

Sprengstofflager- Richtlinie	<b>Richtlinie Aufbewahrung sonstiger explosionsge- fährlicher Stoffe, die sich wie Explosivstoffe der Lagergruppe 1.3 verhalten</b>	<b>SprengLR 360</b>
---------------------------------	---	-------------------------

Vom 27. Juli 1984 (BArbBl. 09/1984 S. 54)

### Geltungsbereich

Diese Richtlinie gilt für die Maßnahmen zum Schutz vor Diebstahl, gegen unbefugte Entnahme und unbefugten Zugang, die Bauweise und Einrichtung, die Zusammenlagerung und die Abstände der Lager für sonstige explosionsgefährliche Stoffe) nach Nummer 1.3 und Nummer 3.1 Abs. 2 des Anhangs zu § 2 der 2. SprengV, die nach SprengLR 011 der Lagergruppe 1.3 zugeordnet sind.

Diese Richtlinie gilt nicht für die nach SprengLR 011 den Lagergruppen 1.1 oder 1.2 zugeordneten Stoffen; dafür gelten die Vorschriften der Nummer 2 des Anhangs zu § 2 der 2. SprengV und die sich darauf beziehenden Richtlinien.

Die Vorschriften des Anhangs sind eingearbeitet und durch senkrechte Randstriche gekennzeichnet.

### Inhalt

1. Allgemeines
2. Schutz vor Diebstahl, unbefugte Entnahme und unbefugten Zugang
3. Bauweise und Einrichtung
4. Zusammenlagerung
5. Schutz- und Sicherheitsabstände
6. Verringerung und Vergrößerung der Schutzabstände
7. Verringerung und Vergrößerung der Sicherheitsabstände

#### 1. Allgemeines

Anhang Nr. 3.1 Abs. 2 (1) Stoffe, die sich wie Stoffe der Lagergruppen 1.1 bis 1.3 der Nummer 2 verhalten, unterliegen den Vorschriften der Nummer 2.

(2) Da sonstige explosionsgefährliche Stoffe keine Explosivstoffe sind (Anhang Nr. 2), lassen sich die Vorschriften der Nummer 2 aus stoffspezifischen und sicherheitstechnischen Gründen nur sinngemäß anwenden. Die nachstehenden Bestimmungen der Richtlinie weichen daher teilweise von den Vorschriften der Nummer 2 des Anhangs ab. In diesen Fällen sind daher entsprechende Ausnahmen notwendig.

(3) In dieser Richtlinie sind nur diejenigen Vorschriften der Nummer 2 des Anhangs aufgeführt, die durch ergänzende Bestimmungen konkretisiert werden. Daneben sind auch die Vorschriften des Anhangs zu beachten. Die Spreng LR 210 und 230 finden keine Anwendung.

Anhang Nr. 2.1 Abs. 2 (4) Explosivstoffe und Gegenstände mit Explosivstoff dürfen im Freien und auf Fahrzeugen nicht aufbewahrt werden..

<sup>\*)</sup> im folgenden Text als Stoffe bezeichnet

## Spreng 5.360

(5) Sonstige explosionsgefährliche Stoffe dürfen auch im Freien aufbewahrt werden.

Anhang Nr. 2.2.3 Abs. 1

(6) Stoffe und Gegenstände müssen so aufbewahrt werden, dass deren Temperatur 75°C nicht überschreiten kann.

(7) Sonstige explosionsgefährliche Stoffe sind in unterschiedlichem Maße thermisch empfindlich. Sie können sich bei einer für jeden Stoff spezifischen Temperatur gefährlich zersetzen. Die zulässige Temperatur ist entsprechend festzulegen.

### 2. Schutz vor Diebstahl, unbefugter Entnahme und unbefugtem Zugang.

Anhang Nr. 2.2.5 Abs. 1

(1) Lager sind so zu errichten, dass Stoffe und Gegenstände gegen Diebstahl gesichert sind. Die Schutzmaßnahmen müssen der möglichen Gefährdung der öffentlichen Sicherheit, die durch die missbräuchliche Verwendung der Stoffe und Gegenstände bewirkt werden kann, entsprechen.

und

Anhang Nr. 2.2.6 Abs. 2

(2) Lager sind einzufrieden, wenn die örtlichen oder betrieblichen Gegebenheiten dies erfordern.

(3) Die mögliche Gefährdung der öffentlichen Sicherheit durch missbräuchliche Verwendung der Stoffe ist gering. Die Stoffe sind in einem umfriedeten Bereich unter Aufsicht oder unter Verschluss aufzubewahren.

(4) Die Einfriedung soll den Zutritt Unbefugter erschweren. Sie muss mindestens 1,5 m hoch sein.

(5) Lager innerhalb eines abgeschlossenen Betriebsgeländes brauchen nicht eingefriedet zu werden.

### 3. Bauweise und Einrichtung

#### 3.1 Allgemeines

Anhang Nr. 2.3

(1) Nicht betretbare Lager

und

Anhang Nr. 2.4

(2) Betretbare Lager

(3) Stoffe sollen in der Regel in betretbaren Lagern aufbewahrt werden.

(4) Stoffe dürfen nicht in erdüberdeckten Lagern aufbewahrt werden.

#### 3.2 Allgemeine Bauvorschriften

Anhang Nr. 2.4.1 Abs. 1

(1) Lagergebäude dürfen nur eingeschossig ausgeführt werden.

und

Anhang Nr. 2.4.1 Abs. 2

(2) Lagergebäude müssen in feuerbeständiger Bauart errichtet

**Version 02/1986**

werden.

und

Anhang Nr. 2.4.3 Abs. 2 (3) Freistehende Lager aus leichten Baustoffen dürfen nur dort errichtet werden, wo eine gefährliche Einwirkung von außen nicht zu erwarten ist.

(4) Lager in leichter Bauart sind immer dann angezeigt, wenn mit einer gefährlichen Einwirkung von außen auf das Lager nicht zu rechnen ist.

(5) Die Lagerung der Stoffe ist auch in mehrgeschossigen Gebäuden erlaubt, sofern die zur Lagerung verwendeten Räume von anderen Räumen feuerbeständig nach Absatz 14 abgetrennt sind. Mehrere Lagerräume in einem Gebäude müssen sich in einer Ebene befinden.

(6) Lagergebäude mit mehreren Lagerräumen sowie freistehende Lager, bei denen mit einer gefährlichen Einwirkung von außen gerechnet wird, müssen aus Bauteilen errichtet werden, die mindestens der Feuerwiderstandsklasse F90-A nach DIN 4102 Teil 2 entsprechen.

(7) Absatz 6 gilt nicht für Dachkonstruktion, Türen, Fenster sowie Entlastungsflächen.

(8) Das Dach muss eine gegen Flugfeuer und strahlende Wärme widerstandsfähige Dacheindeckung nach DIN 4102 Teil 7 aufweisen.

(9) Soweit für die in Absatz 7 genannten Bauteile Holz verwendet wird, ist es mit einem zugelassenen Feuerschutzmittel oder durch Ummantelung schwerentflammbar zu machen.

