GDV Gesamtverband der Versicherer

Publikation der Deutschen Versicherer zur Schadenverhütung

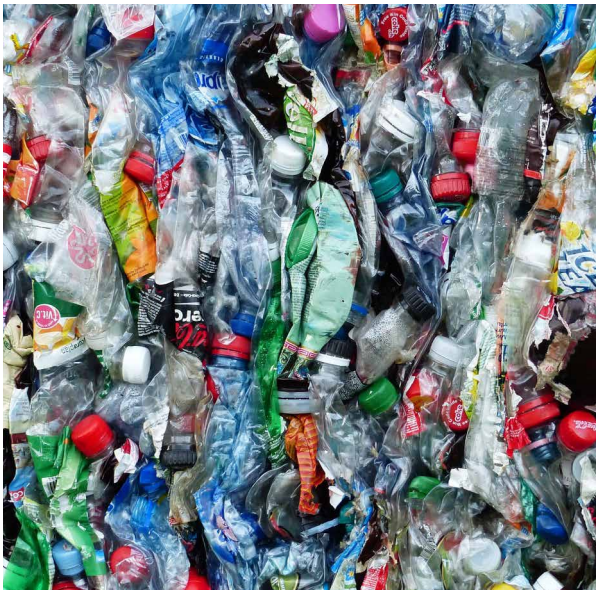
VdS

Sortierung, Aufbereitung und Lagerung von Siedlungsabfällen und brennbaren Sekundärrohstoffen – Hinweise für den Brandschutz









ASA BDE bvse VKU VERBAND KOMMUNALER UNTERNEHMEN e.V. GDV

VdS 2517 : 2025-03 (04)

© VdS Schadenverhütung GmbH
Vervielfältigungen/Veröffentlichungen – auch für innerbetriebliche Verwendung – nicht gestattet
Heruntergeladen von IP 216.73.216.175 am 31.10.2026 - 17:30

Zusammenfassung

Diese Publikation enthält Hinweise zur Vermeidung von Bränden und deren Auswirkungen in Recyclingbetrieben. Recyclingbetriebe im Sinne dieser Publikation sind Abfallbehandlungsanlagen, in denen Siedlungsabfälle und brennbare Sekundärrohstoffe sortiert, aufbereitet und gelagert werden.

Die Muster-Kunststofflager-Richtlinie (MKLR), Ausgabe März 2023, ist in die Publikation wörtlich integriert und entsprechend gekennzeichnet.

Betriebe für das Recycling von Batterien sind nicht Gegenstand der Betrachtung. Die Publikation enthält aber Hinweise für Abfallbehandlungsanlagen, in denen Batterien als Fehlwürfe auftreten können.

In dieser Publikation werden mögliche bauliche, anlagentechnische und organisatorische Schutzmaßnahmen, verfahrenstechnische Präventionsmöglichkeiten sowie Maßnahmen des abwehrenden Brandschutzes für die Umsetzung in Recyclingbetrieben aufgezeigt. Welche Maßnahmen für den jeweiligen Betrieb umgesetzt werden, sollte immer mit dem Versicherer abgestimmt werden.

Eine besondere Erläuterung der allgemeinen Brandschutzmaßnahmen erfolgt nicht. Diese sind z. B. in der GDV-Publikation zur Schadenverhütung „Brandschutz im Betrieb" (VdS 2000) umfassend aufgezeigt.

Summary

This publication contains information on the prevention of fires and their effects in recycling plants. For the purposes of this publication, recycling facilities are waste treatment plants in which municipal waste and combustible secondary raw materials are sorted, processed, and stored.

The Model Plastics Storage Guideline (MKLR), March 2023 edition, is integrated verbatim into this publication and labeled accordingly.

The recycling of batteries is not considered. However, the publication contains information for waste treatment plants in which batteries can occur as misdirected waste in the material flow.

This publication presents possible structural, technical fire protection and organisational protection measures, process-related prevention options and fire prevention measures for implementation in recycling plants. Which measures are implemented for the respective company should always be agreed on with the insurer.

There is no specific explanation of the general fire protection measures. These are described in detail, for example, in the GDV publication on loss prevention "Brandschutz im Betrieb" (VdS 2000).

This publication is also available in Englisch (https://shop.vds.de/publikation/vds-2517en).

Die Publikation wurde erstellt vom Gesamtverband der Deutschen Versicherungswirtschaft e. V. (GDV – www.gdv.de) in Zusammenarbeit mit:

- Arbeitsgemeinschaft stoffspezifische Abfallbehandlung e. V. (ASA – www.asa-ev.de)
- Bundesverband der Deutschen Entsorgungs-, Wasser- und Kreislaufwirtschaft e. V. (BDE – www.bde.de)
- Bundesverband Sekundärrohstoffe und Entsorgung e. V. (bvse – www.bvse.de)
- Verband kommunaler Unternehmen e. V. (VKU – www.vku.de)

Titelbilder: Ecowest Entsorgungsverbund, Pexels@Pixabay, Hans@Pixabay

© VdS Schadenverhütung GmbH
Vervielfältigungen/Veröffentlichungen – auch für innerbetriebliche Verwendung – nicht gestattet
Heruntergeladen von IP 216.73.216.175 am 31.10.2026 - 17:30

Sortierung, Aufbereitung und Lagerung von Siedlungsabfällen und brennbaren Sekundärrohstoffen – Hinweise für den Brandschutz

