



SCHUTZMASSNAHMEN

für Betriebe zur Sortierung, Aufbereitung und Lagerung von Altstoffen oder Müll Stand 09.11.2006

INHALTSVERZEICHNIS

1. ALLGEMEINES

- 1.1. Vorbemerkung
- 1.2. Abfallstoffe, Eigenschaften
- 1.3. Brandverhalten und Gefahren

2. GENERELLE SCHUTZMASSNAHMEN

3. BRANDABSCHNITTE

- 3.1. Allgemeines
- 3.2. Eigene Brandabschnitte

4. ORGANISATORISCHER UND TECHNISCHER BRANDSCHUTZ

- 4.1. Organisatorische Maßnahmen
- 4.2. Erste und erweiterte Löschhilfe, Löschwasserversorgung
- 4.3. Brandmeldeanlage
- 4.4. Löschanlagen
- 4.5. Rauch- und Wärmeabzugsanlagen

5. LAGERUNGEN

- 5.1. Lagerung in Gebäuden
- 5.2. Lagerung im Freien
- 5.3. Gefahrgutlager / Lagerung brennbarer Flüssigkeiten
- 5.4. Lagerorganisation

6. PRODUKTIONSGEBÄUDE

7. TECHNISCHE BETRIEBSEINRICHTUNG

- 7.1. Förderanlagen
- 7.2. Zerkleinerungsanlagen
- 7.3. Trocknungsanlagen

- 7.4. Filteranlagen
- 7.5. Siloanlagen für brennbare Güter
- 7.6. Flurförderfahrzeuge
- 7.7. Elektrische Anlagen
- 7.8. Heizungsanlagen
- 7.9. Zufahrten und Verkehrswege

8. HINWEISE

1. ALLGEMEINES

1.1. Vorbemerkung

Der Ausbruch eines Brandes in einem Betrieb zur Sortierung, Aufbereitung und Lagerung von Altstoffen oder Müll kann zu erheblichen Sach-, Personen- und Umweltschäden führen. Das gemeinsame Interesse aller von einem möglichen Brandereignis Betroffenen (Betreiber, Mitarbeiter, Behörden, Versicherer etc.) ist daher die Minimierung des Brandrisikos und möglicher Brand- und Brandfolgeschäden jeglicher Art. Hierfür sind zuverlässige Brandschutzkonzepte erforderlich.

Die nachstehenden Schutzmaßnahmen – verbunden mit regelmäßigen Kontrollen durch geschulte eigene Mitarbeiter bzw. externe Stellen – dienen zur Erreichung und Erhaltung eines guten Sicherheitsstandards.

Gesetzliche, behördliche, mit dem Versicherer ausdrücklich vereinbarte oder sonstige Sicherheitsvorschriften sind einzuhalten und bleiben von diesen Empfehlungen unberührt.

Die in der Folge genannten Schutzmaßnahmen gelten sinngemäß auch für Müllverbrennungsanlagen, thermische Verwertung, Deponien und Glasverwertung, auf die jedoch wegen der spezifischen anlagenseitigen Ausprägung in diesen Schutzmaßnahmen nicht Bezug genommen wird.

Wenn in der Folge die Formulierung „besondere Schutzmaßnahmen“ verwendet wird, so bedeutet dies, dass die erforderlichen Maßnahmen mit dem Feuerversicherer abzustimmen sind. Die entsprechenden Passagen sind im folgenden Text zusätzlich mit „*“ gekennzeichnet.

1.2. Abfallstoffe, Eigenschaften

Als Abfälle gemäß Abfallwirtschaftsgesetz gelten Sachen, deren ordnungsgemäße Sammlung, Lagerung, Beförderung und Behandlung als Abfall im öffentlichen Interesse erforderlich ist.

Altstoffe sind entweder Abfälle, die getrennt von anderen Abfällen gesammelt werden oder Stoffe, die durch die Behandlung aus Abfällen gewonnen werden, um diese Abfälle einer anderen Verwertung zuzuführen.

Unter Aufbereitung versteht man das Reinigen, Trocknen, Shreddern, Mahlen, Einschmelzen, Granulieren und Kommissionieren von Abfällen.

