

DIN 25422



ICS 27.120.30

Entwurf

Einsprüche bis 2017-01-16
Vorgesehen als Ersatz für
DIN 25422:2013-06

Aufbewahrung und Lagerung radioaktiver Stoffe – Anforderungen an Aufbewahrungseinrichtungen und deren Aufstellungsräume zum Strahlen-, Brand- und Diebstahlschutz

Storage and keeping of radioactive materials –
Requirements on protection against radiation, fire and theft to be met by storage facilities

Conservation et stockage de matières radioactives –
Exigences envers les dispositifs de conservation et envers leurs locaux de stockage au niveau
de la protection contre les radiations, l'incendie et le vol

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2016-09-16 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und
Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfs
besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal des DIN unter www.din.de/go/entwuerfe bzw. für Norm-Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter www.entwuerfe.normenbibliothek.de, sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an nmp@din.de möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/go/stellungnahmen-norm-entwuerfe oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an den DIN-Normenausschuss Materialprüfung (NMP), 10772 Berlin, Burggrafenstr. 6, 10787 Berlin.

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevanten
Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 25 Seiten

DIN-Normenausschuss Materialprüfung (NMP)
DIN-Normenausschuss Radiologie (NAR)

Anwendungsbeginn

Anwendungsbeginn dieser Norm ist JJJJ-MM-TT*).

Für DIN 25422:JJJJ-MM*) besteht eine Übergangsfrist bis JJJJ-MM-TT*).

Inhalt

	Seite
Vorwort	3
1 Anwendungsbereich.....	4
2 Normative Verweisungen	4
3 Begriffe	5
4 Abkürzungen	7
5 Allgemeines	7
6 Aktivitätsklassen	8
6.1 Klassifizierung.....	8
6.2 Ausnahmeregelung	8
6.3 Gleichzeitige Aufbewahrung und Lagerung verschiedener radioaktiver Stoffe	8
7 Brandschutzklassen und Anforderungen.....	8
7.1 Behälterartige Aufbewahrungseinrichtungen und umschlossene radioaktive Stoffe.....	8
7.2 Aufstellungs- und Lagerräume	9
7.3 Ausnahmeregelungen	10
8 Diebstahlschutzklassen und Anforderungen.....	10
8.1 Behälterartige Aufbewahrungseinrichtungen.....	10
8.2 Aufstellungs- und Lagerräume	11
8.3 Einbruchmeldeanlage, Objektschutz.....	12
9 Zuordnung der Brand- und Diebstahlschutzklassen zu den Aktivitätsklassen.....	13
10 Anforderungen bezüglich des Strahlenschutzes.....	14
10.1 Übergeordnete Anforderungen.....	14
10.2 Zusätzliche Anforderungen an Lagerräume	15
10.3 Zusätzliche Anforderungen an Aufbewahrungseinrichtungen in Heißen Zellen	15
11 Anforderungen bezüglich des Brandschutzes (siehe dazu Tabellen 6 bis 9).....	16
11.1 Übergeordnete Anforderungen.....	16
11.2 Anforderungen an Aufstellungsräume	16
11.3 Anforderungen an Lagerräume.....	16
11.4 Anforderungen an Strahlenschutz-Tresorzellen und Heiße Zellen.....	16
11.5 Anforderungen an Strahlenschutztresore und deren Aufstellungsräume.....	17
12 Anforderungen bezüglich des Diebstahlschutzes (siehe Tabellen 6 bis 9).....	17
12.1 Übergeordnete Anforderungen.....	17
12.2 Anforderungen an die Messgeräte	17
13 Zuordnung von Brand- und Diebstahlschutzklassen zu Aktivitätsklassen.....	18
Anhang A (informativ) Gegenüberstellung.....	23
Literaturhinweise.....	25

*) Wird bei Herausgabe als Norm bekanntgegeben.

Vorwort

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

Dieses Dokument enthält sicherheitstechnische Festlegungen im Sinne der Verordnung über den Schutz vor Schäden durch ionisierende Strahlen (Strahlenschutzverordnung) vom 20. Juli 2001 (BGBl. I S. 1714), geändert durch Artikel 8 des Gesetzes vom 16. Juli 2016 (BGBl. I, S. 1843) zuletzt geändert durch Artikel 5 der Verordnung vom 27. April 2016 (BGBl. I S. 980) soweit die Aufbewahrung radioaktiver Stoffe betroffen ist.