Inhalt

Zusammenfassung **2**

Summary **2**

Vorbemerkung **4**

1 Geltungsbereich **5**

2 Begriffsbestimmungen **5**

3 Brandschutzkonzepte unter Berücksichtigung betrieblicher/unternehmerischer Schutzziele **6**

4 Vorbeugender Brandschutz **7**
4.1 Baulicher Brandschutz 7
4.2 Anlagentechnischer Brandschutz 13
4.3 Organisatorischer Brandschutz 21
4.4 Verfahrenstechnik und Brandschutzmaßnahmen 24

5 Abwehrender Brandschutz **25**
5.1 Feuerwehren 25
5.2 Flächen für die Feuerwehr 25
5.3 Löschwasserversorgung für die Feuerwehr 25

6 Übersicht der Brandschutzmaßnahmen **26**

7 Explosionsschutz **45**

8 Umweltschutz **45**
8.1 Löschwasser-Rückhaltung mit stationären und mobilen Maßnahmen 45
8.2 Löschwasserentsorgung 45
8.3 Brandrückstände 46
8.4 Brandgase 46

© VdS Schadenverhütung GmbH
Vervielfältigungen/Veröffentlichungen – auch für innerbetriebliche Verwendung – nicht gestattet
Heruntergeladen von IP 216.73.216.175 am 31.10.2026 - 17:30

Vorbemerkung

Die vorliegende Publikation ist unverbindlich. Die Versicherer und Betreiber können im Einzelfall auch andere Sicherheitsvorkehrungen vereinbaren, die den in dieser Publikation enthaltenen Hinweisen nicht entsprechen.

Die Publikation zeigt mögliche bauliche, anlagentechnische und organisatorische Schutzmaßnahmen sowie Maßnahmen des abwehrenden Brandschutzes für Anlagen der Abfallbewirtschaftung aus der Sicht der Industrie-Feuerversicherung auf.

Empfehlenswert ist, den Versicherer bei der Planung von Neu- und Umbauten wie auch bei der Planung und Umsetzung von Brandschutzmaßnahmen frühzeitig zur Beratung hinzuzuziehen.

Die Hinweise gelten grundsätzlich für neu zu errichtende Betriebe unter Berücksichtigung der spezifischen Brandschutzerfordernisse. Bestehenden Betrieben wird empfohlen, ihre Brandschutzmaßnahmen im Rahmen der örtlichen Gegebenheiten diesen Hinweisen anzupassen.

Gesetzliche Vorschriften und behördliche Auflagen, z. B. von Baubehörden, Gewerbeaufsichtsämtern und Berufsgenossenschaften sowie einzelvertragliche Regelungen mit dem Versicherer bleiben von diesen Hinweisen unberührt. Die Anwendung der Hinweise entbindet nicht von der Beachtung der einschlägigen Normen oder sonstiger technischer Regeln. Die Hinweise dienen der Erläuterung, erheben aber keinen Anspruch auf Vollständigkeit.

Die Hinweise basieren auf den heutigen Erkenntnissen des Brandschutzes. Sie enthalten Hinweise, die dazu dienen, die Brandgefahren und deren Auswirkungen zu verringern. Falls sich grundsätzliche Änderungen in der Brandschutztechnik ergeben, ist beabsichtigt, die Hinweise im gegenseitigen Einvernehmen neu zu fassen.

Die Verbände ASA e. V., BDE e. V., bvse e. V. und VKU e. V. haben 2023 eine Umfrage zum Brandgeschehen in der Abfallwirtschaft durchgeführt. Das Ergebnis der Befragung ist auszugsweise von der ASA e. V. in Abstimmung mit den teilnehmenden Verbänden in der Fachzeitschrift für Kreislauf- und Ressourcenwirtschaft „Müll und Abfall“, Ausgabe 11/2023 publiziert (DOI: https://doi.org/10.37307/j.1863-9763.2023.11.07). Der Beitrag geht einerseits auf die besonderen Herausforderungen der Branche, wie etwa inhomogene Stoffströme, Verschmutzungen, Anhaftungen und Störstoffe mit erhöhter Brandgefahr ein, und zeigt andererseits die historische Entwicklung des Brandgeschehens in der Abfallwirtschaft auf. Außerdem werden branchenspezifische Brandursachen wie Lithium-Batterien oder Selbstentzündungen auf der Basis der Umfrage analysiert.

Die Muster-Kunststofflager-Richtlinie (MKLR), Ausgabe März 2023, ist in die Publikation wörtlich integriert und kursiv gesetzt gekennzeichnet.

© VdS Schadenverhütung GmbH
Vervielfältigungen/Veröffentlichungen – auch für innerbetriebliche Verwendung – nicht gestattet
Heruntergeladen von IP 216.73.216.175 am 31.10.2026 - 17:30

1 Geltungsbereich

Die vorliegende Publikation gilt für Abfallbehandlungsanlagen, in denen Siedlungsabfälle und brennbare Sekundärrohstoffe sortiert, aufbereitet und gelagert werden, und umfasst u. a.:

- die Lagerung brennbarer Schüttgüter in Mono- oder Mischfraktionen oder in kompakter Form,
- die Lagerung von Altreifen,
- die biologische Abfallbehandlung,
- die mechanische Abfallbehandlung und
- die Deponatzwischenlagerung.

Die Publikation kann auch für Abfallbehandlungsanlagen mit gewerblichen Siedlungsabfällen und für Umschlagplätze angewendet werden.

Ferner gilt diese Publikation, wenn brennbare Sekundärrohstoffe und Altreifen in einer Menge von insgesamt mehr als 200 m³ in kompakter Form oder als Schüttgut lose, in ortsfesten oder ortsbeweglichen Behältern vorhanden sind. Auch bei Stoffmengen bis zu 200 m³ sind angemessene Brandschutzmaßnahmen erforderlich.