Die Sortierung umfasst die Trennung von Abfällen aus verschiedenen Materialien, die Trennung unterschiedlicher Abfälle und Sortierung nach Größe und Form bzw. die Ballenpressung.

1.3. Brandverhalten und Gefahren

Die Schadenerfahrung zeigt, dass Brandstiftung, Rauchen und feuergefährliche Arbeiten, technische Defekte und Störungen an elektrischen Anlagen und Geräten sowie insbesondere die Selbstentzündung gelagerter Abfälle die häufigsten Brandursachen darstellen.

Die Hauptgefahr liegt in der leichten Entzündbarkeit in Verbindung mit dem hohen Heizwert der meisten Abfälle. Vielfach erleichtern niedrige Entflammungs- und Entzündungstemperaturen die Zündmöglichkeit und das Fortschreiten von Bränden. Hohe Verbrennungswärme (Heizwerte) begünstigt einen schnellen Brandverlauf, starke Hitze und die Freisetzung großer Mengen brennbarer Gase. Starke Qualm- und Rußbildung oder die Bildung von korrosiven oder toxischen Gasen sind eine typische Brandfolge.

2. GENERELLE SCHUTZMASSNAHMEN

- 2.1. Es ist ein Brandschutzbeauftragter zu bestellen, dessen Aufgaben in der TRVB O 119 geregelt sind.
- 2.2. Es ist eine ausreichende und frostsichere Löschwasserversorgung gemäß TRVB S 137 (mindestens 2,1 Liter pro m² und Minute für eine Dauer von 90 Minuten) und die Bevorratung von geeigneten Schaummitteln sicherzustellen.
- 2.3. Um eine wirksame Brandbekämpfung zu gewährleisten, ist eine entsprechende Anzahl von Mitarbeitern regelmäßig und nachweislich in der Handhabung von erster und erweiterter Löschhilfe (Feuerlöscher, Innenhydranten, etc.) zu unterrichten. Entsprechend der Größe des Betriebes ist als besondere Sicherheitsmaßnahme*) eine Brandschutzgruppe, ein Betriebslöschtrupp oder eine Betriebsfeuerwehr aufzustellen.
- 2.4. Ladestationen für Elektrofahrzeuge sind entsprechend sicher anzuordnen und auszubilden, sodass bei Fehlfunktionen oder Fehlbedienung dieser Einrichtung die Ausweitung eines Schadens auf angrenzende Sachen zuverlässig verhindert wird (räumlich oder durch nicht brennbares Material getrennt). Der ordnungsgemäße Zustand der Ladekabel ist zu gewährleisten.
- 2.5. In den Anlieferungs-, Sammel- und Sortierbereichen sind in den Produktionshallen notwendige Zwischenlagerungen von Rohstoffen, Zwischenprodukten, Fertigprodukten und Verpackungsmaterial auf das erforderliche Mindestmaß zu beschränken.

Die konsequente Trennung von gelagerten Stoffen nach ihrer stofflichen Eigenschaft ist strikt einzuhalten. Grundsätzlich dürfen Stoffe, die in gefährlicher Weise miteinander reagieren können, nicht ohne entsprechende Schutzmaßnahmen zusammen gelagert werden. Stoffe, die miteinander reagieren können, sind in eigenen Brandabschnitten voneinander getrennt zu lagern.

