells for the handling of radioactive materials

Exigences relatives aux cellules de processus pour la gestion des matières radioactives

Gesamtumfang 18 Seiten

DIN-Normenausschuss Materialprüfung (NMP)

Inhalt

	Seite
Vorwort	3
Einleitung	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe	6
4 Bauweise und Anforderungen von Prozesszellen	6
4.1 Allgemeines	6
4.2 Zellenkategorie	7
4.3 Abmessungen einer Prozesszelle	8
4.4 Prozesszellen-Anlagen.....	8
5 Abschirmungen	8
5.1 Allgemeine Anforderungen.....	8
5.2 Typische Abschirmmaterialien	8
5.3 Wanddurchführungen	9
5.4 Einbringöffnung	9
6 Dichtheitsanforderungen	10
7 Grundausstattung der Prozesszelle	10
7.1 Allgemeines	10
7.2 Prozesszelle	10
7.3 Einbringöffnungen und Schleusen	11
7.4 Ferngreifer und Manipulatoren	11
7.5 Handschuheingriffen.....	11
7.6 Optiken	12
7.7 Mediendurchführungen	12
7.8 Lufttechnik mit Filterung.....	12
7.8.1 Allgemeines	12
7.8.2 Unterdruck.....	13
7.8.3 Luftwechsel	13
7.8.4 Luftführung.....	14
7.8.5 Luftfilterung.....	14
7.9 Messtechnik.....	14
7.10 Verkleidung	14
7.11 Beleuchtung.....	15
7.12 Elektroinstallation	15
7.13 Netzersatz- oder Notstromversorgung.....	15
7.14 Brandschutz.....	15
7.15 Kennzeichnung	15
8 Zusatzausstattung	15
8.1 Transporteinrichtungen	15
8.2 Einrichtungen für Abfälle	16
8.3 Aufbewahrung und Lagerung radioaktiver Stoffe.....	16
9 Wartung und Service	16
Anhang A (informativ) Beispiele für die Ausstattung der Zellenkategorien	17
Literaturhinweise	18

Vorwort

Die vorliegende Norm wurde vom Arbeitsausschuss NA 062-07-62 AA Strahlenschutzeinrichtungen im DIN-Normenausschuss Materialprüfung (NMP) erarbeitet.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. Das DIN [und/oder die DKE] sind nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Hinweis zu Norm-Nummer:

Zu dieser Norm ist der Norm-Entwurf mit der Norm-Nummer DIN 25408 erschienen. Diese Norm-Nummer war aber früher bereits mit einem anderen Thema erschienen und konnte daher nicht verwendet werden.

Einleitung

Im Sinne dieser Norm ist eine Prozesszelle ein abgeschlossener Arbeitsbereich zum Ausführen von Tätigkeiten unter kontrollierten Bedingungen zum Schutz des Bedieners oder/und des Produktes. Tätigkeiten in Prozesszellen erfolgen in der Regel über eine indirekte Bedienung.

Die Verwendung dieser Prozesszellen als Einzelanlage oder als Anlagenkomplex ist vorzugsweise für die Herstellung und den Umgang von radioaktiven Stoffen wie

- a) umschlossene und nicht umschlossene Strahlenquellen;
- b) radioaktiver Abfall;
- c) Radiochemikalien und
- d) Radiopharmaka

konzipiert.

Die Abmessungen der Zellen werden bestimmt durch die Größen der Anlagen und Geräte, welche für die Nutzung in den Zellen vorgesehen werden. Die entsprechenden Prozessschritte bestimmen auch die Art und Ausführung der Zellen.

1 Anwendungsbereich

Diese Norm legt die Grundlagen für die Auslegung von Prozesszellen für den Umgang mit radioaktiven Stoffen für Planer, Hersteller, späteren Nutzern und zuständigen Behörden sowie Gutachtern fest.

Diese Norm gilt für die Konstruktion, die Errichtung, die Aufstellung und den Betrieb von Prozesszellen.

Die beschriebenen Prozesszellen sind nicht begehbar. Auf Grund der in den Zellen stattfindenden Arbeiten und Prozesse sind die Zellen in der Regel kleiner als 6 m³ und haben in der Regel weniger als 0,5 m Beton als Abschirmung (siehe auch 1999/188/Euratom Zusatzprotokoll).