2 Begriffsbestimmungen

Abfallbehandlungsanlage ist eine Anlage zur Lagerung und Behandlung von Abfällen. Hierzu zählen Anlagen zur:

- thermischen Behandlung,
- mechanisch-biologischen, mechanisch-physikalischen oder chemisch-physikalischen Behandlung,
- biologischen Behandlung,
- mechanischen Behandlung und
- Sortierung

von Siedlungsabfällen. Die **Sortierung** umfasst die Grundprozesse der mechanischen Aufbereitung von Abfallströmen, die Trennung von Stoffen nach physikalischen oder chemisch-physikalischen Merkmalen.

Die **Aufbereitung** umfasst in Abhängigkeit von Stoffen und Verfahrenstechnik die Zerkleinerung, Fraktionierung (Siebung, Sichtung, Metallabscheidung), Reinigung, Trocknung, Mahlung, Einschmelzen, Granulierung und Kommissionierung, z. B. Ballenpressung).

Lagern ist das Aufbewahren zur späteren Verwendung oder zur Abgabe an andere.

Bereitstellen ist das kurzzeitige Aufbewahren zur Abgabe oder späteren Verwendung während der Betriebszeiten für eine Dauer von maximal 24 h. Hierfür sind ausgewiesene Bereitstellungsflächen zu definieren. Diese dürfen nicht in Freistreifen angeordnet werden. Die Bereitstellungsflächen sind individuell zu betrachten und mit dem Versicherer abzustimmen.

Mit **Lager** bezeichnet man Gebäude, Bereiche oder Räume in einem Gebäude oder Bereiche im Freien mit oder Bedachung, die dazu bestimmt sind, Stoffe zum Lagern aufzunehmen. Eine Lagerung im Freien liegt auch dann vor, wenn das Lager mit einem Wetterschutzdach versehen ist und mindestens an zwei gegenüber liegenden Seiten vollflächig offen ist.

Teillagerflächen sind Lagerflächen, die durch Freistreifen oder feuerbeständige Abtrennungen aus nichtbrennbaren Baustoffen unterteilt sind.

Die **Lagerguthöhe** ist der Abstand zwischen dem Boden und der Oberkante des Lagergutes.

Siedlungsabfälle im Sinne von § 3 Absatz 5a Kreislaufwirtschaftsgesetz sind gemischt und getrennt gesammelte Abfälle:

1. aus privaten Haushaltungen, insbesondere Papier und Pappe, Glas, Metall, Kunststoff, Bioabfälle, Holz, Textilien, Verpackungen, Elektro- und Elektronik-Altgeräte, Altbatterien und Altakkumulatoren sowie Sperrmüll, einschließlich Matratzen und Möbel, sowie
2. aus anderen Herkunftsbereichen, wenn diese Abfälle aufgrund ihrer Beschaffenheit und Zusammensetzung mit Abfällen aus privaten Haushaltungen vergleichbar sind.

Die Brandlasten der jeweiligen Abfallströme sind stark abhängig von deren Zusammensetzung.

(Brennbare) Sekundärrohstoffe werden aus Abfällen und Siedlungsabfällen gewonnen und können beispielsweise bestehen aus: Kunststoff, Papier, Holz, Textilien, Elektroaltgeräten und deren Mischfraktion. Dazu zählen auch Ersatzbrennstoffe.

Ersatzbrennstoffe/Sekundärbrennstoffe sind verschiedene heizwertreiche Fraktionen, die für die energetische Verwertung bereitgestellt werden. Sie werden aus z. B. Restabfall, Produktionsabfall oder hausmüllähnlichem Gewerbeabfall hergestellt.

Eine **Mischfraktion** ist aus unterschiedlichen Stoffen zusammengesetzt.

© VdS Schadenverhütung GmbH
Vervielfältigungen/Veröffentlichungen – auch für innerbetriebliche Verwendung – nicht gestattet
Heruntergeladen von IP 216.73.216.175 am 31.10.2026 - 17:30

Die **Kompostierung (Rotte/biologische Trocknung)** ist ein Verfahren zum aeroben Abbau organischen Materials. Zur Durchführung der Rotte kommen unterschiedliche Verfahren zum Einsatz, z. B. Boxenkompostierung oder Rottehallen.

Die **Vergärung** dient zum anaeroben Abbau der im Abfall enthaltenen organischen Fraktion. Das beim Abbau der organischen Substanz entstehende Biogas enthält Methan, ist brennbar und kann zur Energiegewinnung genutzt werden.

Mithilfe von **Blockheizkraftwerken (BHKW)** wird häufig das bei der Vergärung anfallende Biogas in elektrische Energie und Wärme umgewandelt.

Um die Emissionen aus Abfallbehandlungsverfahren möglichst gering zu halten, ist eine **Abluftbehandlung** notwendig. Bei Anlagen zur mechanisch-biologischen oder mechanisch-physikalischen Behandlung von Siedlungsabfällen (MBA/MPS) werden u. a. thermische Abluftreinigungsverfahren wie die regenerative thermische Oxidation (RTO) und für mechanische oder biologische Behandlungsverfahren werden z. B. Biofilter oder Wäscher eingesetzt. Zur Behandlung der Staubemissionen, insbesondere bei gekapselten Aggregaten, werden auch Staubfilter eingesetzt.

Unter **Brandabschnitt** versteht man einen abgetrennten Bereich gemäß VdS 2234 (Brandabschnittstrennung), der seine Feuerwiderstandsfähigkeit für eine festgelegte Mindestzeit erhalten kann.