Für die in diesem Dokument verwendeten Begriffe, die in der Strahlenschutzverordnung (StrlSchV) erklärt sind, gelten die Begriffsbestimmungen nach § 3 StrlSchV. Dieses Dokument beschränkt sich auf Anforderungen, die sich aus den besonderen Bedingungen für die Aufbewahrung von radioaktiven Stoffen ergeben. Die sonst geltenden technischen Regeln, insbesondere des Strahlenschutzes und des Bauwesens, werden hier von nicht berührt.

Änderungen

Gegenüber DIN 25422:2013-06 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Anwendungsbereich konkretisiert;
- b) normative Verweisungen aktualisiert;
- c) Begriffe aktualisiert;
- d) Schutzziele im Brandschutz konkretisiert;
- e) Entfall der DIN 4102 und Aktualisierung der Anforderungen daraus;
- f) Anforderung an die Lagerung präzisiert;
- g) Ergänzung von Brand- und Diebstahlschutzklassen.

1 Anwendungsbereich

Diese Norm gilt für die Lagerung bzw. Aufbewahrung sonstiger radioaktiver Stoffe nach § 2 Atomgesetz (AtG). Sie gilt auch für kerntechnische Anlagen und Einrichtungen nach den §§ 6, 7 und 9 AtG.

Die Norm gilt nicht für die Endlagerung radioaktiver Stoffe. In Bezug auf die längerfristige Zwischenlagerung (> 5 Jahre) von radioaktiven Abfällen wird auf die ESK-Leitlinie [1] hingewiesen.

Anforderungen an die Aufbewahrung radioaktiver Stoffe im Zusammenhang mit der zerstörungsfreien Werkstoffprüfung werden in DIN 54115-7 geregelt.

Die Auslegung von Radionuklidlaboratorien ist in DIN 25425 festgelegt.

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 18252, *Profilzylinder für Türschlösser — Begriffe, Maße, Anforderungen, Kennzeichnung*

DIN 18257, *Baubeschläge — Schutzbeschläge — Begriffe, Maße, Anforderungen, Kennzeichnung*

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

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

DIN 25407-3, *Abschirmwände gegen ionisierende Strahlung — Teil 3: Errichtung von Heißen Zellen aus Blei*

DIN 25407 Beiblatt 1, *Abschirmwände gegen ionisierende Strahlung — Beiblatt 1: Hinweise für die Errichtung von Wänden aus Abschirmbausteinen*

DIN 25412-1, *Laboreinrichtungen — Handschuhkästen — Teil 1: Maße und Anforderungen*

DIN 25413-1, *Klassifikation von Abschirmbetonen nach Elementanteilen — Teil 1: Abschirmung von Neutronenstrahlung*

DIN 25413-2, *Klassifikation von Abschirmbetonen nach Elementanteilen — Teil 2: Abschirmung von Gammastrahlung*

DIN 25415, *Radioaktiv kontaminierte Oberflächen — Verfahren zur Prüfung und Bewertung der Dekontaminierbarkeit*

DIN 25420-1, *Errichtung von Heißen Zellen aus Beton — Teil 1: Anforderungen an Heiße Zellen für fernbedienten Betrieb*

DIN 25420-1 Beiblatt 2, *Errichtung von Heißen Zellen aus Beton — Teil 1: Anforderungen an Zellen für fernbedienten Betrieb; Beiblatt 2: Abschirmberechnungen*

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

DIN 25430, *Sicherheitskennzeichnung im Strahlenschutz*

DIN 25466, *Radionuklidabzüge — Regeln für die Auslegung und Prüfung*

DIN 25481, *Anforderungen an Prozesszellen für den Umgang mit radioaktiven Stoffen*

DIN 77200:2008-05, *Sicherungsdienstleistungen — Anforderungen*

DIN VDE 0833-1 (VDE 0833-1), *Gefahrenmeldeanlagen für Brand, Einbruch und Überfall — Teil 1: Allgemeine Festlegungen*

