



## SACHSEN-ANHALT

Landesamt für  
Geologie und Bergwesen

### **Technische Verfügung Nr. 20/2007**

#### ***Richtlinien für die Errichtung und den Betrieb von übertägigen Sprengmittellagern im Bereich der Bergaufsicht vom 12. Februar 2007 (Lagerrichtlinien übertage)***

#### **1. Allgemeines**

- 1.1 Geltungsbereich
- 1.2 Begriffsbestimmungen

#### **2. Lage**

- 2.1 Allgemeine Anforderungen an den Lagerungsort
- 2.2 Zugangswege
- 2.3 Schutz- und Sicherheitsabstände
- 2.4 Schutz gegen klimatische Einwirkungen
- 2.5 Schutz vor Gefahr bringender elektrischer Energie

#### **3. Aufbau**

- 3.1 Ortsfeste Lager
  - 3.1.1 Schranklager
  - 3.1.2 Nischenlager
  - 3.1.3 Betretbare Lager
- 3.2 Ortsbewegliche Lager

#### **4. Einrichtung**

- 4.1 Ortsfeste Lager
- 4.2 Ortsbewegliche Lager

#### **5. Aufschriften**

#### **6. Betriebsvorschriften**

- 6.1 Allgemeines
- 6.2 Einzelbestimmungen
- 6.3 Unterweisung und schriftliche Anweisung

## **Anlagenverzeichnis**

- 1 Schutz- und Sicherheitsabstände  
(Nr. 2.1.3 und Nr. 2.3 der Richtlinien)
- 2 Sicherheitsabstände zum Schutz vor Gefahr bringender elektrischer Energie  
(Nr. 2.5 der Richtlinien)
- 3 Bauliche Anforderungen an ortsfeste Lager  
(Nr. 2.1.1, Nr. 2.4, Nr. 4.1.2, Nr. 4.1.3, Nr. 4.1.5 und Nr. 4.1.11 der Richtlinien)
- 4 Höchstlagerzeiten für Sprengmittel  
(Nr. 6.2.11 der Richtlinien)

## **1. Allgemeines**

### 1.1 Geltungsbereich

Diese Richtlinien gelten für die Aufbewahrung von Sprengmitteln (Sprengstoffe, Zündmittel und Sprengzubehör), die üblicherweise im Bergbau zur Anwendung kommen, in Sprengmittellagern (nachstehend als Lager bezeichnet) über Tage sowie unter Tage in unmittelbarer Nähe von Tagesöffnungen.

### 1.2 Begriffsbestimmungen

1.2.1 Es wird zwischen ortsfesten und ortsbeweglichen Lagern unterschieden. Ein Lager gilt als ortsbeweglich, wenn es nur vorübergehend (höchstens 6 Monate) am selben Ort verbleibt.

1.2.2 Nach der Bauart und Lagermenge gibt es nicht betretbare Lager (Schrank- und Nischenlager) und betretbare Lager.

1.2.3 Schutzabstände (Fernbereiche) sind die zur Allgemeinheit oder Nachbarschaft einzuhaltenen Abstände.

1.2.4 Sicherheitsabstände (Nahbereich) sind die innerhalb des Betriebes einzuhaltenen Abstände.

1.2.5 Zündmittel sind Sprengzünder (elektrische, nichtelektrische, elektronische). Dazu gehören auch Verzögerungselemente.

Bei den folgenden Festlegungen wird vorausgesetzt, dass es sich um nichtmassenexplosionsfähige (NME-) Zünder mit einer Nettoexplosivstoffmasse von maximal 2 g/Zünder handelt (Lagergruppe 1.4 im Sinne des Anhanges zu § 2 der 2. SprengV).

## **2. Lage**

### 2.1 Allgemeine Anforderungen an den Lagerungsort

2.1.1 Ortsfeste Lager müssen mit dem Erdboden fest und dauerhaft verbunden sein. Sie sind daher mit Ausnahme des Zuganges allseitig in Fels oder standfesten Boden einzubauen. Ist dies örtlich nicht möglich, so müssen die Lager mit einer mindestens 0,6 m dicken Erdüberschüttung (bei Schranklagern 1,0 m) versehen sein. Die Anschüttung soll begrünt werden.

2.1.2 Lager müssen gegen das Eindringen von Grund- und Niederschlagswasser sowie gegen Überschwemmung geschützt liegen.

2.1.3 Lager dürfen nicht unmittelbar an Zugängen zu Arbeitsstätten liegen. Dies gilt nicht, wenn für den Schutz der Benutzer der Zugänge besondere Sicherheitsmaßnahmen wie die Errichtung von Schutzwällen, Schutzmauern oder Erdschutzwänden getroffen sind (Anforderungen an diese Wälle, Mauern und Wände siehe Anlage 1, Nr. 1.3).

### 2.2 Zugangswege

Die Lagerzugänge müssen sicher begehbar, die Zufahrten sicher befahrbar sein. Jeder Zugang ist so anzulegen, dass im Explosionsfall mit der geringst möglichen Außenwirkung zu rechnen ist.

## 2.3 Schutz- und Sicherheitsabstände

Bei der Standortauswahl eines Lagers sind zu Wohngebäuden, zu anderen schutzbedürftigen Anlagen und zu öffentlichen Verkehrswegen die erforderlichen Schutzabstände (Fernbereich) zu berücksichtigen. Ebenso sind Sicherheitsabstände (Nahbereich) zu anderen Lagern für explosionsgefährliche Stoffe und zu schutzwürdigen Betriebsgebäuden und Betriebsflächen zu berücksichtigen. Als schutzwürdig gelten insbesondere solche Bereiche, in denen sich regelmäßig oder über einen längeren Zeitraum Personen aufhalten.

Für die Schutz- und Sicherheitsabstände gilt Anlage 1.

Während des Betriebes eines Lagers ist darauf zu achten, dass die erforderlichen Schutz- und Sicherheitsabstände nachträglich nicht unterschritten werden.

## 2.4 Schutz gegen klimatische Einwirkungen

Lager sollen so angelegt werden, dass in ihnen Temperaturen von 0° C bis 40° C herrschen und bei der Lagerung von Wettersprengstoffen keine Temperaturen über 30° C entstehen. Maßgebend sind jedoch die in der Anleitung zur Verwendung vorgegebenen Lagerbedingungen. Zur Kontrolle muss ein Thermometer (Maxima/Minima-Thermometer) vorhanden sein.

## 2.5 Schutz vor Gefahr bringender elektrischer Energie

### 2.5.1 Lager mit elektrischen Brückenzündern dürfen nicht im Einwirkungsbereich von stationären Einrichtungen errichtet und betrieben werden, die Gefahr bringende Hochfrequenzenergien, Gefahr bringende Ströme elektrischer Anlagen (siehe Anlage 2), Gefahr bringende elektromagnetische Felder<sup>\*)</sup> oder Gefahr bringende elektrostatische Aufladungen erzeugen oder weiterleiten.

In Lagern, in denen elektrische Zünder nur in Versandverpackungen/Zünderpuppen aufbewahrt werden, darf die elektrische Feldstärke von Hochfrequenzanlagen 100 V/m nicht überschreiten. Wird von dieser Aufbewahrungsart der Zünder abgewichen, so gelten die Festlegungen der Umgangsrichtlinien.

### 2.5.2 In der Nähe von Lagern mit elektrischen Brückenzündern dürfen keine Geräte betrieben werden, die Gefahr bringende Hochfrequenzenergien, Gefahr bringende Ströme (siehe Anlage 2), Gefahr bringende elektromagnetische Felder oder Gefahr bringende elektrostatische Aufladungen erzeugen, ohne dass eine entsprechende Betrachtung des Gefährdungspotentials durchgeführt worden ist. Sich daraus ergebende Sicherheitsabstände sind zu beachten.

## 3. Aufbau

### 3.1 Ortsfeste Lager

#### 3.1.1 Schranklager

In Schranklagern dürfen bis zu einer Menge von 1000 kg Sprengstoff (einschließlich Sprengstoffmasse der Sprengschnur) und insgesamt 2000 Stück Zündmittel gelagert werden. Bei der gemeinsamen Lagerung von Sprengstoffen und Zündmitteln muss für die Zündmittel ein gesondertes Fach vorhanden sein.