(10) Fenster sind mit Blendschutz zu versehen, wenn durch Sonneneinstrahlung eine Gefahrenerhöhung entstehen kann (siehe auch Nummer 3.4)

(11) Durch geeignete Entlastungsflächen in den Außenwänden oder durch entsprechende (leichte) Bauart des Daches muss gewährleistet sein, dass bei Lagergebäuden im Brand- oder Zersetzungsfall die erforderliche Druckentlastung eintritt. Türen und Fenster können als Entlastungsflächen ausgebildet werden. Für die Bemessung der erforderlichen gesamten Entlastungsfläche gilt der Richtwert 1 m<sup>2</sup> je 1000 kg Stoff, dem eine Belegungsdichte von 200 kg Stoff je m<sup>3</sup> Gesamtlagerraum zugrunde liegt. Ist die Belegungsdichte größer als 200 kg je m<sup>3</sup> Lagerraum, so ist der Richtwert proportional zu erhöhen.

(12) Die Widerstandsfähigkeit von Entlastungsflächen muss wesentlich geringer sein, als die der übrigen Bauteile: Die Anordnung und Bauweise der Entlastungsflächen soll den Außenangriff der Feuerwehr nicht behindern. In Wänden, die als Entlastungsflächen ausgebildet sind, können Türen oder Fenster vorhanden sein.

(13) In eingeschossigen Gebäuden müssen die Lagerräume von anderen Räumen durch Brandwände nach DIN 4102 Teil 3 abgetrennt sein. Enthalten die Brandwände Öffnungen, so müssen diese durch Sonderbauteile aus nichtbrennbaren Baustoffen der gleichen Feuerwiderstandsklasse, die auch den Durchtritt von Wärmestrahlung verhindern, verschlossen sein und in einen gesicherten Bereich, z. B. einen feuerbeständig abgetrennten Flur, führen. Grenzt an die Brandwand eine Entlastungsfläche an, so ist die Brandwand um mindestens 0,5 m seitlich vorzuziehen oder über Dach zu führen. Dies gilt nicht, wenn die an die Brandwand angrenzende Wand bzw. das Dach des nicht zur Lagerung genutzten Teils des Gebäudes im unmittelbaren Gefahrenbereich keine Öffnungen aufweist und feuerbeständig ist.

(14) In mehrgeschossigen Gebäuden müssen die Lagerräume durch Brandwände nach DIN 4102 Teil 3 und Decken der Feuerwiderstandsklasse F90-A nach DIN 4102 Teil 2 von anderen Räumen abge-

## Spreng 5.360

trennt sein. Enthalten die Brandwände Öffnungen, so müssen diese durch Sonderbauteile aus nicht-brennbaren Baustoffen der gleichen Feuerwiderstandsklasse, die auch den Durchtritt von Wärmestrahlung verhindern, verschlossen sein und in einen gesicherten Bereich, z. B. einen feuerbeständig abgetrennten Flur, führen. Lagerräume müssen so gelegen sein, dass die Fluchtmöglichkeit aus anderen Räumen nicht beeinträchtigt wird. Entlastungsflächen müssen so angeordnet sein, dass Beschäftigte in angrenzenden und dem dauernden Aufenthalt von Personen dienenden Räumen und Bereichen nicht gefährdet werden. Dies gilt entsprechend auch für angrenzende Räume und Bereiche, die aus anderen Gründen schutzbedürftig sind. Wände oberhalb von Entlastungsflächen müssen bis zur Dachkante öffnungslos sein und mindestens der Feuerwiderstandsklasse F90-A nach DIN 4102 Teil 2 entsprechen. Die gleiche Beschaffenheit muss seitlich der Entlastungsfläche in einer Breite von mindestens 5 m bis zur Dachkante eingehalten werden.

### 3.3 Elektrische Einrichtungen

Anhang Nr. 2.5.2 Abs. 2

(1) Elektrische Einrichtungen müssen den Bestimmungen für elektrische Anlagen in explosivstoffgefährdeten Betriebsstätten entsprechen.

(2) Elektrische Anlagen und Betriebsmittel müssen hinsichtlich Ausführung und Anordnung den Bestimmungen für elektrische Anlagen und deren Betriebsmittel in explosivstoffgefährdeten Betriebsstätten (DIN 57166/VDE 0166) entsprechen. Werden Stoffe ausschließlich in Versandpackungen aufbewahrt, so genügen die Bestimmungen für die Errichtung von Starkstromanlagen mit Nennspannung bis 1000 V für feuchte und nasse Räume (VDE 0100, 5.73, § 45).

(3) Kann sich bei der Aufbewahrung eine gefährliche explosionsfähige Atmosphäre bilden, sind die Vorschriften der Verordnung über elektrische Anlagen in explosionsgefährdeten Räumen (ElexV) einzuhalten.

### 3.4 Schutz vor gefährlichen Reaktionen

Anhang Nr. 2.5.2 Abs. 3

(1) Die Oberflächentemperatur von Heizflächen und Heizleitungen im Lagerraum darf 120°C nicht überschreiten und muss im übrigen so geregelt werden, dass die Stoffe und Gegenstände keine Temperaturen annehmen, die zu einer gefährlichen Reaktion führen können.

(2) Stoffe sind in unterschiedlichem Maße thermisch empfindlich. Sie können sich bei einer für jeden Stoff spezifischen Temperatur gefährlich zersetzen.

(3) Als Raumheizungen sind Warmwasserheizungen, Dampfheizungen, Warmluftheizungen und elektrische Heizungen zulässig. Raumheizungen sind so zu gestalten, dass die Stoffe keine Temperaturen annehmen, die zu gefährlichen Reaktionen führen können. Dies kann z. B. erreicht werden durch:

- Regelung der Raumtemperatur über die Heizleistung oder Thermostat
- Anordnung der Heizkörper und Heizleitungen, die eine Berührung mit dem Lagergut ausschließt,
- Vorrichtungen an Heizkörpern und Heizleitungen zur Abstandshaltung.

Die Heizkörper müssen eine glatte Oberfläche haben und sich allseitig gut reinigen lassen. Die Heizkörper sind mit einem Anstrich zu versehen, der Staubablagerungen leicht erkennen lässt.

(4) Eine gefährliche Zersetzung kann bei einigen Stoffen schon bei Temperaturen unterhalb 20°C eintreten. In diesen Fällen ist eine Kühlung erforderlich. Ein Kühlhalten der Stoffe kann erreicht werden durch:

- Kühlung des Lagerraumes oder
- Aufbewahrung der Stoffe in elektrisch betriebenen Kühltruhen oder Kühlschränken.

Version 02/1986

(5) Es müssen geeignete Einrichtungen vorhanden sein, die die Kühlung auf die zulässigen Lager-temperaturen<sup>1)</sup> gewährleisten und diese überwachen.

(6) Kann auch durch Kühlung auf zu niedrige Temperaturen eine Gefährdung, z. B. infolge Entmischung oder Kristallisation eintreten, müssen die Einrichtungen auch geeignet sein, die Unterschreitung einer unteren Temperaturgrenze zu verhindern.

### **3.5 Schutz gegen atmosphärische Entladungen**

Anhang Nr. 2.5.2 Abs. 4 Satz 1

(1) Lager müssen gegen die Gefahren durch atmosphärische Entladungen geschützt sein.