DIN VDE 0833-3 (VDE 0833-3), *Gefahrenmeldeanlagen für Brand, Einbruch und Überfall — Teil 3: Festlegungen für Einbruch- und Überfallmeldeanlagen*

DIN EN 1143-1, *Wertbehältnisse — Anforderungen, Klassifizierung und Methoden zur Prüfung des Widerstandes gegen Einbruchdiebstahl — Teil 1: Wertschutzschränke, Wertschutzschränke für Geldautomaten, Wertschutzraumtüren und Wertschutzräume*

DIN EN 1627, *Türen, Fenster, Vorhangfassaden, Gitterelemente und Abschlüsse — Einbruchhemmung — Anforderungen und Klassifizierung*

AtG, *Gesetz über die friedliche Verwendung der Kernenergie und den Schutz gegen ihre Gefahren (Atomgesetz — AtG)* in der Bekanntmachung vom 15. Juli 1985 (BGBl. I 1985, Nr. 41, S. 1565-1583)¹⁾, das durch Artikel 1 des Gesetzes vom 26. Juli 2016 geändert worden ist (BGBl. I S. 1843)

IAEA Safety Standards Series No. SSR-6, *Regulations for the Safe Transport of Radioactive Material: Specific Safety Requirements* (2012 Edition), International Atomic Energy Agency, Wien, ISBN: 978-92-0-133310-0

Merkpostenliste des BMU, *Merkpostenliste für die Sicherung sonstiger radioaktiver Stoffe und kleiner Mengen Kernbrennstoff gegen Entwendung aus Anlagen und Einrichtungen*, vom 3. April 2003, RdSchr. des BMU vom 10. Juli 2003 – RS I 6 13151-6/18

Richtlinie KPK/VdS, *Anforderungen an Einbruchmeldeanlagen*²⁾

StrlSchV, *Verordnung über den Schutz vor Schäden durch ionisierende Strahlen (Strahlenschutzverordnung — StrlSchV)* vom 20. Juli 2001 (BGBl. I S. 1714) geändert durch Artikel 8 des Gesetzes vom 26. Juli 2016 (BGBl. I 2000), zuletzt geändert durch Artikel 5 der Verordnung vom 27. April 2016 (BGBl. I S. 980)

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffsbestimmungen nach § 3 StrlSchV und die folgenden Begriffe.

3.1

Aufbewahrung radioaktiver Stoffe

sichere Verwahrung radioaktiver Stoffe, welche nicht bearbeitet, verarbeitet oder sonst verwendet werden, und welche sich nicht auf dem Transportweg oder nicht in Arbeitsposition oder sich nicht unter ständiger Aufsicht befinden, zum Zweck der baldigen Nutzung

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Aufbewahrung ist keine Lagerung auf unbestimmte Zeit.

Anmerkung 2 zum Begriff: Aufbewahrung siehe auch § 65 Abs. 1 StrlSchV.

1) Nachgewiesen in der DITR-Datenbank der DIN Software GmbH, zu beziehen bei: Beuth Verlag GmbH, 10772 Berlin (Hausanschrift: Am DIN-Platz, Burggrafenstraße 6, 10787 Berlin)

2) Zu beziehen durch: Versand der Sachversicherer, Pasteurstraße 19, 50735 Köln

3.2

Aufbewahrungseinrichtung

behälter- oder raumartige Einrichtung, die zur Aufbewahrung radioaktiver Stoffe dient oder verwendet wird

Anmerkung 1 zum Begriff: Aufbewahrungseinrichtungen sind z. B. (Kühl-)Schränke, Radionuklidabzüge, Transportbehälter, Bestrahlungseinrichtungen, Mess-, Prüf- und Kalibriergeräte, Handschuhkästen oder Heiße Zellen.

3.3

Aufstellungsraum

Raum, in dem Aufbewahrungseinrichtungen aufgestellt oder errichtet werden und der auch anderen Zwecken dienen kann

Anmerkung 1 zum Begriff: Bei raumartigen Aufbewahrungseinrichtungen, wie insbesondere Heiße Zellen mit Beton-Abschirmung, treten an die Stelle des Aufstellungsraumes bezüglich einzelner Schutzfunktionen gegebenenfalls die angrenzenden Räume.