- 2.6. Die tragende Konstruktion der Gebäude soll in massiver Ausführung sein. Für Gebäudewärmedämmungen sollen nichtbrennbare Wärmedämmungen verwendet werden.
- 2.7. Hinsichtlich der Elektroinstallation wird auf die ÖVE-Bestimmungen (insbesondere „ex-Schutz“ in explosionsgefährdeten Bereichen) verwiesen. Eine regelmäßige Überprüfung der Elektroanlagen durch ein konzessioniertes Unternehmen ist erforderlich und zu attestieren. Eine Überprüfung mit einer Thermokamera ist empfehlenswert. Als Überprüfungsintervall werden längstens 3 Jahre empfohlen.
- 2.8. Der Betrieb ist grundsätzlich mit einer Blitzschutzanlage auszustatten.
- 2.9. Elektrische Schaltschränke sollen – soweit möglich – in eigenen Räumen, welche eigene Brandabschnitte bilden, aufgestellt werden. Ist dies nicht möglich, sind diese durch einen allseitigen Freistreifen von mindestens 1 m Breite von brennbaren Sachen zu trennen. Dieser Freistreifen ist durch eine entsprechende Bodenmarkierung zu kennzeichnen. Alternativ zum Freistreifen kann eine Trennung zu brennbaren Sachen durch Brandschutzplatten erfolgen. Der Bereich über elektrischen Schaltschränken ist unbedingt freizuhalten. Schaltschränke sind im Betrieb grundsätzlich geschlossen zu halten.
- 2.10. Sämtliche elektrische Anlagen sind – soweit möglich – nach Betriebsschluss mit einem Hauptschalter spannungslos zu schalten. Anlagenteile, die außerhalb der Betriebszeit unter Spannung stehen müssen, sind über einen eigenen Stromkreis zu versorgen.
- 2.11. Es ist ein generelles Rauchverbot, auch im Freien, zu erlassen und durch entsprechende Hinweis- bzw. Verbotsschilder deutlich kenntlich zu machen. Im Bedarfsfall sind Raucherzonen einzurichten. Diese sind entsprechend zu kennzeichnen

(z.B. zusätzlich mittels Bodenmarkierungen) und mit Sicherheitsaschenbechern auszustatten. Für die Sammlung von Rauchwarenresten sind dicht schließende, nicht brennbare Behälter oder sogenannte Sicherheitsabfallbehälter (getrennt von anderen Abfällen) bereitzustellen.

- 2.12. Raumheizungen dürfen nur mit Warmluft, die beim Eintritt in diese Räume nicht wärmer als 60°C ist, Wasserdampf oder Warmwasser beheizt werden. Die entsprechenden Feuerstätten müssen sich in einem eigenen Brandabschnitt befinden.

Die Beheizung von Maschinen, Apparaten und Betriebsmitteln muss durch geeignete Einrichtungen, z.B. Thermostate überwacht werden. Eine Übertemperatursicherung muss vorhanden sein.

Indirekte Prozesswärme (Dampf, Heißwasser, etc.) ist zu bevorzugen.

- 2.13. In Sortier- und Lagerbereichen soll die Verwendung von Elektrogeräten grundsätzlich vermieden werden (besonders Kochplatten, Kaffeemaschinen und dgl.). Ist dies nicht möglich, sind diese während ihres Betriebes ständig zu beaufsichtigen und müssen mit einer entsprechenden Sicherheitseinrichtung (Abschaltautomatik, Zeitschaltuhr oder ähnliches) versehen sein.
- 2.14. Nach Betriebsschluss ist durch eine geeignete und zuverlässige Person(en) ein Kontrollgang durch die gesamte Betriebsanlage zu machen. Diese Person hat auf die Einhaltung nicht nur von Ordnung und Sauberkeit, sondern auch der sonstigen Sicherheitsvorschriften zu achten.
- 2.15. Das Betriebsgelände ist gegen unbefugtes Betreten zu sichern. Hierzu haben sich Industriezäune mit einer Übersteigsicherung und einer Höhe von mind. 2,50 m bewährt. Zugänge sind zu überwachen. Allgemein zugängliche Türen, Fenster, Oberlichten, Schächte und ähnliche Öffnungen an Gebäuden sind gegen gewaltsames Eindringen zu schützen. Nachts muss das Betriebsgelände ausreichend beleuchtet werden. Um eine Brandstiftung von der Grundstücksgrenze aus zu erschweren, sollten brennbare Lagerungen im Freien nicht unmittelbar an frei zugänglichen Grundstücksgrenzen erfolgen. Es empfiehlt sich einen Abstand zwischen brennbarem Lagergut und Gitterzaun von mindestens 1,0 m einzuhalten.

3. BRANDABSCHNITTE

3.1. Allgemeines

Durch die Bildung von Brandabschnitten soll das Übergreifen eines Brandes auf andere Gebäude oder Gebäudeteile verhindert und damit der Personen- und Sachschaden möglichst gering gehalten werden. Gleichzeitig mit der Personensicherheit und dem Sachwertschutz werden damit auch sichere Flucht- und Löschangriffswege geschaffen.