(2) Blitzschutzanlagen sind nach DIN 57185/VDE 0185 Teil 1 "Blitzschutzanlagen. Allgemeines für das Errichten" und Teil 2 "Blitzschutzanlagen. Errichten besonderer Anlagen" zu errichten.

### **3.6 Kennzeichnung von Lagern**

Anhang Nr. 2.5.2 Abs. 6

(1) Auf der Außenseite der Innentür oder, sofern nur eine Tür vorhanden ist, auf deren Innenseite sind anzubringen

- das Gefahrensymbol nach § 14 Abs. 1 Nr.5 der Ersten Verordnung zum Sprengstoffgesetz,
- deutlich lesbare und dauerhafte Aufschriften, aus denen die Lagergruppen, die Verträglichkeitsgruppen und die zugehörigen Höchstmengen der zu lagernden Stoffe und Gegenstände hervorgehen.

(2) Wenn die gelagerten Versandstücke nicht mit dem Gefahrensymbol nach § 14 Abs. 1 Nr. 5 der Ersten Verordnung zum Sprengstoffgesetz zu kennzeichnen sind, muss der Lagerbereich mit den nach anderen Vorschriften auf der Verpackung vorgeschriebenen Kennzeichnungen versehen sein.

(3) Die Angabe der zugehörigen Höchstmenge ist durch den zulässigen höchsten  $A_{\text{koor}}$ -Wert (siehe SprengLR 011) der zu lagernden Stoffe zu ergänzen.

## **4. Zusammenlagerung**

Anhang Nr. 2.7 Abs. 1

(1) Stoffe und Gegenstände werden hinsichtlich ihrer Verträglichkeit bei der Zusammenlagerung in Verträglichkeitsgruppen nach Anlage 5 eingeteilt.

und

Anhang Nr. 2.7 Abs. 2

(2) Stoffe und Gegenstände dürfen nur in einem Raum zusammen gelagert werden, wenn sie der gleichen Verträglichkeitsgruppe angehören.

(3) Sonstige explosionsgefährliche Stoffe lassen sich den Verträglichkeitsgruppen der Anlage 5 zum Anhang zu § 2 der 2. SprengV nicht zuordnen. Deshalb ist für die Zusammenlagerung die SprengLR 340 entsprechend anzuwenden.

---

<sup>1)</sup> Hinweise auf die zulässigen Temperaturen können für bestimmte Stoffe z. B. der Verordnung über die Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße (GGVS), Anlage B, entnommen werden.

## Spreng 5.360

(4) Werden Stoffe mehrerer Lagergruppen zusammengelagert, findet Nummer 3 der SprengLR 350 entsprechend Anwendung.

### 5. Schutz und Sicherheitsabstände

#### 5.1 Allgemeines

Anhang Nr. 2.2.2 Abs. 1

(1) Lager müssen von Wohnbereichen und von öffentlichen Verkehrswegen mindestens die in Anlage 1 genannten Schutzabstände sowie von anderen schutzbedürftigen Betriebsgebäuden und -anlagen und von anderen Lagern für Stoffe und Gegenstände mindestens die in Anlage 2 genannten Sicherheitsabstände haben.

und

Anlage 1 zum Anhang Nr. 2.3  
Abs. 3

(2) Werden besondere Schutzmaßnahmen getroffen, kann bei Lagermengen über 100 kg der Schutzabstand in der geschützten Wirkungsrichtung teilweise oder ganz entfallen.

Das gleiche gilt, sofern das Brandverhalten der verpackten Stoffe oder Gegenstände dies rechtfertigt.

und

Anlage 2 zum

Anhang Nr. 1.2

(3) Die Sicherheitsabstände für Lager mit Stoffen und Gegenständen der Lagergruppen 1.1 und 1.3 sind nach der Formel

$$E = k \times M^{1/3}$$

zu berechnen, soweit nicht Mindestabstände festgelegt sind.

und

Anlage 2 zum  
Anhang Nr. 2.3

(4) Für Lager mit Stoffen und Gegenständen der Lagergruppen 1.1 bis 1.3 kann der Abstand verringert werden oder entfallen, wenn es sich um kleine Explosivstoffmengen handelt oder durch die Art der Stoffe oder Gegenstände oder durch bauliche Maßnahmen gewährleistet ist, dass eine gefährliche Wirkung in bestimmter Richtung nicht auftreten kann.

und

Anlage 2 zum Anhang Nr. 3

(5) Für Lager mit Stoffen und Gegenständen der Lagergruppen 1.1 bis 1.4 sind die k-Faktoren bzw. Die Mindestabstände in Abhängigkeit von der Bauart in der Tabelle 7 aufgeführt.

(6) Die im Brandfall je Zeiteinheit von den sonstigen explosionsgefährlichen Stoffen freigesetzte Energie ist im allgemeinen geringer als die der Explosivstoffe der Lagergruppe 1.3. Um dieser Tatsache Rechnung zu tragen, wird in den Gleichungen zur Berechnung der Schutz- und Sicherheitsabstände nicht mit der tatsächlichen Masse der gelagerten Stoffe, sondern mit einer anzurechnenden Masse  $M_a$  gerechnet. Die anzurechnende Masse  $M_a$  ergibt sich aus der Gleichung

$$M_a = b \times M$$

$M_a$  = anzurechnende Masse des Stoffes in kg

$M$  = tatsächliche Masse des Stoffes in kg

b = Korrekturfaktor

Der Korrekturfaktor b ergibt sich aus dem nach SprengLR 011 ermittelten  $A_{\text{korrr}}$ -Wert des jeweiligen Stoffes in seiner Verpackung zu

$$b = 0,000192 \times A_{\text{korrr}}^{3/2}$$

(7) Bei Lagern mit Stoffen der Lagergruppe 1.3, die keine Explosivstoffe sind, liegen weder hinsichtlich der Eigenschaften der Stoffe noch hinsichtlich der Bauweise der Lager Voraussetzungen vor, die den in den Tabellen 5 und 7 der Anlage 2 zum Anhang angegebenen k-Faktoren zugrunde liegen. Deshalb werden die Schutz- und Sicherheitsabstände für alle Lager mit Stoffen, für die diese Richtlinie gilt, unter Berücksichtigung ihres Abbrandverhaltens nach folgenden Gleichungen berechnet:

Schutzabstände zu Wohnbereichen:

für $M_{\alpha}$ bis	800 kg	$E = 30 \text{ m}$ (Festabstand)
für $M_{\alpha}$ über	800 kg	$E = 3,2 \times M_{\alpha}^{1/3}$

Schutzabstände zu öffentlichen Verkehrswegen:

für $M_{\alpha}$ bis	1 500 kg	$E = 25 \text{ m}$ (Festabstand)
für $M_{\alpha}$ über	1 500 kg	$E = 2,15 \times M_{\alpha}^{1/3}$

Sicherheitsabstände zwischen den Lagern:

für $M_{\alpha}$ bis	100 kg	$E = 5 \text{ m}$ (Festabstand)
für $M_{\alpha}$ über	100 kg	$E = 1 \times M_{\alpha}^{1/3}$

Sicherheitsabstände zu Betriebsgebäuden und -anlagen:

für $M_{\alpha}$ bis	3 500 kg	$E = 25 \text{ m}$ (Festabstand)
für $M_{\alpha}$ über	3 500 kg	$E = 1,6 \times M_{\alpha}^{1/3}$

(8) Die Schutzabstände nach Absatz 7 berücksichtigen die von einem Brand der Stoffe bei Lagerung im Freien ausgehenden Gefahren.