3.4

Bleiburg

aus Bleibausteinen oder -platten bestehende Abschirmeinrichtung

3.5

Lagerraum

begehrbarer Raum, der ausschließlich zur Lagerung radioaktiver Stoffe dient

Anmerkung 1 zum Begriff: Im Lagerraum können auch Aufbewahrungseinrichtungen aufgestellt oder errichtet sein.

3.6

Lagerung

Aufbewahrung radioaktiver Stoffe ohne zeitliche Einschränkung in geeigneten Aufbewahrungseinrichtungen oder in Aufstellungsräumen oder in Lagerräumen

3.7

Raumgruppe

Gruppe von zusammenhängenden Räumen, in denen keine über den konventionellen hinausgehenden brandschutztechnischen Anforderungen an die Bauteile zwischen diesen Räumen gestellt werden

Anmerkung 1 zum Begriff: Hinsichtlich des Aktivitätsinventars werden die Räume einer Raumgruppe wie ein einzelner Raum betrachtet.

3.8

Strahlenschutztresor

abschließbare Aufbewahrungseinrichtung für radioaktive Stoffe, die eine Abschirmung besitzt

3.9

Strahlenschutz-Tresorzelle

Raum mit einer allseitigen Abschirmung, in dem radioaktive Stoffe gelagert werden

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Be- und Entladung erfolgt fernbedient.

3.10

Schutz gegen Wegnahme

gegen schnelle Mitnahme gesicherte Aufbewahrungseinrichtung

BEISPIEL Die Sicherung kann z. B. durch administrative Maßnahmen, Verwendung von Schwerlastdübeln in tragenden Wänden oder Bodenplatten ggf. auch durch Eigengewicht und Aufstellungssituation erfolgen.

4 Abkürzungen

BB	Brandschutzklasse für behälterartige Aufbewahrungseinrichtungen und umschlossene radioaktive Stoffe
BR 1) BR 2) BR 3)	Brandschutzklassen für Aufstellungsräume in Abhängigkeit von den Anforderungen (Anforderungen von 1 nach 3 zunehmend)
DB 1) DB 2) DB 3)	Diebstahlschutzklassen für behälterartige Aufbewahrungseinrichtungen in Abhängigkeit von den Anforderungen (Anforderungen von 1 nach 3 zunehmend)
DR 1) bis DR 5)	Diebstahlschutzklassen für Aufstellungsräume in Abhängigkeit von den Anforderungen (Anforderungen von 1 nach 5 zunehmend)
EMA	Einbruchmeldeanlage. Sie umfasst eine automatische Erfassung eines Angriffs (Einbruchs) und Weiterleitung des Alarms an eine ständig mit Personal besetzte Stelle.

5 Allgemeines

5.1 Zur Erreichung der drei Ziele Strahlen-, Brand- und Diebstahlschutz nach den Vorgaben der Strahlenschutzverordnung (StrlSchV) können entweder Schutzmaßnahmen, die jeweils einem dieser Ziele genügen, oder kombinierte Schutzmaßnahmen vorgesehen werden. Die Schutzmaßnahmen haben nach einem Stufenkonzept, entsprechend dem radiologischen Gefährdungspotential zu erfolgen.

Bei Abwägung von Prioritäten von Maßnahmen aus Gründen des Strahlenschutzes, des Brandschutzes und des Diebstahlschutzes hat der Strahlenschutz Vorrang. Dies gilt insbesondere für den Umgang mit offenen radioaktiven Stoffen.

5.2 Abschirmungen gegen ionisierende Strahlung und dichte Umhüllungen zur Verhinderung der Ausbreitung kontaminierender Stoffe sollten grundsätzlich die radioaktiven Stoffe in geringem Abstand umschließen (siehe Abschnitt 10).

5.3 Es sind bauliche, anlagentechnische, betriebliche und abwehrende Brandschutzmaßnahmen vorzusehen, um sicherzustellen, dass bei einem Brand und dessen Folgewirkungen eine Ausbreitung radioaktiver Stoffe verhindert wird und das zur Brandbekämpfung eingesetzte Personal vor Strahlenexposition unter Berücksichtigung der zulässigen Grenzwerte der Strahlenschutzverordnung geschützt wird.