Aus risikotechnischer Sicht ist die Unterteilung eines Betriebes in möglichst viele Brandabschnitte anzustreben.

Die Fläche eines Brandabschnittes soll maximal 1.500 m² (bei Lagerungen im Freien maximal 2.000 m²) betragen. Bei der Festlegung von Brandabschnitten ist zu berücksichtigen, dass Bereiche der Sortierung / Aufbereitung von angrenzenden Lagerbereichen mit einer Lagerfläche von über 200 m² durch Brandmauern getrennt werden.

Sollte sich aus betriebstechnischen Gründen die Notwendigkeit größerer Brandabschnitte ergeben, wird für diese größeren Brandabschnitte die Installation einer automatischen Brandmeldeanlage und / oder automatischen Löschanlage (Sprinkleranlage oder einer erweiterten automatischen Löschhilfeanlage) dringend empfohlen (siehe auch Punkt 4.3. und 4.4.).

Wenn es Fördersysteme gibt, die durch Brandabschnitte führen, müssen Schließsysteme vorhanden sein, die im Brandfall automatisch schließen.

3.2. Eigene Brandabschnitte

Folgende Betriebsbereiche sind jedenfalls als eigene Brandabschnitte auszubilden:

- das Betriebsgebäude des Shredders
- elektrische Betriebsräume
- Kesselhaus / Heizraum
- Mechanische Werkstätten
- zentrale Hydraulik- und Kompressoranlagen

Darüber hinaus wird dringend empfohlen, die angelieferten Stoffe im Freien (abseits von Gebäuden) zwischen zu lagern oder zumindest den Anlieferungsbereich brandschutztechnisch zu trennen.

4. ORGANISATORISCHER UND TECHNISCHER BRANDSCHUTZ

4.1. Organisatorische Maßnahmen

Grundsätzlich ist die Einhaltung folgender organisatorischer Maßnahmen für die Risikominimierung von Bedeutung:

- Ordnung und Sauberkeit am Arbeitsplatz
- Brandschutzordnung
- Brandschutzplan
- Versorgung und Entsorgung - Verbrauchsmaterialien
- Zugangskontrollen – Überwachung
- Rauchverbote
- Sicherheitsrichtlinien – Allgemeine Sicherheitsvorschriften
- Überwachung – Kontrolle von Fremdfirmen
- Heißenarbeiten – Genehmigungsverfahren (Freigabeschein)
- Überprüfung und Revision der Sicherheitseinrichtungen
- Wartung und vorbeugende Instandhaltung der Maschinen

Vor Betriebsschluss sollte die Anlage grundsätzlich leergefahren werden.

4.2. Erste und erweiterte Löschhilfe, Löschwasserversorgung

- 4.2.1 Um einen Entstehungsbrand rasch bekämpfen zu können, sind Mittel der ersten und erweiterten Löschhilfe gemäß TRVB F 124 bereit zu halten. Neben tragbaren Feuerlöschern sind Wandhydranten - vorzugsweise mit formstabilen Schläuchen - vorzusehen. Die Löschwasserentnahmestellen sind so anzuordnen, dass jeder Betriebsbereich nach Möglichkeit von zwei Seiten erreichbar ist. Auf die Auswahl des richtigen Löschmittels wird hingewiesen (Vermeidung von Folgeschäden).
- 4.2.2 In Bereichen, wo brennbare Flüssigkeiten und / oder wasserabweisende Kunststoffe gelagert oder verarbeitet werden, sind Schaummittel für die Beimengung zum Löschwasser bereitzustellen.
- 4.2.3 Löschwasserentnahmestellen sind entsprechend zu kennzeichnen und von Lagerungen frei zu halten.
- 4.2.4 Es ist eine ausreichende und frostsichere Löschwasserversorgung (mindestens 2,1 Liter pro m² und Minute für eine Dauer von 90 Minuten) und die Bevorratung von geeigneten Schaummitteln sicherzustellen.