Die **Hilfsfrist** definiert den Zeitraum vom Beginn der Notrufabfrage in der Leitstelle bis zum Eintreffen der erforderlichen Einsatzkräfte an der Einsatzstelle (vgl. Definition DIN 14011).

Eine **Brandfallsteuermatrix** ist eine aus dem sicherheitstechnischen Steuerungskonzept für den Brandfall abgeleitete, detaillierte Darstellung des bestimmungsgemäßen Zusammenwirkens der technischen Anlagen und Einrichtungen.

Beispiele: Schließen von Feuerschutzabschlüssen, Abschalten von Förderanlagen, Abschaltung von Prozessanlagen, Abschalten von Lüftungsanlagen und Prozessluftanlagen, Alarmierung von Hilfskräften, Alarmierung Feuerwehr, Drucklos-Schalten von Hydraulikanlagen.

3 Brandschutzkonzepte unter Berücksichtigung betrieblicher/ unternehmerischer Schutzziele

Ein aus bauaufsichtlicher Sicht als ausreichend erachtetes Brandschutzkonzept schützt im Schadenfall nicht immer vor größeren Sachschäden und längeren Betriebsunterbrechungen, die sogar das wirtschaftliche Überleben eines Betriebes bedrohen können.

Diese betrieblichen Schutzziele werden durch bauaufsichtliche oder andere öffentlich-rechtliche Anforderungen nicht ausreichend berücksichtigt. Die Bau- und Betriebsgenehmigungen reichen hierfür i. d. R. nicht aus.

Ein aus unternehmerischer und versicherungstechnischer Sicht wirkungsvoller Brandschutz kann daher nur durch ein auf den Betrieb abgestimmtes, schutzzielorientiertes Konzept erreicht werden.

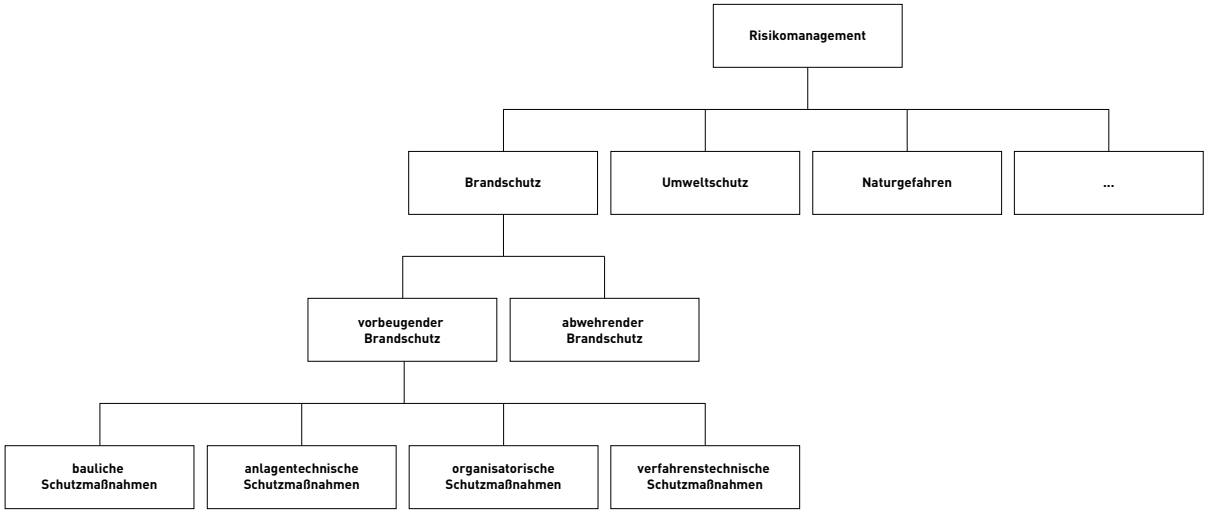


Bild 3-1: Brandschutz als Teil des Risikomanagements und Unterteilung der Maßnahmen des Brandschutzes

© VdS Schadenverhütung GmbH
Vervielfältigungen/Veröffentlichungen – auch für innerbetriebliche Verwendung – nicht gestattet
Heruntergeladen von IP 216.73.216.175 am 31.10.2026 - 17:30

Zur Sicherstellung dieser Schutzziele des Unternehmens/Betriebs werden in dieser Publikation Hinweise gegeben und Maßnahmen beschrieben.

Welche Maßnahmen für welchen Betrieb geeignet und notwendig sind, hängt von der Art des Recyclingbetriebes und der dort verarbeiteten Stoffe ab und sollte immer mit dem Versicherer abgestimmt werden.

Wesentlich für ein wirksames Risikomanagement ist ein risikoangepasster Brandschutz.

Ein Brandschutzkonzept unterteilt sich in vorbeugende und abwehrende Maßnahmen:

- Der vorbeugende Brandschutz besteht aus baulichen, anlagentechnischen und organisatorischen Maßnahmen zur Verhinderung der Brandentstehung und der Ausbreitung von Feuer und Rauch.
- Der abwehrende Brandschutz dient zur Brandbekämpfung und zum Abwenden der Gefahren für Menschen und Sachwerte.
- Ferner sind zusätzliche verfahrenstechnische Maßnahmen zu berücksichtigen.

Schadenerfahrungen zeigen, dass die Schutzziele nur erreicht werden, wenn die Maßnahmen entsprechend aufeinander abgestimmt sind. Die verschiedenen möglichen Maßnahmen sind im Folgenden beschrieben.