(9) Die Sicherheitsabstände zwischen Lagern nach Absatz 7 berücksichtigen die von einem Gebäude ausgehenden Gefahren, wenn das Lager in Wirkungsrichtung eine Wand der Feuerwiderstandsklasse F30-A nach DIN 4102 Teil 2 aufweist oder bei benachbarten, etwa gleich hohen Lagern, mindestens ein Lager in Wirkungsrichtung dieser Anforderung genügt. Enthält diese Wand Öffnungen, so müssen sie durch Sonderbauteile aus nichtbrennbaren Baustoffen der gleichen Feuerwiderstandsklasse, die auch den Durchtritt von Wärmestrahlung verhindern, verschlossen sein. Die so verschlossenen Öffnungen gelten nicht als Entlastungsflächen. Die öffnungslose Wand kann durch eine gleichwertige Maßnahme (z. B. Schutzmauer, Wall) ersetzt werden. Diese muss das Lagergebäude - oder im Falle eines Freilagers den Lagerstapel - um mindestens 1 m überragen.

(10) Die Sicherheitsabstände von Lagern zu Betriebsgebäuden oder -anlagen nach Absatz 7 berücksichtigen die von einem Brand der Stoffe bei Lagerung im Freien ausgehenden Gefahren, wobei an die Bauart der Betriebsgebäude oder -anlagen keine Anforderungen gestellt sind.

(11) Für die Festlegung der Abstände sind bei Freilagern oder Lagerflächen in Gebäuden die für die Stoffe der Genehmigung zugrundeliegenden Lagerflächen bzw. ihre Begrenzungen maßgebend. Bei der Zusammenlagerung mit anderen Materialien (SprengLR 340) sind die Begrenzungen der Gesamtlagerfläche zugrunde zu legen, wenn bei einem Brand die freigesetzte Energie je Zeiteinheit durch diese Menge mehr als verdoppelt werden kann.

## Spreng 5.360

(12) Bei der Lagerung der Stoffe in Gebäuden setzen die Schutz- und Sicherheitsabstände voraus, dass Entlastungsflächen nach Nummer 3.2 Abs. 11 vorhanden sind.

(13) Die Abstände der einander zugekehrten Begrenzungen der gefährdenden und gefährdeten Objekte sind unter Berücksichtigung der Nummer 5, 6 und 7 dieser Richtlinie zu ermitteln. Der größte sich ergebende Abstand ist der Abstand im Sinne der Nummer 1.7 und 1.8 des Anhangs zu § 2 der 2. SprengV.

(14) Bilden die Begrenzungen Winkel miteinander, so sind die nach Absatz 13 ermittelten Sicherheitsabstände mit dem Cosinus des halben Winkels zu multiplizieren.

### 5.2 Unterteilung in Teilmengen

Anhang Nr. 2.2.2 Abs. 3

(1) Sind die an einem Ort gelagerten Stoffe oder Gegenstände in Teilmengen unterteilt und ist durch diese Unterteilung eine gleichzeitig Deflagration oder Detonation anderer Teilmengen ausgeschlossen, so ist für die Ermittlung der Abstände nach Absatz 1 die Teilmenge zugrunde zu legen, die den größten Abstand erfordert.

(2) Um die Auswirkungen im Schadensfall bei der Lagerung größerer Mengen möglichst gering zu halten, empfiehlt sich eine Unterteilung der gesamten Lagermenge in Teilmengen, z. B. durch Zwischenwände. Eine derartige Unterteilung führt zu einer Verringerung der Schutz- und Sicherheitsabstände.

(3) Eine gleichzeitige Deflagration von Teilmengen ist ausgeschlossen, wenn die Lager mit öffnungslosen Zwischenwänden ausgestattet sind, die eine Brandübertragung von Raum (Teilmenge) auf Raum (Teilmenge) verhindern. Dies gilt als erfüllt, wenn die Zwischenwände

- mindestens der Feuerwiderstandsklasse F90-A nach DIN 4102 Teil 2 entsprechen,
- um mindestens 0,5 m seitlich vorgezogen sind, wenn sie an Entlastungsflächen anschließen, oder wenn der Stoff in einem Abstand von mindestens 0,5 m von den Entlastungsflächen zum Rauminern gelagert wird,
- um mindestens 0,5 m über Dach gezogen sind, wenn das Dach als Entlastungsfläche dient. Dies ist nicht erforderlich, wenn das öffnungslose Dach oder eine vorhandene öffnungslose Decke mindestens der Feuerwiderstandsklasse F30 nach DIN 4102 Teil 2 entspricht, und wenn im Dach oder in der Decke vorhandene Öffnungen durch Sonderbauteile aus nicht brennbaren Baustoffen der gleichen Feuerwiderstandsklasse verschlossen sind.

(4) Stoffe, bei denen Temperaturen von weniger als 70°C zu einer gefährlichen Reaktion führen können (d. h. Stoffe, die sich bei diesen Temperaturen z. B. exotherm zersetzen), sowie leichtentzündliche Stoffe, müssen von Zwischenwänden in einem Mindestabstand von 0,3 m gelagert werden<sup>2)</sup>. Dieser Abstand kann entfallen, wenn durch andere geeignete Maßnahmen (z. B. zusätzliche Wärmeisolierung, höhere Feuerwiderstandsklasse oder Kühlung der Zwischenwände) eine gleiche Schutzwirkung erreicht wird.

### 5.3 Gemeinsame Lagerung

Anhang Nr. 2.2.2 Abs. 4

(1) Werden Stoffe oder Gegenstände mehrerer Lagergruppen zusammen gelagert, so ist die Gesamtmenge der Stoffe und Gegenstände aller Lagergruppen zugrunde zu legen und für die Ermittlung der Abstände nach Absatz 1 der Berechnungs-

<sup>2)</sup> Maßgebend, ob eine Zersetzung unter 70°C erfolgt, ist die SADT (s. GGVS Rn 2152/1). Die SADT ist die Temperatur, bei der der Stoff unter Anwendung des dort genannten Prüfverfahrens zur selbstbeschleunigenden Zersetzung kommt.



formel für diejenige Lagergruppe anzuwenden, die den größten Abstand zu den gefährdeten Objekten erfordert. Mengen der Lagergruppe 1.4 bleiben hierbei unberücksichtigt, es sei denn, dass eine wesentliche Gefahrenerhöhung eintreten kann.

**6. Verringerung und Vergrößerung der Schutzabstände<sup>3)</sup>**

**6.1 Verringerung der Schutzabstände**

Anlage 1 zum Anhang Nr. 2.3 Abs. 3 Satz 1 (1) Werden besondere Schutzmaßnahmen getroffen, kann bei Lagermengen über 100 kg der Schutzabstand in der geschützten Wirkungsrichtung teilweise oder ganz entfallen.