- 4.2.5 Im Sinne einer geeigneten Löschwasserrückhaltung sind alle Maßnahmen zu setzen, um Löschwasser am unkontrollierten Abfließen zu hindern.
Löschwasserrückhalteinrichtungen sind offene oder geschlossene Becken, Gruben oder in einer Funktion vergleichbare Räume oder Behälter, die dazu bestimmt und geeignet sind, Löschwasser bis zum Zeitpunkt der ordnungsgemäßen Entsorgung aufzunehmen.
Es empfiehlt sich, mit den Betreibern von öffentlichen Kläranlagen und zuständigen Behörden ein Konzept für die Löschwasserentsorgung festzulegen.

4.3. Brandmeldeanlage

Es ist eine Brandmeldeanlage nach TRVB S 123 (automatisch und manuell) vorzusehen.
(Anmerkung: Für Betriebsbereiche, in denen eine automatische Löschanlage installiert ist, kann auf die Installation einer automatischen Brandmeldeanlage verzichtet werden).

4.4. Löschanlagen

- 4.4.1. Für Lagerbereiche (ausgenommen Lagerungen für brennbare Flüssigkeiten) wird auf TRVB N 142 verwiesen.
- 4.4.2. Für elektrische Betriebsräume wird eine automatische Löschanlage (z.B. Gaslöschanlage) empfohlen.
- 4.4.3. Für Brandabschnitte ab einer Brandabschnittsfläche von 1.500 m² ist die Installation einer besonderen Sicherheitsmaßnahme*) (z.B. erweiterte automatische Löschhilfanlage nach TRVB S 122) erforderlich.
- 4.4.4. Bei einer entsprechenden Wertekonzentration oder einer Brandabschnittsfläche von mehr als 3.000 m² ist grundsätzlich die Errichtung einer Sprinkleranlage gemäß TRVB S 127 erforderlich.
- 4.4.5. Auf die Aspekte des Personenschutzes bei der Installation von Gaslöschanlagen – insbesondere bei CO₂-Löschanlagen – wird hingewiesen.

4.5. Rauch- und Wärmeabzugsanlagen

Produktions- und Lagerräume mit einer Grundfläche von mehr als 800 m² und einer Raumhöhe von mehr als 4 m sind mit einer Rauch- und Wärmeabzugsanlage gemäß TRVB S 125 zu versehen.

Auch bei Raumhöhen kleiner als 4 m und Flächen unter 800 m² wird der Einbau einer Brandrauchentlüftung dringend angeraten.

5. LAGERUNGEN

5.1. Lagerung in Gebäuden

Lagerung in Lagergebäuden (mit 4 Seitenwänden) ohne technische Aktivierungsrisiken (ausgenommen Beleuchtung) mit einer Brandabschnittsfläche >1.500 m² müssen durch eine automatische Brandmeldeanlage überwacht werden, deren Alarm zu einer Alarmzentrale der öffentlichen Feuerwehr weitergeleitet wird. Die Brandmeldeanlage ist gemäß TRVB S 123 auszuführen.

Innerhalb von Brandabschnitten im Gebäude muss die Lagerfläche durch 3 m breite Freistreifen in Teillagerflächen von maximal 200 m² unterteilt werden. An Stelle der Freistreifen können auch brandhemmende Wände (F30) angeordnet werden, die das Lagergut um mindestens 1 m überragen müssen.

5.2. Lagerung im Freien

Das Freilager ist in Brandabschnitte zu unterteilen. Die Fläche eines Brandabschnitts soll 2.000 m² nicht überschreiten. Innerhalb von Brandabschnitten im Freien muss die Lagerfläche durch 5,0 m breite Freistreifen in Teillagerflächen von maximal 400 m² unterteilt werden. An Stelle der Freistreifen können auch brandbeständige Wände (F90) angeordnet werden, die das Lagergut um mindestens 1 m überragen müssen.

Die Brandabschnitte sind durch mindestens 10 m breite, nicht überdachte Freistreifen oder durch Wände in der Bauart von Brandwänden (F90) zu begrenzen.

Die Lagerfläche im Freien (Brandabschnitt oder Teillagerfläche) darf höchstens folgende Lagerbreite haben:

40 m, wenn beide Längsseiten der Lagerfläche für die Brandbekämpfung frei zugänglich sind.