Diese Norm der Prozesszellen grenzt sich gegenüber Heißen Zellen der Normenreihe DIN 25420 und 25407-3 sowie gegenüber Heißen Zellen wie sie im 1999/188/Euratom Zusatzprotokoll beschrieben sind ab.

Diese Norm gilt nicht für abgeschlossene Arbeitsbereiche, in denen vorwiegend die Bedienung über Handschuheingriffe erfolgt. Hier gilt DIN 25412-1.

Sobald in diesen Prozesszellen mit offenen radioaktiven Stoffen umgegangen wird, ist der Aufstellungsort immer ein Raum, der die Anforderungen der Normenreihe DIN 25425 erfüllen muss, im Speziellen sind die Anforderungen bezüglich des Brandschutzes durch den Raum zu realisieren. Sollten in der Prozesszelle radioaktive Stoffe aufbewahrt oder gelagert werden, gilt DIN 25422.

Die Be- und Entlüftung sowohl des Raumes als auch der Prozesszelle müssen so aufeinander abgestimmt sein, dass die Anforderungen bezüglich Luftwechsel, Luftfilterung und Luftführung sowohl für Raum als auch Prozesszelle erfüllt sind.

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 25401-8, *Begriffe der Kerntechnik — Teil 8: Strahlenschutz*

DIN 25409 (alle Teile), *Fernbedienungsgeräte zum Arbeiten hinter Schutzwände*

DIN 25412-2, *Laboreinrichtungen — Handschuhkästen — Teil 2: Dichtheitsprüfungen*

DIN 25425-1, *Radionuklidlaboratorien — Teil 1: Regeln für die Auslegung*

DIN 25425-3, *Radionuklidlaboratorien — Teil 3: Regeln für den vorbeugenden Brandschutz*

DIN 25460, *Vorbeugender Brandschutz bei Heißen Zellen*

DIN 25480, *Bauelemente für Kontaminations-Schutzkästen — 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 ISO 14644 (alle Teile), *Reinräume und zugehörige Reinraumbereiche*

StrlSchV, Strahlenschutzverordnung vom 20. Juli 2001 (BGBl. I S. 1714; 2002 I S. 1459), die zuletzt durch Artikel 5 der Verordnung vom 11. Dezember 2014 (BGBl. I S. 2010) geändert worden ist

EU-GMP Leitfaden, *Leitfaden der Guten Herstellungspraxis*, Bundesanzeiger¹⁾

RiPhyKo2, *Richtlinie für die physikalische Strahlenschutzkontrolle zur Ermittlung der Körperdosis, Teil 2: Ermittlung der Körperdosis bei innerer Strahlenexposition (Inkorporationsüberwachung) (§§ 40, 41, 42 StrlSchV) vom 12. Januar 2007²⁾*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach DIN 25401-8 und die folgenden Begriffe.

3.1

Bleischloss

speziell ausgeführter Bleistein, welcher zum kontrollierten Öffnen einer Bleiwand dient

Anmerkung 1 zum Begriff: Dieser Stein ist einfach zu entnehmen und ermöglicht die weitere Entnahme von Bleisteinen in der Wand.

3.2

Wanddurchführung

Öffnung in der Prozesszelle

3.3

Pharmazelle

Prozesszelle, in der zusätzlich zu den Anforderungen für den Umgang mit offenen radioaktiven Stoffen die Anforderungen nach dem EU-GMP Leitfaden erfüllt werden müssen

4 Bauweise und Anforderungen von Prozesszellen

4.1 Allgemeines

Der Verwendungszweck bestimmt die Bauweise und Ausstattung von Prozesszellen. Bei der Auslegung der Prozesszelle ist ggf. die Standsicherheit zu berücksichtigen.

Eine Prozesszelle besteht

- a) aus einer Zellkörper (mit oder ohne zusätzliche Abschirmung);
- b) und optional aus peripheren Einrichtungen wie:
 - Schleusen;
 - Ferngreifer oder Manipulatoren;
 - Optiken;
 - Mediendurchführungen;

¹⁾ Zu beziehen über: www.bundesanzeiger.de.

²⁾ Zu beziehen über: www.verwaltungsvorschriften-im-internet.de