Die diesbezüglich erforderlichen Brandschutzmaßnahmen sind in Abhängigkeit von der Aktivität der vorhandenen radioaktiven Stoffe zu wählen. Die Brandschutzmaßnahmen sollten sich bei einzelnen Aufstellungsräumen grundsätzlich in geringem Abstand von den radioaktiven Stoffen befinden. Bei mehreren Aufstellungsräumen oder mehreren funktionell zusammengehörigen Räumen sollte sich der Schutz auf die gesamte Raumgruppe erstrecken. Hierbei sind Brände in und außerhalb des Aufstellungsraums oder der Raumgruppe zu berücksichtigen.

5.4 Die erste Diebstahlschutzmaßnahme sollte möglichst in großem Abstand von den radioaktiven Stoffen getroffen werden. Sind mehrere Aufstellungsräume oder mehrere funktionell im Zusammenhang stehende Räume vorhanden, so sollte der Zugang zu dieser Raumgruppe geschützt werden, und es sind alle Räume dieser Gruppe nach außen gleich zu schützen.

6 Aktivitätsklassen

6.1 Klassifizierung

Die Aktivitätsklassen nach Tabelle 1 beziehen sich auf die Gesamtaktivität der in einer Aufbewahrungseinrichtung aufbewahrten oder der in einem Aufstellungsraum enthaltenen radioaktiven Stoffe.

Tabelle 1 — Aktivitätsklassen

Aktivitätsklasse	Aktivitäten
1	Über der Freigrenze bis zum 10 ⁴ fachen der Freigrenze ^a
2	Über dem 10 ⁴ fachen der Freigrenze bis zum 10 ⁷ fachen der Freigrenze ^a
3	Über dem 10 ⁷ fachen der Freigrenze bis zum 10 ¹⁰ fachen der Freigrenze ^a
4	Über dem 10 ¹⁰ fachen der Freigrenze ^a
^a Freigrenze nach StrlSchV, Anlage III, Tabelle 1, Spalte 2.	

6.2 Ausnahmeregelung

Bei radioaktiven Stoffen mit einer Halbwertszeit von weniger als 10 Tagen ist das 10fache der in Tabelle 1 angegebenen Werte zulässig.

6.3 Gleichzeitige Aufbewahrung und Lagerung verschiedener radioaktiver Stoffe

Werden gleichzeitig unterschiedliche radioaktive Stoffe aufbewahrt bzw. gelagert, so gilt zur Festlegung der Aktivitätsklasse folgende Gleichung:

$$X = \sum \frac{A_i}{F_i} \quad (1)$$

Dabei ist

A_i die Aktivität des i -ten Radionuklids;

F_i die Freigrenze des i -ten Radionuklids bei radioaktiven Stoffen mit einer Halbwertszeit von weniger als 10 Tagen des 10fachen der Freigrenze;

X ein Vielfaches der Freigrenze zur Einordnung nach Tabelle 1.

Wird der Brand- und Diebstahlschutz für ein Aktivitätsinventar in einem Aufstellungsraum von zwei oder mehr Aufbewahrungseinrichtungen sichergestellt, so gilt die Summenformel für den Aufstellungsraum.

7 Brandschutzklassen und Anforderungen

7.1 Behälterartige Aufbewahrungseinrichtungen und umschlossene radioaktive Stoffe

Die Anforderungen der Brandschutzklasse BB für behälterartige Aufbewahrungseinrichtungen und umschlossene radioaktive Stoffe sind in Tabelle 2 festgelegt.

ANMERKUNG „Radioaktive Stoffe in besonderer Form“ nach IAEA Safety Standards Series No. SSR-6 bzw. Strahler, die mindestens der ISO-Klassifikation 61411 (d. h. der Temperaturklasse 6 und der Schlagklasse 4) nach DIN EN ISO 2919 (VDE 0412-2919) genügen, bleiben dicht sowohl bei der Temperatur des Strahlers von 800 °C während 10 min bzw. 1 h,