

DIN 54115-7



ICS 13.280; 19.100

**Zerstörungsfreie Prüfung –
Strahlenschutzregeln für die technische Anwendung umschlossener
radioaktiver Stoffe –
Teil 7: Aufbewahrung radioaktiver Stoffe - Anforderungen an
Aufbewahrungseinrichtungen und deren Aufstellungsräume zum
Strahlen-, Brand- und Diebstahlschutz**

Non-destructive testing –
Radiation protection rules for the technical application of sealed radioactive sources –
Part 7: Storage of radioactive sources - Requirements on protection against radiation, fire
and theft to be met by storage facilities

Essais non destructifs –
Règles de protection contre les rayonnements pour l'application technique des sources
radioactives scellées –
Partie 7: Stockage des sources 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

Gesamtumfang 23 Seiten

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

Inhalt

Seite

Vorwort	3
1 Anwendungsbereich	3
2 Normative Verweisungen	3
3 Begriffe und Abkürzungen	5
3.1 Begriffe	5
3.2 Abkürzungen	6
4 Allgemeines	6
5 Aktivitätsklassen	7
5.1 Klassifizierung	7
5.2 Gleichzeitige Aufbewahrung verschiedener radioaktiver Stoffe	7
6 Brandschutzklassen und Anforderungen	8
6.1 Behälterartige Aufbewahrungseinrichtungen und umschlossene radioaktive Stoffe	8
6.2 Aufstellungsräume	8
7 Diebstahlschutzklassen und Anforderungen	9
7.1 Behälterartige Aufbewahrungseinrichtungen	9
7.2 Aufstellungsräume	10
7.3 Einbruchmeldeanlage, Objektschutz	11
8 Zuordnung der Brand- und Diebstahlschutzklassen zu den Aktivitätsklassen	11
9 Anforderungen an Aufbewahrungseinrichtungen und zugehörige Aufstellungsräume bezüglich des Strahlenschutzes	12
9.1 Übergeordnete Anforderungen	12
9.1.1 Allgemeines	12
9.1.2 Abschirmung	12
9.1.3 Ausführung	12
9.2 Anforderungen an Lagerräume	12
10 Anforderungen an Aufbewahrungseinrichtungen und zugehörige Aufstellungsräume bezüglich des Brandschutzes	12
10.1 Übergeordnete Anforderungen	12
10.2 Anforderungen an Aufstellungsräume	12
10.3 Anforderungen an Lagerräume	13
10.4 Anforderungen an Strahlenschutztresore und deren Aufstellungsräume	13
11 Anforderungen an Aufbewahrungseinrichtungen und zugehörige Aufstellungsräume bezüglich des Diebstahlschutzes	20
11.1 Übergeordnete Anforderungen	20
12 Kennzeichnung der Aufbewahrungseinrichtungen	20
Anhang A (informativ) Vorgehensweise zur Bestimmung der erforderlichen Brand- und Diebstahlsklassen	21
Literaturhinweise	23

Vorwort

Diese Norm ist vom Arbeitsausschuss NA 062-08-22 AA „Durchstrahlungsprüfung und Strahlenschutz“ im Normenausschuss Materialprüfung (NMP) ausgearbeitet worden.

Die in dieser Norm enthaltenen Angaben und Festlegungen ersetzen nicht die gesetzlichen Vorgaben der „Verordnung über den Schutz vor Schäden durch ionisierende Strahlen (Strahlenschutzverordnung — StrlSchV)“.

DIN 54115 „Zerstörungsfreie Prüfung — Strahlenschutzregeln für die technische Anwendung umschlossener radioaktiver Stoffe“ besteht aus den folgenden Teilen:

- *Teil 1: Ortsfester und ortsveränderlicher Umgang in der Gammaradiographie*
- *Beiblatt 1 zu Teil 1: Ortsfester und ortsveränderlicher Umgang in der Gammaradiographie — Abschätzung von Kontrollbereichen*
- *Teil 3: Organisation des Strahlenschutzes bei Umgang und Beförderung in der Gammaradiographie*
- *Teil 4: Herstellung und Prüfung ortsveränderlicher Strahlengeräte für die Gammaradiographie*
- *Teil 5: Bautechnische Strahlenschutzvorkehrungen für die Gammaradiografie*
- *Teil 6: Inspektion, Wartung und Funktionsprüfung von Strahlengeräten in der Gammaradiographie*
- *Teil 7: Aufbewahrung radioaktiver Stoffe — Anforderungen an Aufbewahrungseinrichtungen und deren Aufstellungsräume zum Strahlen-, Brand- und Diebstahlschutz*

1 Anwendungsbereich

Zweck dieser Norm ist es, die bei Planung und Ausführung zu stellenden Anforderungen an Einrichtungen für die Aufbewahrung von radioaktiven Stoffen hinsichtlich des Strahlenschutzes, des Brandschutzes und des Diebstahlschutzes für den Umgang in der zerstörungsfreien Werkstoffprüfung (ZfP) festzulegen.