(2) Die Schutzabstände zu Wohnbereichen nach Nummer 5.1 Abs. 7 dürfen wie folgt verringert werden,

anzurechnende Masse des Stoffes in kg ( $M_\alpha$ )		Verringerung des Schutzabstandes um %
bis zu	5.000	50
über	5000 bis zu 20000	40
über	2000 bis zu 50000	30
über	50 000	20

wenn folgende Maßnahmen getroffen sind:

1. In Wirkungsrichtung muss das Lager eine öffnungslose Brandwand nach DIN 4102 Teil 3 aufweisen.
2. Die an die Brandwand angrenzenden Außenwände müssen den Bedingungen der Feuerwiderstandsklasse F90-A nach DIN 4102 Teil 2 entsprechen. Enthalten sie Öffnungen, so müssen diese durch Sonderbauteile aus nicht brennbaren Baustoffen der gleichen Feuerwiderstandsklasse, die auch den Durchtritt von Wärmestrahlung verhindern, verschlossen sein.
3. Das Dach muss ein Dach oder eine Decke der Feuerwiderstandsklasse F90-A nach DIN 4102 Teil 2 haben und eine gegen Flugfeuer und strahlende Wärme widerstandsfähige Dacheindeckung nach DIN 4102 Teil 7 aufweisen. Enthalten Dach oder Decke Öffnungen, so müssen diese durch Sonderbauteile aus nicht brennbaren Baustoffen der gleichen Feuerwiderstandsklasse verschlossen sein.
4. Der Abstand zwischen dem Lagergut und der Lagerdecke muss mindestens 1 m betragen. Bei geringer Lagertiefe kann er verringert werden, soweit ein wirksamer Löschangriff gewährleistet ist. Sind die angrenzenden Außenwände nach Ziffer 2 oder das Dach oder die Decke nach Ziffer 3 als Entlastungsflächen ausgebildet, sind die verringerten Schutzabstände um die Lagertiefe (in Wirkungsrichtung) zu vergrößern.

(3) Die Schutzabstände zu Wohnbereichen nach Nummer 5.1 Abs. 7 dürfen für Lager mit flüssigen Stoffen um die nachstehend angegebenen Beträge verringert werden, wenn die Flächenbelegung, bezogen auf die genehmigte Lagermenge (M), höher als 100 kg/m<sup>2</sup>, jedoch nicht höher als 350 kg/m<sup>2</sup> ist und der baulich als Auffangwanne gestaltete Lagerboden ein Fassungsvermögen besitzt, das mindestens der gelagerten Menge der flüssigen Stoffe entspricht. Die Verringerung des Schutzabstandes bei einer Flächenbelegung größer 350 kg/m<sup>2</sup> ist nur aufgrund eines Gutachtens der Bundesanstalt für Materialprüfung (BAM) möglich.

<sup>3)</sup> Siehe Erläuterungen zur SprengLR 350 (BArbBl. 3/1983, S. 68 ff.)

## Spreng 5.360

Flächenbelegung in kg Flüssigkeit/m <sup>2</sup> Auffangwanne	Verringerung des Schutzabstandes um %
100 bis 150	10
150 bis 200	15
200 bis 250	25
250 bis 300	30
300 bis 350	35

Die Einhaltung eines Mindestabstandes von 30 m muss jedoch gewährleistet sein, soweit nicht Maßnahmen nach Absatz 2, 6 oder 7 getroffen sind. Werden in einem Lager oder Lagerraum neben flüssigen auch feste Stoffe (höchstens 35% der Gesamtlagermenge) gelagert, so darf die Gesamtlagermenge höchstens 75% der genehmigten Lagermenge betragen.

(4) Die Schutzabstände zu öffentlichen Verkehrswegen nach Nummer 5.1 Abs. 7 dürfen für Lager mit flüssigen Stoffen entsprechend den Angaben in Absatz 3 verringert werden, wenn die dort genannten Voraussetzungen erfüllt sind. Die Einhaltung des Mindestabstandes von 25 m muss jedoch gewährleistet sein, soweit nicht Maßnahmen nach Absatz 2, 6 oder 7 getroffen sind.

(5) Die Schutzabstände zu öffentlichen Verkehrswegen können für anzurechnende Lagermengen bis zu 10000 kg entfallen, wenn in Wirkungsrichtung die in Absatz 2 genannten Maßnahmen getroffen sind. Für anzurechnende Lagermengen über 10000 kg dürfen unter den gleichen Voraussetzungen die Schutzabstände zu öffentlichen Verkehrswegen nach Nummer 5.1 Abs. 7 um 40 m verringert werden.

(6) Die Schutzabstände nach Nummer 5.1 Abs 7 können um 30% verringert werden, wenn

1. die Lager mit einer meldergesteuerten Feuerlöscheinrichtung ausgerüstet sind, die entsprechend den anerkannten technischen Regeln<sup>4)</sup> bemessen, angeordnet, betrieben sowie regelmäßig gewartet wird.
2. die Meldeanlagen und Löschmittel der Art der gelagerten Stoffe angepasst sind, d. h. die Meldeanlagen müssen in der Lage sein, einen Entstehungsbrand oder eine flammenlose Zersetzung der gelagerten Stoffe möglichst frühzeitig zu erkennen und zu melden; die Löschmittel müssen geeignet sein, einen Brand der gelagerten Stoffe auch unter den jeweiligen Lagerbedingungen (z. B. Kühllager) wirksam zu bekämpfen,
3. die Leistung bei Sprinkler- oder Sprühwasser-Löschanlagen mindestens  $20 \text{ l} \times \text{min}^{-1} \times \text{m}^{-2}$  beträgt.

(7) Die Schutzabstände nach Nummer 5.1 Abs. 7 können um 30% verringert werden, wenn

1. die Lager mit Meldeanlagen ausgestattet sind, die einen Entstehungsbrand oder eine flammenlose Zersetzung der gelagerten Stoffe möglichst frühzeitig erkennen und melden und
2. eine anerkannte Werkfeuerwehr zur unmittelbaren Brandbekämpfung zur Verfügung steht.

(8) Sind die Voraussetzungen nach Absatz 2 und 6 oder Absatz 2 und 7 erfüllt, sind die angegebenen Verringerungen der Schutzabstände additiv wirksam. In den Fällen von Absatz 3 bzw. Absatz 4 sind die dort genannten Verringerungen zuerst in Ansatz zu bringen, bevor von den verbleibenden Schutzabständen die Verringerungen nach Absatz 2 und 6 oder Absatz 2 und 7 in Abzug gebracht werden dürfen. Sind die Voraussetzungen nach Absatz 5 Satz 2 und Absatz 6 oder Absatz 5 Satz 2 und Absatz 7 erfüllt, sind zu-erst die 40 m nach Absatz 5 Satz 2 und dann die prozentuale Verringerung nach Absatz 6 oder 7 in Abzug zu bringen.

(9) Die Schutzabstände zu öffentlichen Verkehrswegen nach Nummer 5.1 Abs. 7 dürfen ganz entfallen für Verkehrswege mit geringer Verkehrsdichte. Öffentliche Verkehrswege mit geringer Verkehrsdichte sind.

