

DIN 25422**DIN**

ICS 27.120.30

Einsprüche bis 2012-06-13
Vorgesehen als Ersatz für
DIN 25422:1994-08**Entwurf****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 2012-02-13 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und
Stellungnahme vorgelegt.

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

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise als Datei per E-Mail an nmp@din.de in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann
im Internet unter www.din.de/stellungnahme oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter
www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder online im Norm-Entwurfs-Portal des DIN unter www.entwuerfe.din.de, sofern dort wiedergegeben;
- oder in Papierform an den Normenausschuss Materialprüfung (NMP) im DIN, 10772 Berlin
(Hausanschrift: 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 27 Seiten

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

Inhalt

Seite

Vorwort	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe	6
4 Abkürzungen	8
5 Allgemeines	8
6 Aktivitätsklassen	9
6.1 Klassifizierung	9
6.2 Ausnahmeregelung	9
6.3 Gleichzeitige Aufbewahrung verschiedener radioaktiver Stoffe	9
7 Brandschutzklassen und Anforderungen	10
7.1 Behälterartige Aufbewahrungseinrichtungen und umschlossene radioaktive Stoffe	10
7.2 Aufstellungsräume	11
7.3 Ausnahmeregelungen	11
8 Diebstahlschutzklassen und Anforderungen	12
8.1 Behälterartige Aufbewahrungseinrichtungen	12
8.2 Aufstellungsräume	13
8.3 Einbruchmeldeanlage, Objektschutz	14
9 Zuordnung der Brand- und Diebstahlschutzklassen zu den Aktivitätsklassen	15
10 Anforderungen bezüglich des Strahlenschutzes	16
10.1 Übergeordnete Anforderungen	16
10.1.1 Allgemeines	16
10.1.2 Abschirmung	17
10.1.3 Ausführung	17
10.1.4 Vermeidung der Kontamination von Raumluft	17
10.1.5 Zugänglichkeit	17
10.2 Zusätzliche Anforderungen an Lagerräume	17
10.3 Zusätzliche Anforderungen an Aufbewahrungseinrichtungen in Heißen Zellen	17
11 Anforderungen bezüglich des Brandschutzes (siehe dazu Tabellen 6 bis 9)	18
11.1 Übergeordnete Anforderungen	18
11.2 Anforderungen an Aufstellungsräume	18
11.3 Anforderungen an Lagerräume	18
11.4 Anforderungen an Strahlenschutz-Tresorzellen und Heiße Zellen	19
11.5 Anforderungen an Strahlenschutztresore und deren Aufstellungsräume	19
12 Anforderungen bezüglich des Diebstahlschutzes (siehe dazu Tabellen 6 bis 9)	19
12.1 Übergeordnete Anforderungen	19
12.2 Anforderungen an Messgeräte	19
Anhang A (informativ) Gegenüberstellung	26
Literaturhinweise	27

Anwendungsbeginn

Anwendungsbeginn dieser Norm ist ...¹⁾

¹⁾ wird bei Herausgabe als Norm festgelegt

Vorwort

Dieses Dokument wurde vom NA 062-07-62 AA „Strahlenschutzeinrichtungen“ im 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., 2001, Nr. 38, S. 1714) zuletzt geändert durch Artikel 1 VO vom 04. Oktober 2011 (BGBl. I, 2000) 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 hiervon nicht berührt.

Änderungen

Gegenüber DIN 25422:1994-08 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Titel geändert;
- b) Anwendungsbereich präzisiert;
- c) Anforderungen an den Diebstahlschutz verschärft;
- d) Anforderungen in den Tabellen 6 bis 9 überprüft und eine besser verständliche Darstellungsform gewählt.

1 Anwendungsbereich

Das vorliegende Dokument ist auf die Lagerung bzw. Aufbewahrung sonstiger radioaktiver Stoffe nach § 2 Atomgesetz (AtG) anzuwenden. Sie gilt auch für kerntechnische Anlagen und Einrichtungen nach den §§ 6, 7 und 9 AtG.

Das Dokument ist nicht anzuwenden auf die Endlagerung radioaktiver Stoffe.

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

2 Normative Verweisungen

Die folgenden zitierten Dokumente 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 4102-2, *Brandverhalten von Baustoffen und Bauteile — Teil 2: Bauteile; Begriffe, Anforderungen und Prüfungen*

DIN 4102-3, *Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen — Teil 3: Brandwände und nichttragende Außenwände; Begriffe, Anforderungen und Prüfungen*

DIN 4102-5, *Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen — Teil 5: Feuerschutzabschlüsse, Abschlüsse in Fahrschachtwänden und gegen Feuer widerstandsfähige Verglasungen; Begriffe, Anforderungen und Prüfungen*

DIN 4102-6, *Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen — Teil 6: Lüftungsleitungen; Begriffe, Anforderungen und Prüfungen*

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 — Hinweise für die Errichtung von Wänden aus Bleibausteinen*

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*

E 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; Abschirmberechnungen*

DIN 25426-1, *Umschlossene radioaktive Stoffe — Teil 1: Anforderungen und Klassifikation*

DIN 25426-2, *Umschlossene radioaktive Stoffe — Teil 2: Anforderungen an radioaktive Stoffe in besonderer Form*

DIN 25430, *Sicherheitskennzeichnung im Strahlenschutz*

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

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 in der Bekanntmachung vom 15. Juli 1985 (Atomgesetz - AtG) BGBl. I, 1985, Nr. 41, S. 1565-1583*

IAEA Safety Standards, *Safety requirements No. TS-R-1, Regulations for the Safe Transport of Radioactive Material* (2009 Edition), No 728 Thermal test, INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY, Wien, ISBN 978-92-0-101909-7

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*¹⁾

StrlSchV, *Verordnung über den Schutz vor Schäden durch ionisierende Strahlen (Strahlenschutzverordnung — StrlSchV)* vom 20. Juli 2001 (BGBl. I, S. 1714) zuletzt geändert durch Artikel 1 VO vom 04. Oktober 2011 (BGBl. I, 2000)

3 Begriffe

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

3.1

Aufbewahrung radioaktiver Stoffe

Lagerung 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 Die Aufbewahrung ist keine Lagerung auf unbestimmte Zeit.