4 Vorbeugender Brandschutz

Durch geeignete Brandschutzmaßnahmen soll/sollen:

- der Entstehung von Bränden vorgebeugt,
- die Ausbreitung von Feuer und Rauch begrenzt,
- Brände möglichst schon im Entstehen erkannt und bekämpft sowie
- Gefahren für Menschen, Umwelt und Sachwerte abgewendet und
- eine Unterbrechung der Unternehmenstätigkeit verhindert bzw. minimiert werden.

Bauliche (Abschnitt 4.1), anlagentechnische (Abschnitt 4.2.) und organisatorische (Abschnitt 4.3) Maßnahmen des vorbeugenden Brandschutzes und Maßnahmen des abwehrenden Brandschutzes (Abschnitt 5) sowie verfahrenstechnische Maßnahmen (Abschnitt 6) müssen dabei möglichst optimal kombiniert werden.

4.1 Baulicher Brandschutz

Hohe Brandlasten und das Abbrandverhalten der verwendeten Baustoffe begünstigen die Brandausbreitung, erschweren die Brandbekämpfung und führen damit in vielen Fällen zu Totalschäden. Um dieser Gefahr zu begegnen, sollten deshalb zur Errichtung von Bauwerken soweit möglich nichtbrennbare Bau- und Dämmstoffe verwendet werden.

Die Wirksamkeit der Maßnahmen des baulichen Brandschutzes wird wesentlich beeinflusst von:

- der Anordnung der räumlichen bzw. baulichen Trennung,
- der Feuerwiderstandsfähigkeit baulicher Trennungen und der Tragwerke sowie
- dem Brandverhalten der hierbei verwendeten Baustoffe.

Die Ausbreitung eines Schadenfeuers kann durch bauliche oder räumliche Trennungen wirksam begrenzt werden. Deshalb sind zum Beispiel:

- die Verwendung brennbarer Baustoffe (Baustoffklasse DIN 4102-B) einzuschränken,
- Bauteile in ausreichender Feuerwiderstandsdauer nach DIN 4102 bzw. DIN EN 13501 auszuführen,
- unterschiedliche Betriebsbereiche gegeneinander baulich oder räumlich abzutrennen,
- großflächige Bereiche zu unterteilen,
- Räume und Einrichtungen mit besonderen Brand- oder Explosionsgefahren feuerbeständig abzutrennen.

Die Maßnahmen sollten mit dem Versicherer abgestimmt werden.

4.1.1 Gesetzliche Anforderungen

Die Errichtung und der Betrieb von baulichen Anlagen sowie Änderungen der Nutzung sind in der Regel bauaufsichtlich genehmigungspflichtig, insbesondere auch in Bezug auf den Brandschutz.

Der bauliche Brandschutz ist nach Art und Umfang im Einzelnen nach den örtlichen und betrieblichen Verhältnissen, insbesondere auch nach der Menge und Art der vorhandenen Stoffe, in Abstimmung mit den für den Brandschutz zuständigen Stellen (z. B. Aufsichtsbehörde) und dem Feuerversicherer festzulegen.

Allgemeine Brandschutzanforderungen enthalten die Muster-Bauordnungen und ihre länderspezifischen Ausführungen (Landesbauordnungen (LBO)). Die dort formulierten Bestimmungen dienen

© VdS Schadenverhütung GmbH
Vervielfältigungen/Veröffentlichungen – auch für innerbetriebliche Verwendung – nicht gestattet
Heruntergeladen von IP 216.73.216.175 am 31.10.2026 - 17:30

vorwiegend dem Personenschutz bzw. dem Einsatz der Feuerwehr. Eine grundlegende Forderung der LBOen ist beispielsweise die Bildung von Brandabschnitten in Gebäuden. Dies wird in der Regel durch den Einbau von Brandwänden in Abständen von nicht mehr als 40 m erreicht. Die LBOen schaffen jedoch auch die Möglichkeit, dass für bauliche Anlagen und Räume, die für gewerbliche Betriebe bestimmt sind und die als Gebäude oder Räume besonderer Art und Nutzung (Sonderbau) eingestuft werden, von der Bauaufsichtsbehörde nach pflichtgemäßem Ermessen besondere Anforderungen gestellt oder Erleichterungen gestattet werden können.

Die Anforderungen an Flucht- und Rettungswege bezüglich Anzahl, zulässiger Länge, brandschutztechnischer Trennung und Anordnung im Gebäude können den LBOen, der Industriebaurichtlinie (IndBauRl) und der Arbeitsstättenverordnung (ArbStättV) entnommen werden.

Ergänzend zu den gesetzlichen und behördlichen baurechtlichen Anforderungen, die im Wesentlichen den Personenschutz betreffen, sollten im Hinblick auf den Sachschutz die nachfolgenden Hinweise berücksichtigt werden.

4.1.2 Baustoffe, Bauteile

Baustoffe werden hinsichtlich ihrer Brenn- und Entflammbarkeit auf europäischer Ebene nach DIN EN 13501 „Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten“ bzw. auf nationaler Ebene nach DIN 4102 „Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen“ gemäß ihrem Brandverhalten eingeordnet. Nach DIN 4102 Teil 1 werden diese Baustoffklassen in nichtbrennbare (A) und brennbare Baustoffe (B) unterteilt.

Feuerwiderstandsklassen: Bauteile werden entsprechend ihrer Feuerwiderstandsdauer in Feuerwiderstandsklassen eingeteilt. Die Klassifizierung regeln gleichberechtigt die deutsche Norm DIN 4102-2: „Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Bauteile, Begriffe, Anforderungen und Prüfungen“ und die europäische Norm DIN EN 13501-2: „Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu ihrem Brandverhalten – Teil 2: Klassifizierung mit den Ergebnissen aus den Feuerwiderstandsprüfungen“.