<sup>4)</sup> z. B. DIN 14489, DIN 14494, Richtlinien des Verbandes der Sachversicherer e. V. (VdS)

- Straßen mit einer Verkehrsbelastung von weniger als 250 Fahrzeugen innerhalb von 24 Stunden (im Jahresmittel) und mit einer Verkehrsbelastung in der Verkehrsspitze von höchstens 30 Fahrzeugen in der Stunde;
- Eisenbahnstrecken, die ausschließlich dem Güterverkehr dienen, mit einer Streckenbelastung von höchstens 24 Güterzügen in 24 Stunden in jeder Richtung sowie Werkbahnen und Anschlussgleise;
- Seil- und Schwebbahnen, die ausschließlich dem Güterverkehr dienen;
- Gewässer, die weder dem gewerblichen Personen- noch Güterverkehr dienen.

(10) Die Schutzabstände nach Nummer 5.1 Abs. 7 dürfen zu besonders schutzbedürftigen Objekten der Anlagen 1 und 2 zu dieser Richtlinie nicht verringert werden, ausgenommen in den Fällen von Absatz 3 und 4.

## **6.2 Vergrößerung der Schutzabstände**

Anlage 1 zum Anhang Nr. 1 Abs. 1 (1) Die Schutzabstände der Lager zu Objekten, in denen dauernd oder häufig Menschenansammlungen stattfinden oder zu Objekten von besonderer Bedeutung oder Bauart sind gegenüber den Abständen der Nr. 2 zu vergrößern.

(2) Die Schutzabstände nach Nummer 5.1 Abs. 7 brauchen in bezug auf die besonders schutzbedürftigen Objekte der Anlagen 1 und 2 zu dieser Richtlinie nicht vergrößert zu werden, ausgenommen vor Entlastungsflächen. Die Vergrößerung ist im Einzelfall in Abhängigkeit von der Art der gelagerten Stoffe und von der Entlastungsfläche festzulegen.

## **7. Verringerung und Vergrößerung der Sicherheitsabstände<sup>3)</sup>**

### **7.1 Lager/Lager-Abstände**

Anlage 2 zum Anhang Nr. 2.3 (1) Für Lager mit Stoffen und Gegenständen der Lagergruppen 1.1 bis 1.3 kann der Abstand verringert werden oder entfallen, wenn es sich um kleine Explosivstoffmengen handelt oder durch die Art der Stoffe oder Gegenstände oder durch bauliche Maßnahmen gewährleistet ist, dass eine gefährliche Wirkung in bestimmter Richtung nicht auftreten kann.

und

Anlage 2 zum Anhang Nr. 3 (1) Für Lager mit Stoffen und Gegenständen der Lagergruppen 1.1 bis 1.4 sind die k-Faktoren bzw. die Mindestabstände in Abhängigkeit von der Bauart in der Tabelle 7 aufgeführt.

(3) Die Lager/Lager-Abstände nach Nummer 5.1 Abs. 7 dürfen um 50% - höchstens jedoch bis auf 5 m - verringert werden, wenn die einander gegenüberliegenden Wände der verschiedenen Lagergebäude der Feuerwiderstandsklasse F30-A nach DIN 4102 Teil 2 entsprechen. Enthalten die Wände Öffnungen, so müssen diese durch Sonderbauteile aus nicht brennbaren Baustoffen der gleichen Feuerwiderstandsklasse, die auch den Durchtritt von Wärmestrahlung verhindern, verschlossen sein. Die so verschlossenen Öffnungen gelten nicht als Entlastungsflächen. Bei benachbarten unterschiedlich hohen Lagergebäuden sind die verringerten Lager/Lager-Abstände um die Differenz der Gebäudehöhen zu vergrößern, wenn Dach oder Decke des niedrigeren Lagergebäudes nicht mindestens der Feuerwiderstandsklasse F30 nach DIN 4102 Teil 2 entspricht oder als Entlastungsfläche dient.

(4) Die Lager/Lager-Abstände nach Nummer 5.1 Abs. 7 dürfen ganz entfallen, wenn

## Spreng 5.360

1. eine der einander gegenüberliegenden Wände der beiden etwa gleich hohen Lagergebäude
  - der Feuerwiderstandsklasse F90-A nach DIN 4102 Teil 2 entspricht und öffnungslos ist,
  - um mindestens 0,5 m seitlich vorgezogen ist, wenn sie an Entlastungsflächen anschließt, oder wenn der Stoff in einem Abstand von mindestens 0,5 m von den Entlastungsflächen zum Rauminnern gelagert wird,
  - um mindestens 0,5 m über Dach gezogen ist, wenn das Dach als Entlastungsfläche dient. Dies ist nicht erforderlich, wenn das Dach oder eine vorhandene Decke mindestens der Feuerwiderstandsklasse F30-A nach DIN 4102 Teil 2 entspricht, und wenn im Dach oder in der Decke vorhandene Öffnungen durch Sonderbauteile aus nicht brennbaren Baustoffen der gleichen Feuerwiderstandsklasse verschlossen sind; oder
2. die Bedingungen der Nummer 6.1 Abs. 6 oder 7 für beide Lager erfüllt sind.

(5) Bei unterschiedlich hohen Lagergebäuden dürfen die Lager/Lager-Abstände nach Nummer 5.1 Abs. 7 ganz entfallen, wenn

1. die höhere von den einander gegenüberliegenden Wänden der Feuerwiderstandsklasse F90-A nach DIN 4102 Teil 2 entspricht oder Wand und Dach oder Decke des niedrigeren Lagergebäudes der Feuerwiderstandsklasse F90-A nach DIN 4102 Teil 2 entsprechen. Sind in den Wänden, dem Dach oder der Decke Öffnungen enthalten, müssen diese durch Sonderbauteile aus nicht brennbaren Baustoffen der gleichen Feuerwiderstandsklasse, die bei Wänden auch den Durchtritt von Wärmestrahlung verhindern, verschlossen sein; oder
2. die Bedingungen der Nummer 6.1 Abs. 6 oder 7 für beide Lagergebäude erfüllt sind.

(6) Vor Wänden mit ungeschützten Öffnungen und vor Entlastungsflächen sowie bei Freilagern ist mit einer erhöhten Wirkung zu rechnen.

(7) Die Lager/Lager-Abstände nach Nummer 5.1 Abs. 7 sind in Richtung der erhöhten Wirkung zu verdoppeln, wenn die gegenüberliegende Wand des benachbarten Lagers nicht mindestens der Feuerwiderstandsklasse F30-A nach DIN 4102 Teil 2 entspricht und öffnungslos ist.

### 7.2 Abstände zwischen Lagern und Betriebsgebäuden oder -anlagen

Anlage 2 zum Anhang Nr. 2.3

(1) Für Lager mit Stoffen und Gegenständen der Lagergruppen 1.1 bis 1.3 kann der Abstand verringert werden oder entfallen, wenn es sich um kleine Explosivstoffmengen handelt oder durch die Art der Stoffe oder Gegenstände oder durch bauliche Maßnahmen gewährleistet ist, dass eine gefährliche Wirkung in bestimmter Richtung nicht auftreten kann.

und

Anlage 2 zum Anhang Nr. 3

(1) Für Lager mit Stoffen und Gegenständen der Lagergruppen 1.1 bis 1.4 sind die k-Faktoren bzw. die Mindestabstände in Abhängigkeit von der Bauart in der Tabelle 7 aufgeführt.