---

<sup>\*)</sup> Siehe auch Umgangsrichtlinien Nr. 2.1

### 3.1.2 Nischenlager

Nischenlager müssen, wenn sie nicht aus einem in den Stoß eingelassenen vorgefertigten Stahlschrank bestehen, mit einer Stahlblechtür versehen sein, die in einen allseitig fest im Gebirge verankerten Rahmen eingesetzt ist. In Nischenlagern dürfen bis zu einer Menge von 1000 kg Sprengstoff (einschließlich Sprengstoffmasse der Sprengschnur) und insgesamt 2000 Stück Zündmittel gelagert werden. Bei der gemeinsamen Lagerung von Sprengstoffen und Zündmitteln muss für die Zündmittel ein gesondertes Fach vorhanden sein.

### 3.1.3 Betretbare Lager

Betretbare Lager bestehen aus einem Vorraum und einem oder mehreren Lagerräumen. Zündmittel bis zu insgesamt 5000 Stück dürfen in einer Zündernische gelagert werden, die in die Seitenwand des Vorraumes eingelassen ist, darüber hinausgehende Mengen in einer besonderen Zünderkammer.

Die Innenabmessungen eines Lagerraumes müssen ausreichen, um das Lagergut ohne Gefahr handhaben zu können.

Der Vorraum muss für das gesicherte Abstellen der Sprengmittel und der zu deren Handhabung erforderlichen Hilfsmittel ausgelegt sein.

Die Höhe der Räume muss mindestens 2 m betragen.

### 3.2 Ortsbewegliche Lager

Ortsbewegliche Lager, die mit dem Erdboden nicht dauerhaft verbunden sind, sind nur bei örtlich wechselnden, am jeweiligen Ort zeitlich befristeten Sprengarbeiten wie z.B. in der Geophysik, zulässig. Sie sind als Schranklager (Nr. 3.1.1 der Richtlinien) auszubilden und müssen für die Dauer ihrer Aufstellung an einem Ort so befestigt werden, dass sie von Unbefugten nicht entfernt werden können (z. B. Befestigung mit Erdankern).

## 4. Einrichtung

### 4.1 Ortsfeste Lager

4.1.1 Lager dürfen nur eingeschossig ausgeführt werden.

4.1.2 Lager dürfen nur in feuerbeständiger Ausführung, d.h. aus nicht brennbaren Baustoffen gemäß DIN 4102 Teil 1 Klasse A errichtet werden. Dies gilt als erfüllt, wenn die Bauweise den Festlegungen der Anlage 3 entspricht.

4.1.3 Die Bauweise muss das Eindringen von Wasser, ungeachtet der Standortvoraussetzungen nach Nr. 2.1.2 der Richtlinien, verhindern.

4.1.4 Lager sind einzufrieden. Darauf kann verzichtet werden, wenn es die örtlichen oder betrieblichen Gegebenheiten gestatten.

4.1.5 Lager müssen ausreichend widerstandsfähige Decken und Wände besitzen. Bei der Aufbewahrung von Sprengstoffen und Zündmitteln in einem betretbaren Lager muss für die Zündmittel ein abgetrennter Raum (Nische, Kammer) vorhanden sein, dessen Tür eine eigene Schließung hat.

Bei Schranklagern muss hierfür ein durch eine Trennwand abgeteiltes Fach mit Tür und eigener Schließung vorhanden sein. Die Abtrennung muss so beschaffen sein, dass eine Detonationsübertragung von den empfindlicheren Zündmitteln auf Spreng-

schnur und Sprengstoffe verhindert wird (Nr. 3.1 der Richtlinien). Welche Ausführung die vorgenannten Anforderungen erfüllt, hängt von der Art des Lagers ab und richtet sich nach Anlage 3, Nr. 3.

4.1.6 Lager dürfen keine Fenster haben.

4.1.7 Der Fußboden muss eine dichte, ebene und trittsichere Oberfläche haben und sich leicht reinigen lassen.

Er muss elektrostatisch leitfähig sein, wenn eine elektrostatische Entladung das Lagergut zur Detonation bringen könnte. Betonfußböden erfüllen in der Regel diese Anforderungen.

4.1.8 Elektrische Anlagen und Betriebsmittel müssen hinsichtlich Ausführung und Anordnung den Vorschriften für elektrische Anlagen in explosivstoffgefährdeten Bereichen (VDE 0166) entsprechen. Bei ausschließlicher Aufbewahrung der Sprengstoffe und Zündmitteln in Versandverpackungen genügt die Einhaltung der Bestimmungen für das Errichten von Starkstromanlagen mit Nennspannungen bis 1000 V für feuchte und nasse Räume (VDE 0100).

Bei der Verwendung von Handleuchten im Lager ist darauf zu achten, dass keine Einwirkungen auf elektrische Zünder entstehen können. Sie sind mit Kleinspannung (VDE 0105-100) zu betreiben.

4.1.9 Lager müssen gegen die Gefahren durch atmosphärische Entladungen (Blitze) geschützt sein. Dies gilt als erfüllt, wenn das Lager in Fels oder Boden eingebaut ist oder eine nicht unterbrochene Erdüberdeckung nach Nr. 2.1.1 der Richtlinien aufweist. Falls diese Voraussetzungen fehlen, muss eine Blitzschutzanlage vorhanden sein, die nach VDE 0185 zu errichten ist.

4.1.10 Lager müssen ausreichend belüftet sein. Die Lüftung ist grundsätzlich ausreichend, wenn Kondenswasser weitgehend vermieden wird. Betretbare Lager bedürfen in jedem Fall einer Belüftungseinrichtung, um darüber hinaus gesundheitlich unbedenkliche Atemluft zu gewährleisten. Entsprechend sind deren Querschnitte oder die Höhe eines Entlüftungsschachtes zu wählen. Lüftungskanäle und -leitungen dürfen nicht geradlinig geführt sein; sie sind nach innen ansteigend und so anzulegen, dass das Eindringen von Regenwasser oder etwa hineingegossener Flüssigkeiten in den Lagerraum verhindert wird. Lüftungsöffnungen sind außen fest zu vergittern und innen mit Drahtgittern zu verschließen.

4.1.11 Lager müssen gegen Einbruch geschützt sein. Dies ist einerseits durch die Bauweise (Nrn. 4.1.2, 4.1.5 und 4.1.6 der Richtlinien), andererseits durch den Einbau entsprechend gesicherter Türen mit mindestens einem Sicherheitsschloss zu gewährleisten. Die Türen müssen ausreichend widerstandsfähig sein und Schutz gegen die Anwendung von Einbruchwerkzeugen bieten, bei Aufbewahrung von Zündmitteln insbesondere auch gegen Aufschweißen und -schneiden. Der durch Decken (Dächer) und Wände gewährleistete Schutz muss mindestens den an Lagertüren zu stellenden Anforderungen entsprechen.

Jedes Lager muss durch zwei nach außen aufschlagende Türen (Außentür und Innentür des eigentlichen Sprengstofflagerraumes) gesichert sein. Es genügt eine Tür, wenn diese bereits allein gleichwertige Sicherheitsmerkmale ausweist. Vorhandene Zünderfächer und Zündernischen oder -kammern müssen in jedem Fall eine gesonderte Tür besitzen, wenn im Lager zugleich Sprengstoffe aufbewahrt werden.

Die sicherheitstechnische Ausführung muss der Art des Lager angepasst sein (Einzelheiten siehe Anlage 3).

Gefahrenmeldeanlagen sollen die baulichen Sicherheitsmaßnahmen ergänzen.

#### 4.2 Ortsbewegliche Lager

Die baulichen Anforderungen müssen denjenigen für Schranklager mit folgender Maßgabe entsprechen:

Im Hinblick auf die Transportfähigkeit können leichtere Ausführungen als nach Nr. 4.1.5 und 4.1.11 der Richtlinien zugelassen werden, wenn der Standort und die Standdauer dies unter Berücksichtigung des Einbruchschutzes und der Lagermenge rechtfertigen. Die Lager sind einzufrieden.

### 5. Aufschriften

Bei jedem Lager sind auf der Außenseite der Innentür oder der Innenseite der Außentür anzubringen:

- das Gefahrensymbol „Warnung vor explosionsgefährlichen Stoffen“ nach Anhang II der „Richtlinie 92/58 EWG des Rates über Mindestvorschriften für die Sicherheits- und/oder Gesundheitsschutzkennzeichnung am Arbeitsplatz“,
- deutlich lesbare und dauerhafte Aufschriften, aus denen Art und Höchstmengen der zu lagernden Sprengstoffe und sprengkräftigen Zündmittel hervorgehen,
- das Verbot des Rauchens sowie des Umgangs mit offenem Licht und Feuer und
- das Verbot des Zutritts für Unbefugte.