20 m, wenn nur eine Längsseite der Lagerfläche für die Brandbekämpfung frei zugänglich ist.

Anderweitig genutzte Betriebsbereiche oder –räume (zum Beispiel E-Räume, Kompressoren, Hydraulikanlagen, Heizung, Werkstatt) sind durch brandbeständige Wände und Decken (F90) vom Lager abzutrennen.

5.3. Gefahrgutlager / Lagerung brennbarer Flüssigkeiten

Lagerräume müssen eigene Brandabschnitte darstellen. Sie sind als solche deutlich zu kennzeichnen.

Beim Zugang der Feuerwehr zu diesen Räumen ist mit einem dauerhaften Schild die zulässige Lagermenge und Gefahrenklasse anzugeben.

Bei einer Brandabschnittsfläche von mehr als 100 m² sind besondere Sicherheitsmaßnahmen*) notwendig.

Sämtliche metallischen Teile müssen mit einem Potenzialausgleich ausgestattet sein.

Metallische Gebinde müssen beim Umfüllen von brennbaren Flüssigkeiten an den Potenzialausgleich angeschlossen werden. Die Lagerräume sind von Fremdlagerungen freizuhalten.

Stoffe, die in gefährliche Weise miteinander reagieren können, dürfen nicht ohne entsprechende Schutzmaßnahmen*) zusammen gelagert werden bzw. sind in eigenen Brandabschnitten voneinander getrennt zu lagern. Zu berücksichtigen sind dabei das Brandverhalten, die Entflammungs- und Entzündungstemperatur, das Fließverhalten bei Erwärmung, die Bildung korrosiver oder toxischer Gase bzw. die Bildung wassergefährdender Stoffe. Speziell im Recyclingbereich sind Teillagerflächen voneinander zu trennen.

5.4. Lagerorganisation

5.4.1. Zusammenlagerung

Alle Stoffe müssen übersichtlich gelagert werden. Das Lagergut sollte hinsichtlich seiner stofflichen Zusammensetzung und Art getrennt gelagert werden. Mischfraktionen wie z.B. Gewerbe- und Sperrmüll sind separat zu lagern.

5.4.2. Lagerguthöhe in Produktions- und Lagergebäuden

Die maximale Lagerguthöhe beträgt ohne automatische Löschanlagen:
bei Schüttgutlagerung 5,0 m
bei Blocklagerung / Ballenlagerung 4,0 m

6. PRODUKTIONSGEBÄUDE

Grundsätzlich sind Produktionsgebäude vor Betriebsschluss von brennbaren Materialien leer zu räumen.

Gebäude mit gemischter Nutzung zur Sortierung, Aufbereitung und Lagerung zwischen 500 m² und 1.500 m² müssen mit einer automatischen Brandmeldeanlage überwacht werden, deren Alarm zur Alarmzentrale der öffentlichen Feuerwehr weitergeleitet wird. Die automatische Brandmeldeanlage ist gemäß TRVB S 123 auszuführen.

Die Installation einer automatischen Brandmeldeanlage ist nur dann ausreichend, wenn die Anlagen und die Zwischenlager (ausgenommen Ballenpresse) vor Betriebsschluss leergefahren werden und auf den Produktionsanlagen eine mindestens manuell zu bedienende Sprühwasserlöschanlage für den Brandfall während des Betriebes installiert wird.

Werden die Produktionsgebäude nicht leergeräumt, so ist zusätzlich eine „Erweiterte Automatische Löschhilfanlage“ gemäß TRVB S 122 einzubauen, deren Alarm zur Alarmzentrale der öffentlichen Feuerwehr weitergeleitet wird.

Gebäude mit gemischter Nutzung zur Sortierung, Aufbereitung und Lagerung zwischen 1.500 m² und 3.000 m² müssen mit einer automatischen Brandmeldeanlage gemäß TRVB S 123 sowie zusätzlich mit einer „Erweiterten Automatischen Löschhilfanlage“ entsprechend der TRVB S 122 ausgestattet werden, deren Alarm zur Alarmzentrale der Feuerwehr weitergeleitet wird.