Nach DIN 4102-2 enthält die Bezeichnung der Feuerwiderstandsklasse den Kennbuchstaben F und eine Zahl, die die bei den Prüfungen ermittelte Feuerwiderstandsdauer in Minuten angibt. So bedeutet feuerbeständig (F90) nach DIN 4102-2, dass das Bauteil mindestens für einen Zeitraum von 90 Minuten die Tragfähigkeit und/oder den Raumabschluss (Verhinderung der Brandausbreitung und Rauchausbreitung) sicherstellen muss.

Bei ausreichend dimensionierten Querschnittsabmessungen besitzen Holzbauteile, obwohl sie aus brennbarem Material bestehen, eine ebenso hohe Feuerwiderstandsfähigkeit wie entsprechend dimensionierte nichtbrennbare Bauteile. Der Grund liegt in der Eigenschaft des Holzes, dass bei Brandeinwirkung die Außenzonen des Bauteils verkohlen und sich so eine Schutzschicht bildet, die wegen ihrer geringen Wärmeleitfähigkeit den weiteren Abbrand erheblich verzögert.

Grundsätzlich sollten nichtbrennbare Baustoffe verwendet werden.

Für tragende Bauteile wie Wände, Pfeiler, Stützen und Decken sollten nichtbrennbare Baustoffe verwendet werden, die zudem feuerbeständig sein sollten.

Es sollte ein Dachaufbau bevorzugt werden, bei dem eine großflächige Brandausbreitung nicht zu erwarten ist. Hierbei hat sich ein Dachaufbau mit nichtbrennbarer Dämmung bewährt. Dachabdichtungen sollten vorzugsweise mit Bahnen ausgeführt werden, die kalt verklebt oder mechanisch befestigt werden. Insbesondere sollte für Dachabdichtungen auf bitumenhaltige Baustoffe verzichtet werden.

Hinweis: Dacharbeiten mit offener Flamme stellen ein erhöhtes Brandrisiko dar. Bei der Verlegung bituminöser Dachabdichtungen, die mit offener Flamme oder flüssigem Bitumen verklebt werden, sind die Sicherheitsvorschriften für feuergefährliche Arbeiten zu beachten.

Bei Wand-, Decken- sowie Dachkonstruktionen sind Hohlräume zu vermeiden und Bauteilflächen so zu gestalten, dass Staubablagerungen weitgehend vermieden werden.

Einbauten und Schutzvorrichtungen, zum Beispiel gegen Lärm und Staubausbreitungen, sollten aus nichtbrennbaren Baustoffen bestehen.

4.1.3 Brandschutztechnische Unterteilungen

Um eine Brandübertragung zu verhindern, sollten Betriebsbereiche wie z. B. Anlieferung, Sortierung, Aufbereitung/Trocknung und Lagerbereiche brandschutztechnisch getrennt werden. Die Trennungen können baulich durch Komplextrennwände bzw. Brandwände oder räumlich durch Abstände erfolgen.

© VdS Schadenverhütung GmbH
Vervielfältigungen/Veröffentlichungen – auch für innerbetriebliche Verwendung – nicht gestattet
Heruntergeladen von IP 216.73.216.175 am 31.10.2026 - 17:30

4.1.3.1 Komplextrennungen

Betriebsbereiche mit unterschiedlichen Betriebsgefahren werden bei der risikotechnischen Einstufung in der Feuerversicherung unterschiedlich bewertet. Diese Betriebsbereiche können durch bauliche und räumliche Komplextrennungen und in Abhängigkeit vom Risiko versicherungstechnisch als eigenständige Gefahrenbereiche bewertet werden. Hierdurch kann eine günstigere versicherungstechnische Bewertung für den gesamten Betrieb erreicht werden.

Räumliche Komplextrennung liegt vor, wenn der Abstand:

- zwischen Gebäuden mit einer Gebäudehöhe von 5 m bis 20 m mindestens gleich der Höhe des höheren Gebäudes ist,
- zu Lagern brennbarer Stoffe im Freien mindestens 20 m beträgt,
- zwischen sonstigen Gebäuden und/oder Lagern nichtbrennbarer Stoffe mindestens 5 m beträgt,

sofern keine brennbaren Objekte, z. B. Fahrzeuge, im Zwischenraum zwischen den Gebäuden und Lagern abgestellt oder gelagert sind.

Bei besonderen Risikoverhältnissen, z. B. besonderen Brandlasten, Hochregalanlagen, Explosionsgefahr oder Gebäuden mit einer Gebäudehöhe von mehr als 20 m, können erhöhte Mindestabstände für den brandlastfreien Streifen zwischen den Gebäuden erforderlich werden, die im Einzelfall gesondert festzulegen sind.

Eine **bauliche Komplextrennung** ist durch den Einbau von Komplextrennwänden zu erzielen. Komplextrennwände erfüllen höhere Anforderungen als Brandwände. Die Anordnung und Ausführung von Komplextrennwänden sind im Merkblatt VdS 2234 beschrieben.

4.1.3.2 Brandabschnitte

Ein Brandabschnitt wird von einem oder mehreren Gebäuden, Gebäudeabschnitten oder Lagern im Freien gebildet, die untereinander keine, jedoch zu anderen Gebäuden, Gebäudeabschnitten oder Lagern eine räumliche oder bauliche Trennung aufweisen.

Räumliche Brandabschnittstrennung liegt vor, wenn der Abstand zwischen Gebäuden oder Lagern nichtbrennbarer Stoffe im Freien mindestens 5 m beträgt, sofern keine brennbaren Stoffe oder Objekte wie Fahrzeuge im Zwischenraum zwischen den Gebäuden und Lagern abgestellt oder gelagert sind.