### 6. Betriebsvorschriften

#### 6.1 Allgemeines

Für den Betrieb von Lagern gelten die einschlägigen Vorschriften der Bergverordnungen. Soweit dort keine ins Einzelne gehenden Regelungen getroffen sind, richtet sich der Betrieb von Lagern nach Nr. 6.2 der Richtlinien.

#### 6.2 Einzelbestimmungen

- 6.2.1 Nur der Erlaubnisinhaber und dessen Beauftragte dürfen das Lager betreten. Sie haben für einen ständig vorschriftsmäßigen Zustand und ordnungsgemäßen Betrieb des Lagers zu sorgen und den Zutritt Unbefugter zu verhindern.

Ist eine Bewachung des Sprengmittellagers festgelegt, ist ein Wachplan aufzustellen.

- 6.2.2 Jedes Lager muss, solange es Sprengmittel enthält und sich niemand darin aufhält, zuverlässig verschlossen sein.

- 6.2.3 Zugriff auf die Lagerschlüssel dürfen nur Personen haben, die verantwortlich im Sinne des § 19 des Sprengstoffgesetzes und vom Erlaubnisinhaber hierzu besonders beauftragt sind.

Es dürfen nur so viele Schlüssel (Schlüsselsätze bei mehr als einem Schloss) vorhanden sein und nur so viele ausgegeben werden, wie für einen ordnungsgemäßen Betrieb des Lagers unbedingt notwendig sind. Mehr als 2

Schlüssel (Schlüsselsätze) sind nur dann zulässig, wenn die Schlüsselübergabe von einem zum nächsten Benutzer nicht möglich ist. Die Schlüsselordnung und die Nachweisführung über die Schlüsselweitergabe ist festzulegen.

Schlüssel sind so aufzubewahren, dass sie Unbefugten nicht zugänglich sind (z. B. durch ständiges Mitführen oder durch Aufbewahrung in einem gesicherten Behältnis, das nur den Berechtigten zugänglich ist). Als gesichertes Behältnis kann z.B. ein Wertschutzschrank nach EN 1143-1 Widerstandsgrad 0 oder ein Sicherheitsschrank nach EN 14450 Klasse S2, möglichst Schloss mit Zahlenkombination verwendet werden. Reserveschlüssel sind getrennt von den ausgegebenen Schlüsseln in einem anderen Behältnis sicher aufzubewahren.

Bei Verwendung von codierten Schlosssystemen sind gleichwertige Regelungen zu treffen.

- 6.2.4 Werkzeuge und Geräte, die Diebstahl- oder Einbruchhandlungen ermöglichen oder unterstützen, sind nach Betriebsschluss verschlossen zu verwahren.

Soweit im Betrieb, insbesondere in Werkstätten, derartige Werkzeuge oder Geräte vorhanden sind oder verwendet werden, sind diese außerhalb der Betriebszeit in geeigneter Weise unter Verschluss zu halten. Dies gilt z.B. für Brenngasflaschen (Acetylen, Sauerstoff), Schneidbrenner, Winden, Brechstangen.

Energieanschlüsse (z. B. elektrischer Strom, Druckluft) in der Nähe (weniger als 100 m) von Lagern sind ebenfalls außerhalb der Betriebszeit gegen missbräuchliche Benutzung zu sichern.

- 6.2.5 Es dürfen nur die in der Erlaubnis oder Betriebsplanzulassung festgelegten Arten und Höchstmengen von Sprengstoffen und Zündmitteln gelagert sowie das Sprengzubehör und Hilfsmittel aufbewahrt werden.

- 6.2.6 Nur solche Hilfsmittel wie Geräte, Werkzeuge und Materialien für die Aufbewahrung und Ausgabe der Sprengmittel dürfen im Lager vorhanden sein, die eine gefahrlose Handhabung zulassen (z.B. nicht funkenreißende Werkzeuge bei der Aufbewahrung von Pulversprengstoffen).

- 6.2.7 Sprengstoffe, Zündmittel und Sprengzubehör sind voneinander getrennt zu lagern. Sprengschnur ist stets von Zündmitteln zu trennen; sie darf mit Sprengstoff zusammen gelagert werden.

- 6.2.8 Unbrauchbare Sprengstoffe und Zündmittel sind als solche zu kennzeichnen und bis zu ihrer Beseitigung gesondert und nach Arten getrennt zu lagern.

- 6.2.9 Die angelieferten Sprengstoffe und Zündmittel sind unverzüglich einzulagern, soweit sie nicht unmittelbar verwendet werden, und in das zum Lager gehörige Verzeichnis für explosionsgefährliche Stoffe einzutragen.

- 6.2.10 Sprengstoffe und Zündmittel dürfen nur in der Versandverpackung aufbewahrt werden, sofern nicht eine andere Art der Aufbewahrung zugelassen ist. Bei ihrer Lagerung ist sicherzustellen, dass

- sie von sich aus ihre Lage nicht verändern können,
- bei der größten Stapelhöhe noch eine sichere Handhabung möglich ist,
- die unteren Lagen durch Belastung nicht in einer die Sicherheit beeinträchtigenden Weise verformt werden und
- ein ungehindertes Ein- und Auslagern möglich ist.

- 6.2.11 Die in Anlage 4 angegebenen Höchstlagerzeiten für Sprengstoffe und Zündmittel sind zu beachten.
- 6.2.12 Sprengstoffe und Zündmittel müssen in der Reihenfolge ihrer Anlieferung ausgegeben werden. Die Ausgabe darf nur durch einen beauftragten Befähigungsscheininhaber oder einen der Bergbehörde schriftlich angezeigten Sprengmittelausgeber erfolgen.
- 6.2.13 Aus Gründen der eindeutigen Zuordnung der Sprengstoffe zum Empfänger sollen diese in der Regel nur in Verpackungseinheiten ausgegeben werden. Lässt sich die Ausgabe einzelner Patronen gleicher Nummerierung nicht vermeiden, so sind die an verschiedene Empfänger ausgegebenen Patronen unterschiedlich zu kennzeichnen, so dass der Empfänger anhand des Verzeichnisses nach § 16 SprengG ermittelt werden kann.
- 6.2.14 Leeres Verpackungsmaterial und sonstige Abfälle sind aus dem Lager zu entfernen. Sprengmittelreste sind ordnungsgemäß zu beseitigen.
- 6.2.15 Jede Entnahme bzw. Ausgabe und Wiedereinnahme von Sprengstoffen und Zündmitteln ist unverzüglich in das Verzeichnis nach § 16 SprengG einzutragen. Die Übereinstimmung von Soll- und Istbestand ist regelmäßig nachzuprüfen (§ 41 Abs. 3 der 1. SprengV). Bei Abweichungen ist der Erlaubnisinhaber oder sein Beauftragter sofort zu verständigen. Das Verzeichnis ist so zu führen und aufzubewahren, dass unberechtigte Personen keinen Einblick in den Lagerbestand gewinnen können und Änderungsmöglichkeiten ausgeschlossen werden.
- 6.2.16 Sprengstoffe und Zündmittel, die in das Lager zurückgebracht und wegen baldigen Aufbrauchs nicht wieder in das Verzeichnis eingetragen werden, müssen im verschlossenen Behälter getrennt von den noch nicht ausgegebenen Sprengmitteln aufbewahrt werden (bei betretbaren Lagern im Vorraum). Nach zwei Wochen noch nicht abgeholte Sprengmittel sind wieder zu vereinnahmen und neu auszugeben.
- 6.2.17 Sprengmittel mit wesentlichen Mängeln der Kennzeichnung, Verpackung oder Beschaffenheit dürfen nicht ausgegeben werden. Der Erlaubnisinhaber oder der beauftragte Befähigungsscheininhaber ist unverzüglich zu verständigen. Er hat die Benachrichtigung der zuständigen Bergbehörde zu veranlassen. Das gleiche gilt bei Abhandenkommen von Sprengmitteln.
- 6.2.18 In Lagern sollen grundsätzlich nur Arbeiten ausgeführt werden, die der Lagerung und Ausgabe der Sprengmittel dienen. Sonstige erforderlich werdende Arbeiten sind nur dann zulässig, wenn sie nicht in gefährlicher Weise auf die Sprengmittel einwirken können.
- 6.2.19 Rauchen sowie der Umgang mit offenem Licht und Feuer sind im Lager verboten. Im Abstand bis zu 25 m vom Lager (Brandschutzbereich) dürfen leicht entzündliche und brennbare Materialien nicht gelagert und keine Arbeiten ausgeführt werden, die in gefährlicher Weise auf die Sprengmittel einwirken können. In diesem Bereich darf nicht geraucht sowie kein offenes Licht oder offenes Feuer verwendet werden. Dies gilt nicht, wenn das Lager geleert und gereinigt ist.
- 6.2.20 Bei Gewitter ist der Aufenthalt im Lager und in dessen Nähe zu vermeiden.
- 6.2.21 Der Erlaubnisinhaber oder dessen Beauftragter haben den Bereich um die Lagerung elektrischer Zünder festzulegen und zu kennzeichnen, in dem keine elektrischen Ge-

räte wie z. B. Funkgeräte, Computer oder mobile Telefone betrieben werden dürfen. Ein Abstand von 1 m darf nicht unterschritten werden.