(3) Die Sicherheitsabstände zwischen Lagern und schutzbedürftigen Betriebsgebäuden oder -anlagen nach Nummer 5.1 Abs. 7 dürfen auf die sich aus der nachfolgenden Tabelle ergebenden Werte verringert werden, wenn die Lager und Betriebsgebäude oder -anlagen etwa gleich hoch sind und die genannten Voraussetzungen erfüllt sind:

(4) Nummer 6.1 Abs. 3 gilt entsprechend. Die Einhaltung eines Mindestabstandes von 25 m muss jedoch gewährleistet sein, soweit nicht Maßnahmen nach Nummer 6.1 Abs. 2 getroffen sind.

(5) Nummer 6.1 Abs. 6 oder 7 gilt entsprechend.

(6) Sind die Voraussetzungen nach Absatz 3 und 5 erfüllt, so sind die angegebenen Verringerungen der Sicherheitsabstände zwischen Lagern und Betriebsgebäuden oder -anlagen additiv wirksam: Nummer 6.1 Abs. 8 gilt im Falle des Absatzes 4 entsprechend.

(7) Sind Lager der Bauweise D2, D3 und D4 und benachbarte Betriebsgebäude oder die Betriebsanlage nicht etwa gleich hoch, so sind die nach Absatz 3 verringerten Sicherheitsabstände um die Höhendifferenz der benachbarten Gebäude (bei Betriebsgebäuden oder -anlagen dient die oberste mit ständigen Arbeitsplätzen belegte Geschossebene oder Arbeitsbühne als Bezugsebene) zu vergrößern, wenn die benachbarte Wand des höheren Gebäudes nicht mindestens der Feuerwiderstandsklasse F30-A nach DIN 4102 Teil 2 entspricht. Eine Vergrößerung über den Mindestabstand hinaus ist nicht erforderlich. Enthält die Wand des höheren Gebäudes Öffnungen, müssen diese durch Sonderbauteile aus nicht brennbaren Baustoffen der gleichen Feuerwiderstandsklasse verschlossen sein.

(8) Die Sicherheitsabstände zwischen Lagern und besonders schutzbedürftigen Betriebsgebäuden (Gebäude, in denen sich ständig oder zeitweise viele Personen befinden und die nicht unmittelbar der Produktion dienen, wie z. B. Verwaltungs-, Kantinen- und vergleichbare Sozialgebäude) nach Nummer 5.1 Abs. 7 dürfen nicht verringert werden. Die auf die besonders schutzbedürftigen Betriebsgebäude gerichteten Wände der benachbarten Lager müssen mindestens der Feuerwiderstandsklasse F30-A nach DIN 4102 Teil entsprechen und öffnungslos sein.

(9) Eine erhöhte Wirkung kann vor Entlastungsflächen (s. SprengLR 310 Nummer 2.1.3) auftreten, wenn der Abbrand der Reaktionsprodukte der gelagerten Stoffe im wesentlichen außerhalb des Lagers stattfindet. Diese Wirkungserhöhung erfordert eine Vergrößerung der Sicherheitsabstände nach Nummer 5.1 Abs. 7 um die Lagertiefe (in Wirkungsrichtung gemessen).

### Anlage 1

#### **Besonders schutzbedürftige Objekte, zu denen die Schutzabstände zum Wohnbereich der Nummer 5.1 Abs. 7 nicht verringert werden dürfen (Nummer 6.1 Abs. 10)**

Besonders schutzbedürftige Objekte sind alle Einrichtungen außerhalb von Betrieben, auf oder in denen sich gleichzeitig viele Menschen aufhalten können (Panikgefahr), wie z. B.:

Krankenhäuser, Sanatorien,

Altenheime,

Schulen, sonstige Lehranstalten und Ausbildungseinrichtungen,

Kindertagesstätten und -gärten,

Hochhäuser (über 22 m Höhe),

Hochbauten mit großen Glasflächen,

Warenhäuser,

Geschäftshäuser,

Campingplätze mit festinstallierten Sanitäreinrichtungen,

große Kirchen,

große Versammlungsstätten,

große Sportstätten,

große Freizeitanlagen,

große Personenbahnhöfe,

große Häfen mit Personenverkehr und gleichzustellende Anlegestellen,

Verkehrsflughäfen.

**Besonders schutzbedürftige Objekte, zu denen die Schutzabstände zu öffentlichen Verkehrswegen der Nummer 5.1 Abs. 7 nicht verringert werden dürfen (Nummer 6.1 Abs. 10)**

Besonders schutzbedürftige Objekte sind alle öffentlichen Verkehrswege mit hoher Verkehrsbelastung (Gefahr von Sekundärschäden) wie z. B.

Bundesautobahnen,

Straßen mit einer Verkehrsbelastung von mehr als 5000 Fahrzeugen innerhalb von 24 Stunden (im Jahresmittel),

Eisenbahnstrecken mit einer Streckenbelastung von mehr als 24 Reisezügen innerhalb von 24 Stunden in jeder Richtung,

Wasserwege, deren Verkehrsaufkommen 1000000 Ladetonnen oder 5000 Fahrzeuge im Jahr überschreitet (Begrenzung auf den betonten Schifffahrtsweg).

**Tabelle zu Nummer 7.2 Abs. 3**

Betriebsgebäude oder -anlage	A 1	A 2	A 3	A 4	A 5
Lager					
D 1	0	0	0	0	50
D 2	0	25 bzw. LT wenn LT ≤ 25	25	50 bzw. 25 + LT wenn 25 + LT ≤ 60	50
D 3	0*)	25 bzw. 2 LT wenn 2 LT ≤ 25	50 bzw. 25 + LT wenn 25 + LT ≤ 50	75 bzw. 25 + 2 LT wenn 25 + 2 LT ≤ 75	75 bzw. 50 + LT wenn 50 + LT ≤ 75
D 4	0*)	25	50	75	100

\*) Die Lagerfläche ist so anzulegen, dass eine Gefährdung der an die Brandwand angrenzenden Außenwände des Betriebsgebäudes vermieden wird (z. B. durch ausreichende Entfernung von den Gebäudekanten).

**Erläuterungen zur Tabelle**

Die angegebenen Zahlenwerte sind Prozentsätze der Abstände (in m) nach Nummer 5.1 Abs. 7. LT bedeutet Tiefe des Lagers oder der Lagerfläche (in m) in Wirkungsrichtung gemessen.

Die in der Tabelle aufgeführten Beispiele gelten als Modellfälle. Abweichungen davon sind entsprechend der Bauweise und Anordnung der Lager und Betriebsgebäude oder -anlagen zu bewerten.

1. Das Lager weist in der betrachteten Wirkungsrichtung eine öffnungslose Brandwand nach



DIN 4102 Teil 3 auf.