Für eine **räumliche Brandabschnittstrennung** ist **zwischen Gebäuden und Lagern brennbarer Stoffe** im Freien in der Feuerversicherung ein Mindestabstand von 20 m erforderlich. In dem Zwischenraum dürfen keine brennbaren Stoffe oder Objekte wie Fahrzeuge abgestellt oder gelagert werden.

Bauliche Brandabschnittstrennung liegt vor, wenn Gebäude, Gebäudeabschnitte oder Lager durch eine Brandwand nach VdS 2234 getrennt sind.

Brandwände sollten entsprechend dem Merkblatt „Brand- und Komplextrennwände – Merkblatt für die Anordnung und Ausführung“ (VdS 2234) ausgeführt werden. Diese Vorgaben unterscheiden sich in Teilen von den bauordnungsrechtlichen Vorgaben an Brandwände, z. B. bei Dach- und Wandanschlüssen.

Weitere Ausführungen zum baulichen Brandschutz siehe:

- VdS 0195 „Technischer Leitfaden der Feuer- und Feuerbetriebsunterbrechungs-Versicherung; Risiken, Schutzziele, Schutzkonzepte und Schutzmaßnahmen“
- VdS 2216 „Brandschutzmaßnahmen für Dächer, Merkblatt für die Planung und Ausführung“
- VdS 2234 „Brand- und Komplextrennwände; Merkblatt für die Anordnung und Ausführung“

4.1.3.3 Trennung von Betriebsbereichen

Die bauliche Begrenzung eines Brandabschnitts sollte durch eine Brandwand gemäß VdS 2234 erfolgen.

Brandschutztechnische Unterteilungen müssen den Betriebsablauf nicht zwangsläufig behindern. Betriebsbedingt offen gehaltene Öffnungen können brandschutztechnisch geschützt werden.

Für bahngebundene Förderanlagen können Feuerschutzabschlüsse vorgesehen werden, die im Brandfall automatisch schließen.

Feuerschutzabschlüsse können betriebsbedingt durch eine allgemein bauaufsichtlich zugelassene Feststellanlage offengehalten werden, die im Brandfall das automatische Schließen der Abschlüsse gewährleistet. Diese Abschlüsse sind gemäß den „Allgemeinen Sicherheitsvorschriften der Feuerversicherer für Fabriken und gewerbliche Anlagen“ nach Arbeitsende zu schließen.

© VdS Schadenverhütung GmbH
Vervielfältigungen/Veröffentlichungen – auch für innerbetriebliche Verwendung – nicht gestattet
Heruntergeladen von IP 216.73.216.175 am 31.10.2026 - 17:30

Folgende Betriebsbereiche sollten eigenständige Brandabschnitte bilden, die räumlich oder baulich durch Brandwände sowohl gegeneinander als auch von anderen Bereichen getrennt werden:

- Einlagerung/Bunker,
- Sortieranlagen,
- Fertig-/Output-Lager,
- Verwaltung.

Die Trocknungsanlage sollte im Bereich der Aufbereitung brandschutztechnisch abgetrennt werden.

Die Abluftreinigung (insbesondere RTO-Anlagen) sollte in einem räumlich oder baulich getrennten, eigenen Brandabschnitt betrieben werden.

Innerhalb von Brandabschnitten sind anderweitig genutzte Betriebsbereiche, von denen eine besondere Brandgefahr ausgeht, durch feuerbeständige Wände und Decken mit feuerbeständigen Feuerschutzabschlüssen abzutrennen.

Bauliche Trennungen durch Brandwände sowie durch Wände und Decken für feuerbeständig abgetrennte Räume sind nur wirksam, wenn die aus betrieblichen Gründen notwendigen Öffnungen und Durchdringungen durch feuerbeständige Feuerschutzabschlüsse gesichert sind. Dieses gilt für:

- Türen oder Tore,
- Sichtverbindungen (Öffnungen für Verglasungen),
- bahngebundene Förderanlagen,
- pneumatische Förderanlagen,
- Lüftungsleitungen,
- elektrische Kabel und Leitungen,
- Rohrleitungen.

Nur so kann die Übertragung von Feuer und Rauch während der erforderlichen Feuerwiderstandsdauer der baulichen Trennung zuverlässig verhindert werden. Dies ist umso wichtiger, als das kleine Schwachstellen und Mängel zu erheblichen Schäden führen können. Feuerschutzabschlüsse können betriebsbedingt durch eine allgemein bauaufsichtlich zugelassene Feststellanlage offengehalten werden, die im Brandfall das automatische Schließen der Abschlüsse gewährleistet. Diese Abschlüsse sind gemäß den Allgemeinen Sicherheitsvorschriften der Feuerversicherer für Fabriken und gewerbliche Anlagen (ASF) nach Arbeitsende zu schließen.

Der Schließbereich von Türen und Toren sollte durch Beschriftung und/oder Fußbodenmarkierungen gekennzeichnet bzw. durch Abschrankungen gesichert werden.

Es wird ein automatisches Schließen aller Öffnungen in einem Brandabschnitt bei Auslösen der Brandmeldeanlage empfohlen.

Förderleitungen und Transportanlagen dürfen Brandabschnitte nicht ungeschützt überbrücken. Hier ist eine Einzelfallbetrachtung zur Festlegung geeigneter Schutzmaßnahmen erforderlich.