6.2.22 Transportfahrzeuge dürfen nur in das Lager hineinfahren, wenn von ihnen keine Gefährdung der Sprengstoffe und Zündmittel zu befürchten und dies zugelassen ist.

6.2.23 Bei Betriebseinstellung oder bei mehr als dreimonatiger Betriebsunterbrechung ist das Lager zu räumen. Der Verbleib der Sprengstoffe und Zündmittel ist im Verzeichnis für explosionsgefährliche Stoffe zu vermerken. Betriebseinstellung und –unterbrechung des Lagers sind der Bergbehörde anzuzeigen.

### 6.3 Unterweisung und schriftliche Anweisung

Über die für die Verwaltung und Benutzung des Lagers maßgeblichen Vorschriften sind die in Frage kommenden Personen zu unterweisen. Ihnen ist eine schriftliche Anweisung auszuhändigen. Auf die entsprechenden Regelungen der §§ 6 und 7 AB-BergV wird hingewiesen.

### 6.4 Überwachung

Der Erlaubnisinhaber hat dafür Sorge zu tragen, dass ständig ein vorschriftsmäßiger Zustand und ein ordnungsgemäßer Betrieb des Lagers gewährleistet sind. Zu diesem Zweck hat die für das Lager verantwortliche Person in betrieblich festgelegten Zeitabständen Kontrollen durchzuführen.

# Anlage 1

## der Lagerrichtlinien übertage

### Schutz- und Sicherheitsabstände (Nr. 2.1.3 und Nr. 2.3. der Richtlinien)

#### Gliederung

- 1. Schutzabstände (Fernbereich)
  - 1.1 Allgemeines
  - 1.2 Schutzabstände zu Wohnbereichen und öffentlichen Verkehrswegen
  - 1.3 Schutzwälle, Schutzmauern, Erdschutzwände
- 2. Sicherheitsabstände (Nahbereich)
  - 2.1 Sicherheitsabstände zu Betriebsgebäuden
  - 2.2 Sicherheitsabstände zwischen Lagern
  - 2.3 Sicherheitsabstände zu anderen Objekten

Tabelle 1 Schutzabstände zu Wohnbereichen

Tabelle 2 Schutzabstände zu öffentlichen Verkehrswegen

Tabelle 3 Schutzabstände zwischen Lagern

- 1. Schutzabstände (Fernbereich)
  - 1.1 Allgemeines
    - 1.1.1 Nach der Schutzwürdigkeit der Objekte und im Hinblick auf die Vermeidung schwerwiegender Auswirkungen im Falle einer Explosion wird zwischen Schutzabständen zu Wohnbereichen und zu öffentlichen Verkehrswegen unterschieden. Gebäude, die nicht nur zum vorübergehenden Aufenthalt von Personen bestimmt und geeignet sind, stehen hinsichtlich der Schutzabstände bewohnten Gebäuden gleich. Andere schutzbedürftige Gebäude und Anlagen sind nach ihrer vergleichbaren sicherheitlichen Bedeutung entweder Wohnbereichen oder öffentlichen Verkehrswegen (Straßen, Schienen- und Schifffahrtswegen) gleichzustellen. Schutzabstände werden gemessen als kürzeste Entfernung zu den zu schützenden Objekten.
    - 1.1.2 Objekte, in denen dauernd oder häufig Menschenansammlungen stattfinden, oder solche von besonderer Bedeutung oder Bauart, bei denen durch Sekundärereignisse (Glassplitter, Panik) erhöhte Gefahren auftreten können, bedürfen eines besonderen Schutzes. Zu diesen Objekten sind die Schutzabstände zu vergrößern. Objekte dieser Art sind z. B. Hochbauten in Skelettbauweise oder mit großen Glasflächen, Krankenhäuser, Heilstätten, Schulen, zentrale Energie- bzw. Wasserversorgungsanlagen.
    - 1.1.3 Bei unterirdisch sowie in oder an Böschungen errichteten Lagern können die Schutzabstände in den Richtungen, in denen mit geringen Druckwirkungen

(Stoßwellen) zu rechnen ist, verringert werden. Ist in einer Richtung mit erhöhten Wirkungen zu rechnen, ist der Schutzabstand in dieser Richtung zu vergrößern.

## 1.2 Schutzabstände zu Wohnbereichen und öffentlichen Verkehrswegen

Sprengstoffe und Zündmittel werden nach ihren Eigenschaften, insbesondere ihrem Verhalten in der Versandpackung bei einem Brand, einer Deflagration oder Detonation und den sich daraus ergebenden Gefahren, in Lagergruppen eingeteilt. Die Einstufung im einzelnen erfolgt durch die Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM) bzw. das Wehrwissenschaftliche Institut für Werk-, Explosiv- und Betriebsstoffe (WIWEB) und ist maßgebend für die Bemessung der Schutzabstände.

### 1.2.1 Lagergruppe 1.1 im Sinne des Anhanges zu § 2 der 2. SprengV

1.2.1.1 Für Lager mit Sprengstoffen und Sprengschnur der Lagergruppe 1.1. gelten die Schutzabstände gem. Tabellen 1 und 2 (Spalte 3).

1.2.1.2 Bei günstigen örtlichen Verhältnissen z. B. aufgrund der Bauart, der Bauweise und der topografischen Bedingungen kann bei einer Lagermenge bis zu 4000 kg der in den Tabellen angegebene Abstand um 20 % verringert werden.

1.2.1.3 Ist die Außentür eines Lagers nicht durch einen Schutzwall oder dergleichen (Nr. 1.3 dieser Anlage) oder durch entsprechende natürliche Geländebedingungen nach außen abgeschirmt, so ist der von der Tür in einem Öffnungswinkel von 60° nach außen weisende Bereich als Ausblaserichtung anzusehen. Hier sind die Schutzabstände zu vergrößern.

### 1.2.2 Lagergruppe 1.4 im Sinne des Anhanges zu § 2 der 2. SprengV

1.2.2.1 Für Lager mit Zündern oder Verzögerungselementen der Lagergruppe 1.4 muss bei Lagermengen über 100 kg (Nettomasse) ein Schutzabstand zu Wohnbereichen und öffentlichen Verkehrswegen von mindestens 25 m eingehalten werden (siehe Tabellen 1 und 2, Spalte 2); bei einer Lagermenge bis zu 100 kg ist ein Schutzabstand nicht erforderlich.

1.2.2.2 Bei der Ermittlung der Lagermenge von Zündern und Verzögerungselementen wird die Nettomasse an explosionsgefährlichen Stoffen aufgerundet pauschal mit 2 g/Stück angesetzt.

1.2.2.3 Werden Stoffe der Lagergruppe 1.4 in einem Lager aufbewahrt, das auch Stoffe oder Gegenstände der Lagergruppe 1.1 enthält, so gelten die Schutzabstände nach Nr. 1.2.1 dieser Anlage.

## 1.3 Schutzwälle, Schutzmauern, Erdschutzwände

1.3.1 Schutzwälle sind Erdwälle unterschiedlicher Form. Als Schüttgut ist ein die Explosionswirkung dämpfendes Material zu verwenden. Geeignet sind z. B. Sand, Feinkies, loses Bodenmaterial; Mittelkies (Korngröße bis 32 mm) darf anteilig 15 % nicht übersteigen. Das Schüttgut, ausgenommen im Wallkern, muss frei von festen Körpern sein, deren größter Umfang mehr als 30 cm beträgt. Es darf keine Stoffe enthalten, die verwesen oder verfaulen können und hierdurch Hohlräume oder Setzungen hervorrufen. Die Kronenbreite muss mindestens 50 cm betragen. Alternativ dürfen Schutzmauern oder Erdschutzwände verwendet werden.