3.2

Aufbewahrungseinrichtung

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

ANMERKUNG Aufbewahrungseinrichtungen sind z. B. Schränke, Radionuklidabzüge, Transportbehälter, Bestrahlungseinrichtungen, Mess-, Prüf- und Kalibriergeräte oder Heiße Zellen.

¹⁾ Zu beziehen durch: Verband der Sachversicherer, Pasteurstr. 19, 50735 Köln.

3.3

Aufstellungsraum

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

ANMERKUNG 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

Heiße Zelle

allseits umschlossener abgeschirmter Raum, in dem mit radioaktiven Stoffen hoher Aktivität fernbedient oder automatisch umgegangen wird

ANMERKUNG Dieser Raum ist mit Einrichtungen zur Abschirmung der Strahlung und zur Verhinderung von unkontrollierten Aktivitätsfreisetzungen ausgestattet.

3.6

Lagerraum

begehbare Raum, der ausschließlich zur Lagerung radioaktiver Stoffe dient

ANMERKUNG Im Lageraum können auch Aufbewahrungseinrichtungen aufgestellt oder errichtet sein.

3.7

Lagerung

meist längerfristige Aufbewahrung radioaktiver Stoffe in geeigneten Aufbewahrungseinrichtungen oder in Aufstellungsräumen oder in Lagerräumen

3.8

Raumgruppe

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

ANMERKUNG Hinsichtlich des Aktivitätsinventars werden die Räume einer Raumgruppe wie ein einzelner Raum betrachtet.

3.9

Strahlenschutztresor

abschließbare Aufbewahrungseinrichtung für radioaktive Stoffe, die eine Abschirmung besitzt.

3.10

Strahlenschutz-Tresorzelle

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

ANMERKUNG Die Be- und Entladung erfolgt fernbedient.

3.11

feste Verankerung

Sicherung gegen schnelle Mitnahme

ANMERKUNG Aufbewahrungsmöglichkeit bzw. -einrichtung wird z. B. durch Verwendung von Schwerlastdübeln in tragenden Wänden oder Bodenplatte gegen schnelle Mitnahme gesichert.

4 Abkürzungen

BB	Brandschutzklasse für behälterartige Aufbewahrungseinrichtungen und umschlossene radioaktive Stoffe
BR1 BR2 BR3	Brandschutzklassen für Aufstellungsräume in Abhängigkeit von den Anforderungen (Anforderungen von 1 nach 3 zunehmend)
DB1 DB2 DB3	Diebstahlschutzklassen für behälterartige Aufbewahrungseinrichtungen in Abhängigkeit von den Anforderungen (Anforderungen von 1 nach 3 zunehmend)
DR1 bis DR5	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.
F	Feuerwiderstandsklassen für Bauteile wie Wände, Decken und Stützen nach DIN 4102-2, z. B. F30, F60
K	Feuerwiderstandsklassen für Absperrvorrichtungen in Lüftungsleitungen (Brandschutzklappen) nach DIN 4102-6, z. B. K30, K60
L	Feuerwiderstandsklassen von Rohren und Formstücken für Lüftungsleitungen nach DIN 4102-6, z. B. L30, L60
T	Feuerwiderstandsklassen für Türen nach DIN 4102-5, z. B. T30, T60
W	Feuerwiderstandsklassen für Brandwände und nicht tragende Außenwände nach DIN 4102-3, z. B. W30, W60

ANMERKUNG Die nach den Buchstaben F bis W stehenden Zahlen geben die minimale Feuerwiderstandsdauer in Minuten an.

5 Allgemeines

5.1 Zur Erreichung der drei Ziele Strahlen-, Brand- und Diebstahlschutz nach § 52 und § 65 der Strahlenschutzverordnung (StrlSchV) können entweder Einrichtungen, die jeweils einem dieser Ziele genügen, oder kombinierte Einrichtungen 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 Stoffe.

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 Um die Brandbekämpfung nicht zu erschweren, sollte durch vorbeugende Maßnahmen eine Verbreitung der radioaktiven Stoffe im Brandfall in umgebende Räume vermieden werden. Die Brandschutzmaßnahmen dienen in erster Linie zur Verhinderung der Übertragung von Bränden aus Gebäude-Bereichen, in denen sich keine radioaktiven Stoffe befinden. Die Brandschutzeinrichtungen 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.

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	Grenzwerte
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 verschiedener radioaktiver Stoffe

Werden gleichzeitig unterschiedliche radioaktive Stoffe aufbewahrt, so gilt zur Festlegung der Aktivitätsklasse folgende Summenformel:

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

Dabei ist

A_i die Aktivität des i -ten Radionuklids;

F_i die Freigrenze des i -ten Radionuklids;

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.