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 1045:1988-07, *Beton und Stahlbeton — Bemessung und Ausführung*

DIN 4102-2, *Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen — 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 18251 (alle Teile), *Schlösser — Einsteckschlösser*

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

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

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

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

DIN 25430, *Sicherheitskennzeichnung im Strahlenschutz*

DIN 54115-4:2006-01, *Zerstörungsfreie Prüfung — Strahlenschutzregeln für die technische Anwendung umschlossener radioaktiver Stoffe — Teil 4: Herstellung und Prüfung ortsveränderlicher Strahlengeräte für die Gammadiagnostik*

DIN EN 10025-2, *Warmgewalzte Erzeugnisse aus Baustählen — Teil 2: Technische Lieferbedingungen für unlegierte Baustähle*

DIN EN 14450, *Wertbehälter — Anforderungen, Klassifizierung und Methoden zur Prüfung des Widerstandes gegen Einbruchdiebstahl — Sicherheitsschränke*

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

DIN V ENV 1627, *Fenster, Türen, Abschlüsse — Einbruchhemmung — Anforderungen und Klassifizierung*

StrlSchV, *Verordnung für die Umsetzung von EURATOM-Richtlinien zum Strahlenschutz*

3 Begriffe und Abkürzungen

3.1 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

3.1.1

Aufbewahrung

<radioaktive Stoffe> Lagerung von radioaktiven Stoffen, welche im Zustand der Lagerung nicht bearbeitet, verarbeitet oder sonst verwendet werden und die sich nicht auf dem Transportweg oder in Arbeitsposition oder unter ständiger Aufsicht befinden

3.1.2

Aufbewahrungseinrichtung

behälter- oder raumartige Einrichtung, die zur Aufbewahrung radioaktiver Stoffe dient oder verwendet wird, wie z. B. Schränke, Tresore oder Transportbehälter / Arbeitsbehälter

3.1.3

Aufstellungsraum

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

ANMERKUNG Dies kann z. B. ein Durchstrahlungsraum, ein Container oder auch ein abgeteilter Bereich im Container sein.

3.1.4

Lagerraum

kontaminationsfreier Raum, der ausschließlich zur Lagerung radioaktiver Stoffe dient

ANMERKUNG Im Lagerraum können auch Aufbewahrungseinrichtungen aufgestellt oder errichtet werden.

3.2 Abkürzungen

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die in Tabelle 1 aufgeführten Abkürzungen.

Tabelle 1 — Abkürzungen

Abkürzung	Erläuterung
BB	Brandschutzklasse für behälterartige Aufbewahrungseinrichtungen und umschlossene radioaktive Stoffe
BR 1 BR 2 BR 3	Brandschutzklassen für Aufstellungsräume, Anforderungen von 1 nach 3 zunehmend
DB 1 DB 2 DB 3	Diebstahlschutzklassen für behälterartige Aufbewahrungseinrichtungen, Anforderungen von 1 nach 3 zunehmend
DR 1 bis DR 5	Diebstahlschutzklassen für Aufstellungsräume, 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 usw.
K	Feuerwiderstandsklassen für Absperrvorrichtungen in Lüftungsleitungen (Brandschutzklappen) nach DIN 4102-6, z. B. K30, K60 usw.
L	Feuerwiderstandsklassen von Rohren und Formstücken für Lüftungsleitungen nach DIN 4102-6, z. B. L30, L60 usw.
T	Feuerwiderstandsklassen für Türen nach DIN 4102-5, z. B. T30, T60 usw.
W	Feuerwiderstandsklassen für Brandwände und nicht tragende Außenwände nach DIN 4102-3, z. B. W30, W60 usw.
ANMERKUNG Die nach den Buchstaben F bis W stehenden Zahlen geben die kürzeste Feuerwiderstandsdauer in Minuten an.	

4 Allgemeines

4.1 Zum Erreichen der drei Schutzziele Strahlen-, Brand- und Diebstahlschutz können entweder Einrichtungen, die einem dieser Ziele genügen oder kombinierte Einrichtungen vorgesehen werden. Die Schutzmaßnahmen haben nach einem Stufenkonzept, entsprechend dem radiologischen Gefährdungspotential, zu erfolgen.

4.2 Abschirmungen gegen ionisierende Strahlung und dichte Umhüllungen, die eine Ausbreitung radioaktiver Stoffe verhindern, sollten die radioaktiven Stoffe in geringem Abstand umschließen. Die in der ZfP eingesetzten Arbeitsbehälter entsprechen den in der DIN 54115-4:2006-01, Tabelle 1, aufgeführten Grenzwerten. Die Strahler erfüllen die Anforderungen der DIN 25426-2.

4.3 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 dazu, die Übertragung von Bränden aus Gebäude-Bereichen, in denen sich keine radioaktiven Stoffe befinden zu verhindern.

4.4 Die erste Diebstahlschutzmaßnahme sollte möglichst in großem Abstand von den radioaktiven Stoffen getroffen werden. Sind mehrere Räume vorhanden, die funktionell im Zusammenhang mit der Lagerung stehen, so sollte der Zugang zu dieser kompletten Raumgruppe geschützt werden.

5 Aktivitätsklassen

5.1 Klassifizierung

Die Aktivitätsklassen nach Tabelle 2 beziehen sich auf die Gesamtaktivität der in einer Aufbewahrungseinrichtung aufbewahrten oder der in einem Aufstellungsraum enthaltenen radioaktiven Stoffe.

Tabelle 2 — 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
3	Über dem 10 ⁷ fachen der Freigrenze
^a Freigrenze nach StrlSchV, Anlage III, Tabelle 1, Spalte 2	

5.2 Gleichzeitige Aufbewahrung verschiedener radioaktiver Stoffe

Werden gleichzeitig verschiedene Arten von radioaktiven Stoffen aufbewahrt, so gilt zur Festlegung der Aktivitätsklasse folgende Summenformel:

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

Dabei ist

A_i Aktivität des i -ten Radionuklids;

F_i Freigrenze des i -ten Radionuklids;

X Vielfaches der Freigrenze zur Einordnung nach Tabelle 2.

Wird der Brand- und Diebstahlschutz für ein Aktivitätsinventar in einem Aufstellungsraum von zwei oder mehr Aufbewahrungseinrichtungen sichergestellt, so gilt die Summenformel für den Aufstellungsraum. Ein Beispiel ist im Anhang A, Beispiel 3 dargestellt.