- 1.3.2 Schutzmauern müssen aus bewehrtem Beton mindestens der Festigkeitsklasse B 25 nach DIN 1045 mit einer Mindestdicke von 30 cm hergestellt sein. Sie können von der lagerabgewandten Seite mit Schüttgut abgestützt werden.
- 1.3.3 Erdschutzwände müssen mindestens 1 m dick und so hoch wie Schutzwälle sein. Das Erdreich ist durch Schalen abzustützen. Sie dürfen nicht aus Material bestehen, das scharfkantige Wurfstücke bilden kann (z.B. Stahlblech), und sind sicher im Erdreich zu verankern.
- 1.3.4 Schutzwälle, Schutzmauern und Erdschutzwände sowie ein entsprechender natürlicher Schutz müssen die Oberkante der Deckenkonstruktion des Lagers um mindestens 1 m überragen.

## 2. Sicherheitsabstände (Nahbereich)

### 2.1 Sicherheitsabstände zu Betriebsgebäuden

Zu mit dem Betrieb im Zusammenhang stehenden Gebäuden, wie Bürogebäuden, Werkstätten, betriebsgebundenen Wohngebäuden, die zur Gewährleistung der Betriebssicherheit jederzeit zur Verfügung stehen, sind Sicherheitsabstände erforderlich, wenn die Geländeverhältnisse oder baulichen Gegebenheiten keine Abschirmung bieten. Die Abstände E sind im Einzelfall nach der Formel

$$E \text{ [m]} = 8 \cdot L^{1/3} \text{ [kg]}$$

zu bestimmen, wobei L der Lagermenge entspricht.

### 2.2 Sicherheitsabstände zwischen Lagern

- 2.2.1 Zwischen Lagern, von denen mindestens eines Lagergut der Lagergruppe 1.1 (siehe Nr. 1.2.1.1) enthält, die nebeneinander liegen und die gleiche Ausblasrichtung haben, gelten die Sicherheitsabstände gemäß Tabelle 3 (Spalte 2).
- 2.2.2 Zwischen Lagern, von denen mindestens eines Lagergut der Lagergruppe 1.1 (siehe Nr. 1.2.1.1) enthält, die hintereinander liegen und die gleiche Ausblasrichtung haben, gelten die Sicherheitsabstände gemäß Tabelle 3 (Spalte 3), sofern kein Schutzwall oder dergleichen vorhanden ist.
- 2.2.3 Lager mit gegenüberliegenden Zugängen (Ausblasrichtungen) sind grundsätzlich auszuschließen.

### 2.3 Sicherheitsabstände zu anderen Objekten

Wegen der Unterschiedlichkeit der örtlichen Verhältnisse können erforderlich erscheinende betriebliche Sicherheitsabstände nur im Einzelfall unter Berücksichtigung der Lagermengen, der Lagerbauart und der zu schützenden Personen und Objekte festgelegt werden.

**Tabelle 1**

**Schutzabstände (E) zu Wohnbereichen**

Lagermenge L [kg]	Lagergruppe 1.4 E [m]	Lagergruppe 1.1 $E = 22 \cdot L^{1/3}$ [m]
10		47
20		60
30		68
40		75
50		81
60		86
70		91
80		95
90		99
100	25	102
200	25	129
300	25	147
400	25	162
500	25	175
600	25	186
700	25	195
800	25	204
900	25	212
1000	25	220
2000	25	277
3000	25	317
4000	25	349
5000	25	376
6000	25	400
7000	25	421
8000	25	440
9000	25	458
10000	25	474
20000	25	597
30000	25	684
40000	25	752
50000	25	810

**Tabelle 2**

**Schutzabstände (E) zu öffentlichen Verkehrswegen**

Lagermenge L [kg]	Lagergruppe 1.4 E [m]	Lagergruppe 1.1 $E = 15 \cdot L^{1/3}$ [m]
10		32
20		41
30		47
40		51
50		55
60		59
70		62
80		65
90		67
100	25	70
200	25	88
300	25	100
400	25	111
500	25	119
600	25	127
700	25	133
800	25	139
900	25	145
1000	25	150
2000	25	189
3000	25	216
4000	25	238
5000	25	257
6000	25	273
7000	25	287
8000	25	300
9000	25	312
10000	25	323
20000	25	407
30000	25	466
40000	25	513
50000	25	553

**Tabelle 3**

**Sicherheitsabstände (E) zwischen Lagern**

Lagermenge L [kg] des Lagers mit der größten Kapazität	Lagergruppe 1.1	
	$E = 0,8 \cdot L^{1/3}$ [m] (gem. Nr. 2.2.1)	$E = 4,0 \cdot L^{1/3}$ [m] (gem. Nr. 2.2.2)
10	1.7	9
20	2.2	11
30	2.5	12
40	2.7	14
50	2.9	15
60	3.1	16
70	3.3	16
80	3.4	17
90	3.6	18
100	3.7	19
200	4.7	23
300	5.4	27
400	5.9	29
500	6.3	32
600	6.7	34
700	7.1	36
800	7.4	37
900	7.7	39
1000	8.0	40
2000	10.1	50
3000	11.5	58
4000	12.7	63
5000	13.7	68
6000	14.5	73
7000	15.3	77
8000	16.0	80
9000	16.6	83
10000	17.2	86
20000	21.7	109
30000	24.9	124
40000	27.4	137
50000	29.5	147

## Anlage 2 der Lagerrichtlinien übertage

### Sicherheitsabstände zum Schutz vor Gefahr bringender elektrischer Energie (Nr. 2.5 der Richtlinien)

#### Gliederung

1. Sicherheitsabstände von Starkstrom-Freileitungen mit Nennspannungen über 1 kV und Leitungen elektrischer Bahnen
  - 1.1 Allgemeines
  - 1.2 Abstandsmessung
  - 1.3 Sicherheitsabstände gegen die Auswirkung von Streuströmen

#### **1. Sicherheitsabstände von Starkstrom-Freileitungen mit Nennspannungen über 1 kV und Leitungen elektrischer Bahnen**

##### **1.1 Allgemeines**

Von Starkstrom-Freileitungen und Leitungen elektrischer Bahnen können Ströme auf elektrische Zünder einwirken durch

Abgriff an Leitern, Masten oder Rückleitungen,

Abgriff an parallelen oder seitlich wegführenden leitfähigen Einrichtungen wie z. B. Wasserleitungen, Zäunen, nicht elektrifizierten Anschlussgleisen,

Abgriff an Erdreich,

direkte Induktion.

Die Stärke der Einwirkungen nimmt mit wachsenden Abständen von den o. g. Leitungen ab.

##### **1.2 Abstandsmessung**

Abstände sind waagrecht zu messen, und zwar zwischen dem Sprengmittellager und

1. allen Teilen von Starkstrom-Freileitungen und Leitungen elektrischer Bahnen,
2. parallel oder seitlich wegführenden leitfähigen Einrichtungen wie z.B. Wasserleitungen, Druckluftleitungen, Zäunen, nicht elektrifizierten Anschlussgleisen, die mit Bahnen verbunden sind.

### 1.3 Sicherheitsabstände gegen die Auswirkung von Streuströmen

1.3.1 Nachstehende Abstände dürfen nicht unterschritten werden:

	für Brückenzünder	
	U	HU
von Starkstrom-Freileitungen mit Holzmasten	10 m	10 m
von Starkstrom-Freileitungen mit Stahlbeton- oder Stahlmasten	50 m	10 m
von Leitungen elektrischer Bahnen	200 m	100 m

1.3.2 Unterschreitungen der in Nr. 1.3.1 genannten Abstände können ausnahmsweise zugelassen werden, wenn in diesem Bereich durch Streustrommessungen nachgewiesen wird, dass ein Drittel der Streustromsicherheitsgrenze der Zünder

- bei Brückenzündern U  $\frac{450\text{mA}}{3} = 150\text{mA}$  ,
- bei Brückenzündern HU  $\frac{4,0\text{A}}{3} = 1,333\text{A}$

nicht überschritten wird.