2. Die an die Brandwand angrenzenden Außenwände müssen den Bedingungen der Feuerwiderstandsklasse F90-A nach DIN 4102 Teil 2 entsprechen; enthalten sie Öffnungen, müssen diese durch Sonderbauteile aus nicht brennbaren Baustoffen der gleichen Feuerwiderstandsklasse, die auch den Durchtritt von Wärmestrahlung verhindern, verschlossen sein.
3. Das Lager muss ein Dach oder eine Decke der Feuerwiderstandsklasse F90-A nach DIN 4102 Teil 2 haben und das Dach muss eine gegen Flugfeuer und strahlende Wärme widerstandsfähige Dacheindeckung nach DIN 4102 Teil 7 aufweisen. Enthält das Dach oder die Decke Öffnungen, müssen diese durch Sonderbauteile aus nicht brennbaren Baustoffen der gleichen Feuerwiderstandsklasse verschlossen sein.
4. Der Abstand zwischen dem Lagergut und der Lagerdecke muss mindestens 1 m betragen. Er kann verringert werden, wenn ein wirksamer Löschangriff auf andere Weise gewährleistet ist.
  1. Das Lager weist in der betrachteten Wirkungsrichtung eine Wand auf, die der Feuerwiderstandsklasse F30-A nach DIN 4102 Teil 2 entspricht. Enthält die Wand Öffnungen, müssen diese durch Sonderbauteile aus nicht brennbaren Baustoffen der gleichen Feuerwiderstandsklasse, die auch den Durchtritt von Wärmestrahlung verhindern, verschlossen sein.



2. Die an die Wand nach 1. angrenzenden Außenwände müssen mindestens der Feuerwiderstandsklasse F30-A nach DIN 4102 Teil 2 entsprechen; enthalten sie Öffnungen, müssen diese durch Sonderbauteile aus nicht brennbaren Baustoffen der gleichen Feuerwiderstandsklasse, die auch den Durchtritt von Wärmestrahlung verhindern, verschlossen sein.
3. Das Lager muss ein Dach oder eine Decke der Feuerwiderstandsklasse F30-A nach DIN 4102 Teil 2 haben und das Dach muss eine gegen Flugfeuer und strahlende Wärme widerstandsfähige Dacheindeckung nach DIN 4102 Teil 7 aufweisen. Enthält das Dach oder die Decke Öffnungen, müssen diese durch Sonderbauteile aus nicht brennbaren Baustoffen der gleichen Feuerwiderstandsklasse verschlossen sein.
4. Der Abstand zwischen dem Lagergut und der Lagerdecke muss mindestens 1 m betragen. Er kann verringert werden, wenn ein wirksamer Löschangriff auf andere Weise gewährleistet ist.

Das Lager weist in der betrachteten Wirkungsrichtung eine Wand oder eine gleichwertige Maßnahme (Schutzwand, Wall) auf, die mindestens der Feuerwiderstandsklasse F30-A nach DIN 4102 Teil 2 entspricht und die das Lagergut um mindestens 1 m überragt. Enthält die Wand Öffnungen, müssen diese durch Sonderbauteile aus nicht brennbaren Baustoffen der gleichen Feuerwiderstandsklasse, die auch den Durchtritt von Wärmestrahlung verhindern, verschlossen sein.



Das Lager weist in Wirkungsrichtung entweder keine Schutzeinrichtung (Freilager) oder nur eine Wand, die nicht mindestens der Feuerwiderstandsklasse F30-A nach DIN 4102 Teil 2 entspricht, auf.



1. Das Betriebsgebäude muss in der betrachteten Einwirkungsrichtung eine Brandwand nach DIN 4102 Teil 3 aufweisen. Enthält die Brandwand Öffnungen, so müssen diese durch Sonderbauteile aus nicht brennbaren Baustoffen der gleichen Feuerwiderstandsklasse, die auch den Durchtritt von Wärmestrahlung verhindern, verschlossen sein.



## Spreng 5.360

- Die an die Brandwand angrenzenden Außenwände des Betriebsgebäudes müssen mindestens der Feuerwiderstandsklasse F30-A nach DIN 4102 Teil 2 entsprechen.
- Das Dach oder die Decke des Betriebsgebäudes muss mindestens der Feuerwiderstandsklasse F90-A nach DIN 4102 Teil 2 entsprechen. Enthält das Dach oder die Decke Öffnungen, müssen diese durch Sonderbauteile aus nicht brennbaren Baustoffen der gleichen Feuerwiderstandsklasse verschlossen sein. Das Dach muss eine gegen Flugfeuer und strahlende Wärme widerstandsfähige Dacheindeckung nach DIN 4102 Teil 7 aufweisen.
- Die Fluchtwege des Betriebsgebäudes dürfen nicht auf Entlastungsflächen von Lagern gerichtet sein.
- Das Betriebsgebäude muss in der betrachteten Einwirkungsrichtung eine Brandwand nach DIN 4102 Teil 3 aufweisen. Enthält die Brandwand Öffnungen, so müssen diese durch Sonderbauteile aus nicht brennbaren Baustoffen der gleichen Feuerwiderstandsklasse, die auch den Durchtritt von Wärmestrahlung verhindern, verschlossen sein.



- An die an die Wand nach 1. angrenzenden Außenwände des Betriebsgebäudes werden keine besonderen Anforderungen gestellt.
- Das Dach oder die Decke des Betriebsgebäudes muss mindestens der Feuerwiderstandsklasse F30-A nach DIN 4102 Teil 2 entsprechen. Enthält das Dach oder die Decke Öffnungen, müssen diese durch Sonderbauteile aus nicht brennbaren Baustoffen der gleichen Feuerwiderstandsklasse verschlossen sein. Das Dach muss eine gegen Flugfeuer und strahlende Wärme widerstandsfähige Dacheindeckung nach DIN 4102 Teil 7 aufweisen.
- Die Fluchtwege des Betriebsgebäudes dürfen nicht auf Entlastungsflächen von Lagern gerichtet sein.
- Das Betriebsgebäude muss in der betrachteten Einwirkungsrichtung eine Wand aufweisen, die mindestens der Feuerwiderstandsklasse F30-A nach DIN 4102 Teil 2 entspricht. Enthält die Wand Öffnungen, so müssen diese durch Sonderbauteile aus nicht brennbaren Baustoffen der gleichen Feuerwiderstandsklasse verschlossen sein. Verglasungen der Feuerwiderstandsklasse G erfüllen diese Bedingung jedoch nur in Verbindung mit einer Brüstungshöhe von mindestens 1,80 m.



- An die an die Wand nach 1. angrenzenden Außenwände des Betriebsgebäudes werden keine besonderen Anforderungen gestellt.
- Das Dach muss eine gegen Flugfeuer und strahlende Wärme widerstandsfähige Dacheindeckung nach DIN 4102 Teil 7 aufweisen.
- Die Fluchtwege des Betriebsgebäudes dürfen nicht auf Entlastungsflächen von Lagern gerichtet sein.



- An die an die Wand nach 1. angrenzenden Außenwände des Betriebsgebäudes werden keine beson-



deren Anforderungen gestellt.

3. Das Dach muss eine gegen Flugfeuer und strahlende Wärme widerstandsfähige Dacheindeckung nach DIN 4102 Teil 7 aufweisen.
4. Die Fluchtwege des Betriebsgebäudes dürfen nicht auf Entlastungsflächen von Lagern gerichtet sein.

1. Ständige Arbeitsplätze im Freien (Freianlagen) oder hinter Schutzeinrichtungen, die nicht mindestens der Feuerwiderstandsklasse F30-A nach DIN 4102 Teil 2 entsprechen.