Schutzmaßnahmen für Gebäude mit gemischter Nutzung zur Sortierung, Aufbereitung und Lagerung über 3.000 m² sind grundsätzlich mit dem Versicherer abzustimmen.

7. TECHNISCHE BETRIEBSEINRICHTUNG

7.1. Förderanlagen

Schieflauf und Schlupf bei Gurtbandförderanlagen können eine Brandgefahr darstellen. Sie sind automatisch zu überwachen oder monatlich gemeinsam mit den Rollen zu überprüfen.

7.2. Zerkleinerungsanlagen

Mühlen, Shredder oder andere Anlagen, die zur Feinzerkleinerung geschlossen und schnell laufend betrieben werden, sind durch eine sachverständige Stelle auf mögliche Explosionsgefahren zu untersuchen. Diese sind u.a. abhängig von der Bauart, der Wahrscheinlichkeit der Bildung von Staub bzw. von den sicherheitstechnischen Kenndaten der verarbeitenden Stoffe. Einer möglichen Explosionsgefahr muss entweder durch Objektschutz oder entsprechende konstruktive Maßnahmen in ausreichendem Maße Rechnung getragen werden.

Zur Reduzierung der Brandentstehungsgefahr im Bereich von Shreddern sollten langsam laufende Zerkleinerungsaggregate (Drehzahl max. 20 U/min.) eingesetzt werden.

7.3. Trocknungsanlagen

Thermische Trocknungsanlagen sind mit elektrisch erzeugter Warmluft oder Warmwasser zu betreiben. Erfolgt die Wärmeerzeugung über eine Gas- oder Ölfeuerung, darf die Trocknung des Produktes ausschließlich nach dem Wärmeaustauschprinzip erfolgen. Die Trocknungsanlagen sind mit Kontroll- und Verriegelungseinrichtungen gegen Übertemperatur auszustatten. Stationäre Brandmelde- oder Löschanlagen sind entsprechend der Herstellervorschrift zu installieren.

7.4. Filteranlagen

Brände in geschlossenen Gewebefilteranlagen sind auf Grund der räumlichen Enge und der Belegung mit zum Teil brennbaren Filtermedien nur schwer zu erkennen und zu beherrschen. Daher sind die in der Folge genannten Schutzmaßnahmen erforderlich.

Filteranlagen sind im Inneren durch eine geeignete Brandfrüherkennung mit örtlicher Alarmierung und Alarmweiterleitung zu einer ständig besetzten Stelle zu überwachen. Besonders geeignet sind CO-Messsysteme, die im Filtergehäuse installiert werden. In Abhängigkeit vom Einzelfall sind ebenfalls Wärme- oder Infrarotmelder geeignet. Zur Erhöhung der Zuverlässigkeit und zur Minimierung von Fehlalarmen kann sich auch eine Kombination aus zwei der vorgenannten Meldesysteme empfehlen.

Filter sind in den Schutzbereich bereits vorhandener stationärer Löschanlagen einzubeziehen, ansonsten sind halbstationäre Löschanlagen zu installieren.

Filter müssen grundsätzlich geerdet sein. Filter im Freien sind in den Schutzzumfang der Blitzschutzanlage einzubeziehen.

7.5. Siloanlagen für brennbare Güter

Silos müssen im Inneren durch Brandfrüherkennungseinrichtungen mit örtlicher Alarmierung und Alarmweiterleitung zu einer ständig besetzten Stelle überwacht werden. Besonders geeignet sind physikalische CO-Messsysteme nach dem Prinzip der Infrarotadsorption, die bereits mit beginnender Selbsterwärmung noch vor einer Selbstentzündung des Materials entstehende Mengen an CO sicher detektieren. Auf Grund der frühen Detektion verbleibt bis zur eigentlichen Entzündung des Materials noch ausreichend Zeit, um Brandbekämpfungsmaßnahmen, wie z.B. Ausräumen des Silos oder eine Inertisierung, einzuleiten.

Siloanlagen sind in den Schutzbereich bereits vorhandener stationärer Löschanlagen einzubeziehen, ansonsten sind halbstationäre Löschanlagen zu installieren.