## Anlage 3 der Lagerrichtlinien übertage

### Bauliche Anforderungen an ortsfeste Lager

(Nr. 2.1.1, Nr. 2.4, Nr. 4.1.2, Nr. 4.1.3, Nr. 4.1.5 und Nr. 4.1.11 der Richtlinien)

#### **Gliederung**

1. Nichtbetretbare Lager - Schranklager
  - 1.1 Lager mit Wertschutzschränken
  - 1.2 Lager mit Stahlschränken
2. Betretbare Lager
3. Verhinderung einer Detonationsübertragung von Zündmitteln auf Sprengstoffe und Sprengschnur
4. Türschlösser
5. Schutz der Türen und Schlösser vor Witterungseinflüssen
6. Gefahrenmeldeanlagen
7. Heizeinrichtungen
8. Erdüberschüttung
9. Beispiele für übertägige Sprengmittellager

#### **1. Nichtbetretbare Lager - Schranklager**

- 1.1 Lager mit Wertschutzschränken
  - 1.1.1 Fabrikmäßig hergestellte Wertschutzschränke erfüllen die Anforderungen, wenn sie mindestens dem Widerstandsgrad III der EN 1143-1 entsprechen und dafür zertifiziert sind<sup>\*)</sup>.
  - 1.1.2 Schränke nach Nr. 1.1.1 müssen mit der Sohle fest verbunden sein. Bei gewachsenem Fels genügt die Verankerung in diesem selbst, bei weniger festem Untergrund ist die Verbindung mit Hilfe einer mindestens 10 cm starken Betonsohle oder mit Hilfe eines geeigneten Erdankers zu schaffen.
  - 1.1.3 Bei Einbau des Schrankes in Fels oder standfesten Boden ist auf der Zugangsseite ein dichter Anschluss an das Gebirge herzustellen (Nr. 2.1.1 der Richtlinien).
  - 1.1.4 Das Zündmittelfach muss gesondert verschließbar sein.

---

<sup>\*)</sup> z. B. zertifiziert in der Bundesrepublik Deutschland der European Certification Board Security Systems, Lyoner Straße 18, 60528 Frankfurt/Main ([www.ecb-s.com](http://www.ecb-s.com)).

## 1.2 Lager mit Stahlschränken

- 1.2.1 Lagerschränke aus Stahlblech erfüllen die an Decken (Dächer), Wände und Sohlen zu stellenden Anforderungen, wenn sie eine Blechstärke von mindestens 5 mm haben und mit Ausnahme des Zuganges allseitig von beidseitig bewehrtem Beton von mindestens 30 cm Wandstärke umgeben sind. Die Betongüte soll C 30/37 nach DIN 1045 entsprechen, wobei nach Möglichkeit Zemente mit geringer Hydrationswärme (z.B. Hochofenzement) und als Zuschlagstoffe gewaschener Naturkiessand oder doppelt gebrochenes Hartgestein nach DIN 4226 zu verwenden sind.  
Bei Wänden und Sohlen, die durchgehend an gewachsenen Fels (Hartgestein) angrenzen, darf die Betonstärke um 10 cm vermindert werden.
- 1.2.2 Betonierung und Armierung sind so auszuführen, dass Seitenwände, Decke und Sohle fest untereinander verbunden sind (schwer zerlegbare Bauweise); die Bewehrungen der Decke und der Wände müssen sich zugfest überlappen (DIN 1045 Teil 1); die Decke darf jedoch keine Stahl- oder Stahlbetonträger (ausgenommen Tragelemente von Fertigteildecken) enthalten. Zwischen Bauwerk und Gebirge ist ein dichter Anschluss herzustellen. Die Seitenwände sind als Betonwangen um 30 cm vorzuziehen, ebenso Decke und Sohle. Bei Wänden, in denen sich eine Tür befindet, ist durch geeignete Bauweise, Art des Rahmens und dessen Verbindung mit der Wand sicherzustellen, dass ihre Widerstandsfähigkeit der der übrigen Wände entspricht.
- 1.2.3 Als Außentüren für diese Lager sind Wertschutzraumtüren zu verwenden, die mindestens dem Widerstandsgrad III der EN 1143-1 entsprechen und dafür zertifiziert sind.
- 1.2.4 Bei der Verwendung von Wertschutzraumtüren als Außentüren sind die Herstellerhinweise für den Einbau dieser Türen einschließlich Türrahmen/Türbänder zu beachten.

## 2. Betretbare Lager

- 2.1 Decken (Dächer), Wände und Sohlen betretbarer Lager erfüllen die Anforderungen, wenn sie mit Ausnahme des Zuganges aus Beton von mindestens 30 cm Stärke hergestellt sind. Für die Betongüte und Ausführung einschließlich der Bewehrung gelten Nr. 1.2.1 und Nr. 1.2.2 entsprechend.
- 2.2 Für die Sicherung des Lagerzuganges gilt Nr. 1.2.3 entsprechend.
- 2.3 Für die Türrahmen und Türbänder sowie das Einpassen der Türen in den Rahmen und das Bauwerk gilt Nr. 1.2.4 entsprechend.
- 2.4 Sprengstofflagerräume und Zündmittelbehältnisse oder –kammern müssen gesondert verschließbar sein. Dies gilt für die Sprengstoffaufbewahrung nicht, wenn als Außentür eine Wertschutzraumtür des Widerstandsgrades III gemäß EN 1143-1 verwendet wird.

## 3. Verhinderung einer Detonationsübertragung von Zündmitteln auf Sprengstoffe und Sprengschnur

- 3.1 Bei Schranklagern muss die Trennwand zwischen dem Zündmittelfach und dem Sprengstofflagerraum aus Stahlblech von mindestens 10 mm Stärke bestehen.

- 3.2 Bei betretbaren Lagern muss die Abtrennung zwischen dem Zündmittelfach (der Zündernische oder -kammer) und dem Sprengstofflagerraum aus Beton oder Ziegelmauerwerk von mindestens 10 cm oder Stahlblech von mindestens 10 mm Stärke bestehen.

Die Tür des abgetrennten Raumes (Fach, Nische, Kammer) darf nicht in Richtung auf den Lagerraum für Sprengstoffe und Sprengschnur weisen. Der abgetrennte Raum muss außerdem so angeordnet sein, dass im Falle einer Detonation herumfliegende Splitter von Zündmitteln nicht durch die geöffnete Tür in den Lagerraum für Sprengstoffe und Sprengschnur gelangen können.

- 3.3 Zündmittelfächer sollen zur Vermeidung mechanischer und elektrostatischer Beanspruchungen der Zündmittel sowie Verringerung der Übertragung im Falle einer Detonation mit einem geeigneten Material (z. B. Filz, Sperrholz) ausgelegt sein.

#### **4. Türschlösser**

- 4.1 Bei fabrikfertigen Wertschutzraumtüren des Widerstandsgrades III gemäß EN 1143-1 ist ein Schloss der Klasse B der EN 1300 eingebaut. Dieses Schloss erfüllt somit auch die unter Nr. 4.2 und Nr. 4.3 getroffenen Festlegungen.
- 4.2 Türschlösser an Lagern müssen, einschließlich der Montageplatte und des Riegelwerkes, mindestens der Klasse B der EN 1300 entsprechen und dafür zertifiziert sein<sup>\*)</sup>. Sie müssen für den Einbau in Außentüren geeignet sein (Oberflächenschutz der korrosionsempfindlichen Teile) und sind nach den Angaben des Herstellers einzubauen. Es dürfen keine Teile an der Türblattaußenseite überstehen. Der Abstand zwischen Schlossstulp und Schließblech soll nicht mehr als 6 mm betragen, damit der Schlossriegel ausreichend weit (mindestens 20 mm) einschließen kann.
- 4.3 Sämtliche Schlösser eines Lagers müssen unterschiedliche Schließungen haben. Sie müssen mit zwei Umdrehungen (zweitourig) schließen, der Riegel muss jedoch bereits nach einer Umdrehung fassen. Abweichend hiervon dürfen eintourige Sicherheitsschlösser verwendet werden, wenn auf Grund des insgesamt höheren Sicherheitsgrades des verwendeten Riegelwerkes die Türsicherung nicht gemindert wird.
- 4.4 Bei der Verwendung von schlüssellosen Schließsystemen, wie z. B. mechanische Codeschlösser, elektronische Schlösser, muss für jedes Schließsystem eine eigene Codierung programmiert sein.

#### **5. Schutz der Türen und Schlösser vor Witterungseinflüssen**

- 5.1 Lager, deren Zugang im Freien liegt, müssen eine gegen die Außentür um 30 cm vorragende Überdachung haben. Dies gilt bei Lagern mit überkragender Betondecke (Nr. 1.2.2 und 2.1 dieser Anlage) bereits durch die Bauart als erfüllt.
- 5.2 Der Rand der Überdachung soll eine Tropfnase aufweisen, die ein Eindringen von Niederschlägen zwischen Tür und Türrahmen verhindert.

---

<sup>\*)</sup> z. B. zertifiziert in der Bundesrepublik Deutschland der European Certification Board Security Systems, Lyoner Straße 18, 60528 Frankfurt/Main ([www.ecb-s.com](http://www.ecb-s.com)).

- 5.3 Die Schlösser von Außentüren sind, soweit erforderlich, durch eine geeignete Abdeckung vor dem Eindringen von Feuchtigkeit zu schützen.

## **6. Gefahrenmeldeanlagen**

- 6.1 Die Ausführung der Gefahrenmeldeanlage soll VDE 0833 Teile 1 und 3 (Grad 4): Gefahrenmeldeanlagen für Brand, Überfall und Einbruch – allgemeine Festlegungen entsprechen (DIN EN 50130, 50131, 50136, VdS 2311 Klasse C).
- 6.2 Die Anlage muss ständig betriebsfähig gehalten werden. Bei Ausfall der Anlage muss der Schutz des Lagers durch andere Maßnahmen (z.B. Bewachung) sichergestellt werden.

Die Anlage ist vor Inbetriebnahme, nach jeder Änderung oder Störungsbeseitigung sowie gemäß Wartungsplan auf ihre Funktionsfähigkeit zu prüfen. Über das Ergebnis der Prüfungen ist schriftlich Nachweis zu führen.

- 6.3 Sofern der Alarm nicht unmittelbar bei der Polizei aufläuft, ist durch innerbetriebliche Anweisung seitens des Erlaubnisinhabers oder seines Beauftragten festzulegen, welche betriebsinternen Maßnahmen zu treffen sind (z.B. Benachrichtigung der verantwortlichen Person, des Werkschutzes, der Polizei).

## **7. Heizeinrichtung**

- 7.1 Kann wegen des Lagerinhaltes oder der Betriebsweise auf den Einbau und den Betrieb einer Heizeinrichtung nicht verzichtet werden, darf die Oberflächentemperatur von Heizflächen und Heizleitungen im Lagerraum 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.
- 7.2 Raumheizungen sind so zu gestalten, dass die Stoffe und Gegenstände keine Temperatur annehmen, die die maximal zulässige Lagertemperatur überschreitet. Dies kann z. B. erreicht werden durch
- Regelung der Raumtemperatur über die Heizleistung oder Thermostat oder
  - Anordnung der Heizkörper und Heizleitungen so, dass eine Berührung mit dem Lagergut ausgeschlossen ist oder
  - Vorrichtungen an Heizkörpern und Heizleitungen zur Abstandhaltung.

## **8. Erdüberschüttung**

- 8.1 Für eine Erdüberschüttung ist als Schüttgut ein die Explosionswirkung dämpfendes Material zu verwenden.

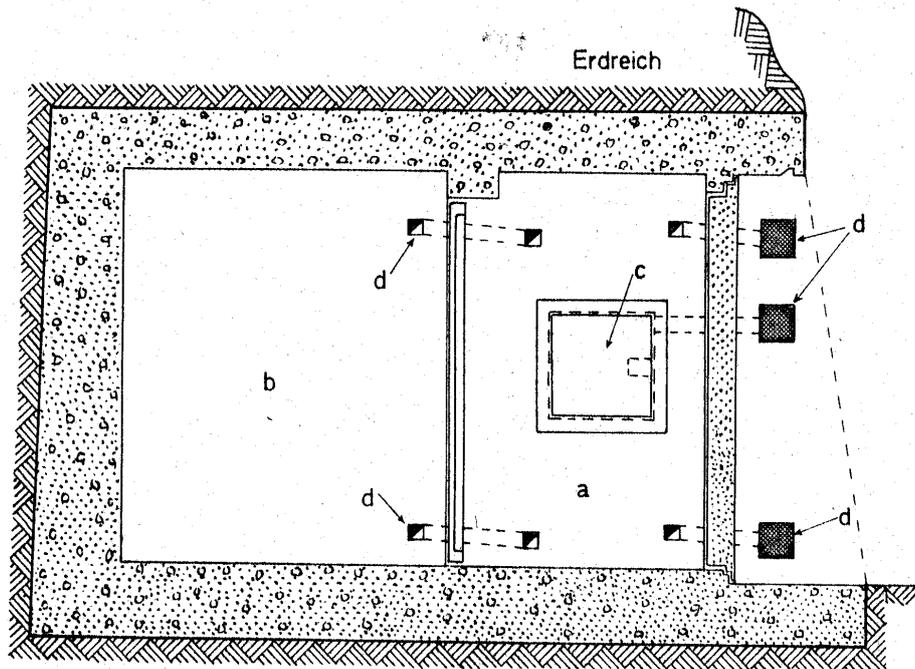
Geeignet sind z. B. Sand, Feinkies, Mutterboden; Mittelkies (Korngröße bis 32 mm) darf anteilig 15 % nicht übersteigen. Das Schüttgut muss frei von festen Körpern sein, deren größter Umfang mehr als 30 cm beträgt. Es darf keine Stoffe enthalten, die verwesend oder verfaulen können und hierdurch Hohlräume oder Setzungen hervorrufen.

- 8.2 Die Begrünung ist so vorzunehmen, dass eine Erosion der Erdüberschüttung verhindert wird und das Lager sich landschaftsgerecht in die Umgebung einfügt.

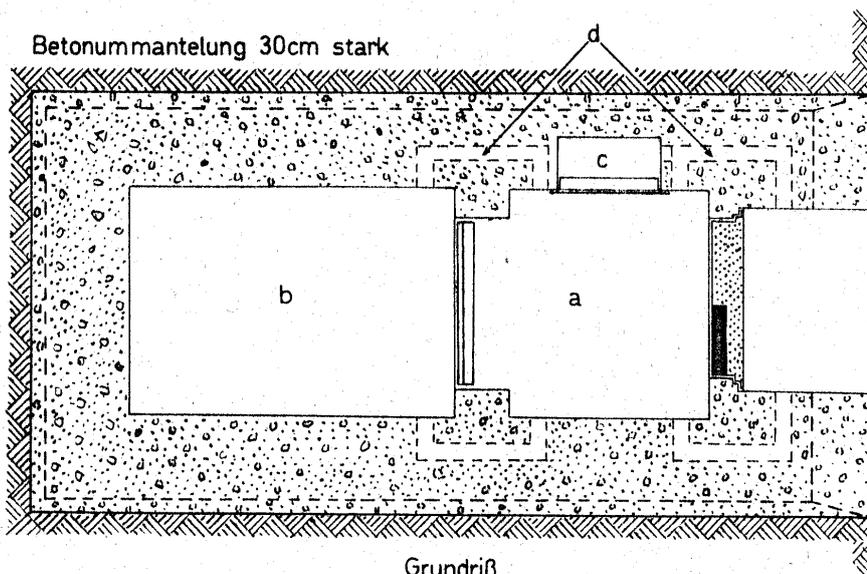
Durch geeigneten Bewuchs (Sträucher, Bäume) wird die Schutzwirkung der Erdüberschüttung erhöht.

## 9. Beispiele für übertägige Sprengmittellager

Betretbares Lager (Lager mit Vorraum in Stahlbetonbauweise)