Siloanlagen müssen grundsätzlich geerdet sein. Siloanlagen im Freien sind in den Schutzzumfang der Blitzschutzanlage einzubeziehen. Silofahrzeuge sind bei Be- und Entladevorgängen ebenfalls zu erden.

7.6. Flurförderfahrzeuge

Flurförderfahrzeuge sind in eigenen, brandbeständig ausgebildeten Abstellplätzen unterzubringen. Ist dies nicht möglich, ist darauf zu achten, dass bei abgestellten Fahrzeugen dieser Art nach allen Seiten ein Abstand von mindestens 2,5 m zu brennbaren Materialien gegeben ist. Oberhalb des Abstellplatzes dürfen sich keine brennbaren Lagerungen und Baustoffe befinden.

Flurförderfahrzeuge mit Flüssiggasantrieb dürfen in Räumen nur abgestellt werden, wenn diese über der Erdgleiche liegen und durchlüftet sind. Sie dürfen nicht in der Nähe von Öffnungen zu Räumen unter Erdgleiche abgestellt werden. Räume unter Erdgleiche sind z.B. Kellerräume, Kanäle, Gruben und Schächte. Da Flüssiggas schwerer als Luft ist, kann sich austretendes Flüssiggas in tiefer gelegenen Räumen ansammeln. Jedes Fahrzeug ist mit einem Feuerlöscher auszustatten.

7.7. Elektrische Anlagen

Elektrische Anlagen in Sortier- und Lagerbereichen müssen dauerhaft gegen Beschädigung, z.B. durch Flurförderfahrzeuge, geschützt werden.

Bei Beleuchtungsanlagen muss ein Sicherheitsabstand von mindestens 0,5 m, in Strahlungsrichtung 1 m, zu brennbaren Stoffen eingehalten werden.

Beleuchtungskörper sind mit einer Schutzeinrichtung gegen das Herausfallen oder Zerplatzen von Leuchtmitteln auszustatten.

7.8. Heizungsanlagen

Die Sortier- und Lagerräume dürfen nur indirekt beheizt werden. Eine direkte Beheizung, beispielsweise durch gasbefeuerte IR-Strahler, ist nicht zulässig.

Die Heizungsanlage ist regelmäßig zu prüfen und zu warten.

Mobile Heizgeräte stellen Zündquellen dar. Sie dürfen daher in Sortier- und Lagerbereichen nicht verwendet werden.

7.9. Zufahrten und Verkehrswege

Die Zufahrten sind gemäß TRVB F 134 auszuführen. Für Lagerplätze über 5.000 m² sind zwei Zufahrten zu errichten.

8. HINWEISE

Auf folgende Richtlinien in der jeweils geltenden Fassung wird ausdrücklich verwiesen:

- TRVB A 100 „Brandschutzeinrichtungen - Rechnerischer Nachweis“
- TRVB B 108 „Baulicher Brandschutz – Brandabschnittsbildungen“
- TRVB O 117 „Betrieblicher Brandschutz – Ausbildung“
- TRVB O 119 „Betriebsbrandschutz - Organisation“
- TRVB O 120 „Betriebsbrandschutz - Eigenkontrolle“
- TRVB O 121 „Brandschutzpläne“
- TRVB S 122 „Erweiterte automatische Löschhilfanlagen“
- TRVB S 123 „Brandmeldeanlagen“
- TRVB F 124 „Erste und erweiterte Löschhilfe“
- TRVB S 125 „Rauch- und Wärmeabzugsanlagen“
- TRVB A 126 „Brandschutztechnische Kennzahlen verschiedener Nutzungen, Lagerungen und Lagergüter“
- TRVB S 127 „Sprinkleranlagen“
- TRVB F 134 „Flächen für die Feuerwehr auf Grundstücken“
- TRVB S 137 „Löschwasserbedarf“
- TRVB S 140 „CO₂-Löschanlagen“
- TRVB N 142 „Brandschutz in Lagern“

Die technischen Richtlinien vorbeugender Brandschutz (TRVB's) können bei den Landesbrandverhütungsstellen, oder beim Bundesfeuerwehrverband bezogen werden.