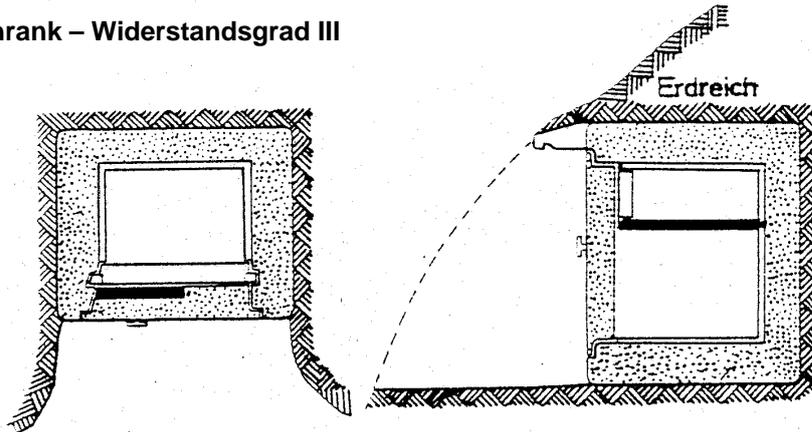
Querschnitt



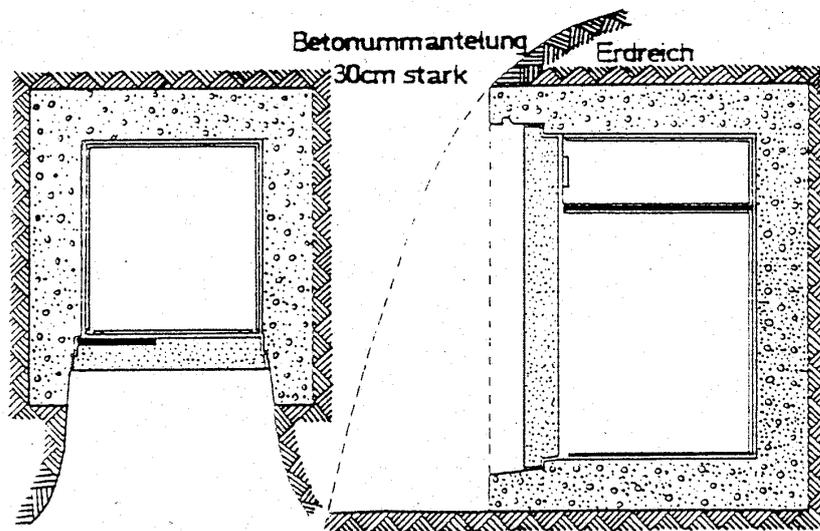
Grundriß

- a = Vorraum
- b = Lagerraum
- c = Zündernische
- d = Lüftungskanäle

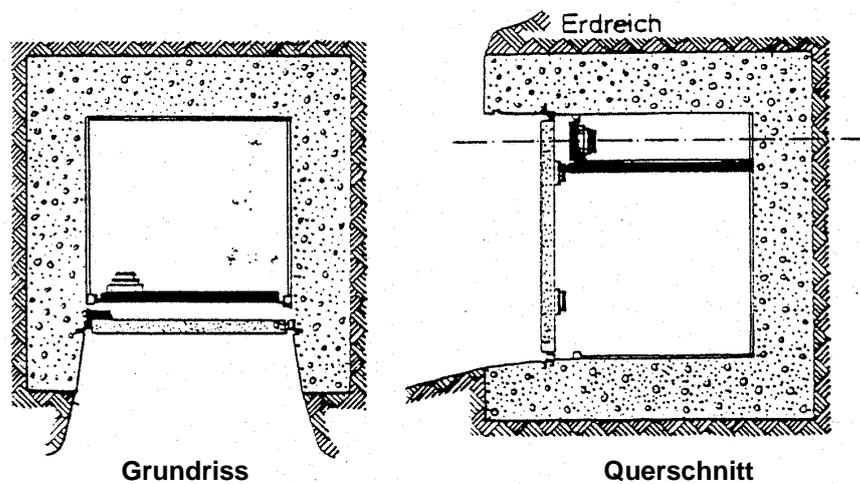
**Wertschutzschrank – Widerstandsgrad III**



**Schranklager (einbetonierter Stahlschrank mit Wertschutzraumtür Widerstandsgrad III)**



**Schranklager mit besonderer Zündmittelsicherung**



**Anlage 4**  
**der Lagerrichtlinien übertage**  
**Höchstlagerzeiten für Sprengmittel**  
(Nr. 6.2.11 der Richtlinien)

**Gliederung**

- 1. Allgemeines
- 2. Grundsätzliche Höchstlagerzeiten
  - 2.1 Lagerzeit 2 Jahre
  - 2.2 Lagerzeit 1 Jahr
  - 2.3 Lagerzeit 9 Monate
  - 2.4 Lagerzeit 6 Monate
  - 2.5 Lagerzeit 12 Wochen
  - 2.6 Lagerzeit 10 Wochen
  - 2.7 Lagerzeit 4 Wochen

**1. Allgemeines**

- 1.1 Sprengmittel, die aus einem Lager entnommen werden, müssen so beschaffen sein, dass sie bei bestimmungsgemäßer Verwendung ihren Zweck zuverlässig erfüllen. Dazu gehört, dass bei der Lagerung ihre Handhabungssicherheit und Wirksamkeit erhalten bleiben.  
Es gelten die Höchstlagerzeiten der Hersteller, höchstens jedoch die, die in der EG-Baumusterprüfbescheinigung festgeschrieben sind, beginnend vom Zeitpunkt der Herstellung. Dies gilt nur, wenn die dort festgelegten Lagerbedingungen vorliegen. Die in Sprengmittellagern über Tage vorkommenden Klimaeinflüsse müssen bei der Bemessung der Höchstlagerzeiten berücksichtigt werden.
- 1.2 Die unter Nrn. 2.1 bis 2.7 angegebenen grundsätzlichen Höchstlagerzeiten gehen von dem bei Sprengmittellagern über Tage in der Regel nicht auszuschließenden ungünstigsten Fall von Temperatur- und Feuchtigkeitseinflüssen aus.  
  
Hinsichtlich der Temperaturbegrenzung gilt Nr. 2.4 der Richtlinien. Dem Feuchtigkeitseinfluss wird durch Berücksichtigung einer relativen Feuchte von 100 % Rechnung getragen.
- 1.3 Liegen bei einem Lager nachweislich wesentlich günstigere Verhältnisse als nach Nrn. 1.1 oder 1.2 vor und ist mit ihrem Fortbestand langfristig zu rechnen, kann die Bergbehörde in Abstimmung mit dem Hersteller und der BAM (Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung) längere Höchstlagerzeiten zulassen. Eine Verkürzung der Höchstlagerzeiten wird erforderlich, wenn ungünstigere Lagervoraussetzungen als nach Nr. 1.2 vorliegen. So können wechselnde Temperatur- und Feuchtigkeitswerte eine Minderung der Stabilität bewirken. Das gilt insbesondere, wenn Sprengstoff nicht in der Versandverpackung aufbewahrt wird.
- 1.4 Soll ein Sprengstoff oder Zündmittel nach Ablauf der Höchstlagerzeit weiter verwendet werden, so bedarf dies einer Genehmigung der zuständigen Bergbehörde

in Abstimmung mit einer Benannten Stelle (z. B. Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung) und dem Hersteller.

## **2. Grundsätzliche Höchstlagerzeiten**

### **2.1 Lagerzeit 2 Jahre**

- 2.1.1 Feste Salpetersäureester, Nitramine und aromatische Nitroverbindungen sowie im Wesentlichen aus diesen bestehende Gemische in festem bis plastischem Zustand mit zusätzlichen verbrennlichen Komponenten oder ohne diese Komponenten mit Ausnahme der aus delaborierter Munition hergestellten Sprengstoffe
- 2.1.2 Sprengstoffe für sonstige Zwecke mit Ausnahme derjenigen, die ihrer Zusammensetzung nach den pulverförmigen Sprengstoffen mit Sprengölzusatz entsprechen
- 2.1.3 Sprengschnüre
- 2.1.4 Sprengverzögerer und Verzögerungselemente
- 2.1.5 Sprengzünder

### **2.2 Lagerzeit 1 Jahr**

- 2.2.1 Sprengkapseln
- 2.2.2 Elektrische Anzünder
- 2.2.3 Anzündschnüre

### **2.3 Lagerzeit 9 Monate**

- 2.3.1 Pulverförmige Gesteinsprengstoffe ohne Sprengölzusatz – wasserfest –
- 2.3.2 Druckfeste Gesteinsprengstoffe

### **2.4 Lagerzeit 6 Monate**

- 2.4.1 Gelatinöse Gesteinsprengstoffe
- 2.4.2 Halbgelatinöse Gesteinsprengstoffe
- 2.4.3 Pulverförmige Gesteinsprengstoffe mit Sprengölzusatz
- 2.4.4 Pulverförmige Gesteinsprengstoffe ohne Sprengölzusatz
- 2.4.5 Pulverförmige Sprengstoffe ohne Sprengölzusatz mit ausschließlich nicht explosionsgefährlichen, verbrennlichen Anteilen
- 2.4.6 Patronierte Sprengschlämme und Emulsionssprengstoffe

2.4.7 Sprengstoffe für sonstige Zwecke, die nach ihrer Zusammensetzung den pulverförmigen Sprengstoffen mit Sprengölzusatz entsprechen

2.4.8 Pulversprengstoffe

## **2.5 Lagerzeit 12 Wochen**

2.5.1 Gelatinöse Wettersprengstoffe

2.5.2 Wettersprengschlämme und Wetteremulsionssprengstoffe

## **2.6 Lagerzeit 10 Wochen**

2.6.1 Nichtgelatinöse Wettersprengstoffe

## **2.7 Lagerzeit 4 Wochen**

2.7.1 Feste Salpetersäureester, Nitramine und aromatische Nitroverbindungen sowie im Wesentlichen aus diesen bestehende Gemische in festem bis plastischem Zustand mit zusätzlichen verbrennlichen Komponenten oder ohne diese Komponenten, soweit sie aus delaborierter Munition hergestellt sind