4.1.3.4 Trennung von Betriebsräumen, Hilfs- und Nebenbetrieben

Innerhalb eines Betriebsbereichs sind sowohl Betriebsräume als auch Hilfs- und Nebenbetriebe von zentraler Bedeutung. Um eine Brandausbreitung zu behindern, sind diese feuerbeständig abzutrennen, sofern sie keine eigenständigen Brandabschnitte darstellen. Räume gelten als feuerbeständig abgetrennt, wenn sie durch feuerbeständige Wände und Decken getrennt sind, die aus nichtbrennbaren Baustoffen bestehen.

Bauliche Trennungen mithilfe von feuerbeständigen Abtrennungen sollten z. B. vorgesehen werden für:

- Lager für brennbare Flüssigkeiten und Arbeitsstoffe, die brennbare Flüssigkeiten enthalten,
- Filteraufstellräume,
- Feuerungs- und Heizungsanlagen,
- Anlagen zur Druckluftversorgung,
- elektrische Betriebsräume,
- Betriebswerkstätten,
- Steuerungsanlagen,
- Hydraulikanlagen,
- Schalt-/Leitwarten, insbesondere wenn von dort auch brandschutztechnische Maßnahmen, z. B. Schaum-/Wasserwerfer gesteuert werden.

4.1.4 Photovoltaik-Anlagen (PV-Anlagen)

Durch die Installation von PV-Anlagen dürfen Brandabschnitte nicht überbrückt werden.

Bei einer Installation von PV-Anlagen auf Dächern mit brennbaren Dämmstoffen besteht bei einem technischen Defekt die Gefahr einer Brandentzündung und Brandausbreitung über den gesamten Brandabschnitt.

Auf ausreichende Abstände von PV-Anlagen zu Brandwänden und Rauch- und Wärmeabzugsanlagen (RWA) ist zu achten; siehe hierzu auch VdS 3145 „Photovoltaikanlagen“ und VdS 6023 „Photovoltaik-Anlagen auf Dächern mit brennbaren Baustoffen“ und VdS 2234 „Brand- und Komplextrennwände“.

Wechselrichter sind auf nichtbrennbaren Unterlagen zu montieren. Die Installation sollte in feuer-

© VdS Schadenverhütung GmbH
Vervielfältigungen/Veröffentlichungen – auch für innerbetriebliche Verwendung – nicht gestattet
Heruntergeladen von IP 216.73.216.175 am 31.10.2026 - 17:30

beständig abgetrennten Bereichen erfolgen. Ein ausreichender Abstand zu brennbaren Materialien von min. 2,5 m sollte eingehalten werden. Zwischen Wechselrichtern ist ein Sicherheitsabstand einzuhalten, um eine ausreichende Luftströmung zu gewährleisten. Hier hat sich ein Abstand von 0,5 m bewährt.

Ist eine Blitzschutzanlage vorhanden, sind die erforderlichen Trennungsabstände einzuhalten, eine Blitzschutzfachkraft ist in die Planung einzubinden. Der Gebäudeversicherer sollte bereits in der Planungsphase eingebunden werden.

4.1.5 Lagerorganisation

Die Anforderungen für die Lagerung brennbarer Stoffe werden in Anlehnung an die Muster-Kunststofflager-Richtlinie im Folgenden beschrieben.

Abweichungen von diesen Anforderungen können im Einzelfall mit dem Versicherer vereinbart werden. Dies trifft insbesondere auf Stoffe zu, die nicht unter den Anwendungsbereich der MKLR fallen und ein anderes Brandverhalten haben.

Bei vorhandenen automatischen Brandbekämpfungseinrichtungen können auch andere Brandabschnittsflächen und Freistreifenregelungen erforderlich sein.

Es ist anzuraten, alle Stoffe übersichtlich zu lagern. Das Lagergut sollte hinsichtlich seiner stofflichen Zusammensetzung und Art getrennt gelagert werden. Mischfraktionen sollten separat gelagert werden.

Die Muster-Richtlinie über den Brandschutz bei der Lagerung von Altreifen sowie Kunststoffabfällen in Anlagen zur Abfallentsorgung (Muster-Kunststofflager-Richtlinie MKLR, März 2023) i*st im Folgenden kursiv gedruckt. Die Nummerierung [in eckigen Klammern] und der zugehörige Text sind identisch mit der MKLR.* Ggf. vorhandene Abweichungen zu in den einzelnen Bundesländern bauaufsichtlich eingeführten Kunststofflagerrichtlinien von der MKLR sind im Einzelfall zu prüfen.

Ergänzungen aus Sicht des Sachschutzes sind in blau gedruckt.

4.1.5.1 Lagerung von Stoffen in Gebäuden

Die Lagerung von Stoffen darf in Gebäuden nur in den Erdgeschossen erfolgen. Soweit sie nicht ebenerdig gelagert werden, können besondere Anforderungen zur Ermöglichung wirksamer Löscharbeiten gestellt werden. [MKLR 5.1]

Das Lager ist durch Brandwände in Brandabschnitte von höchstens 5.000 m² zu unterteilen. [MKLR 5.2]

Die Brandwände sollten gemäß VdS 2234 ausgeführt werden.

Jeder Brandabschnitt ist durch mindestens 10 m breite brandlastfreie Zonen (Freistreifen) in Lagerbereiche von höchstens 300 m² zu unterteilen. [MKLR 5.3]

In einem Brandabschnitt müssen vorhanden sein:

- *stationäre selbsttätige Feuerlöschanlagen oder Öffnungen zur Rauchableitung in Verbindung mit selbsttätigen Brandmeldeanlagen, wenn der Brandabschnitt größer als 800 m² ist.*

Die Anforderung an die Öffnungen zur Rauchableitung sind insbesondere erfüllt, wenn sie den Abschnitten 5.7.1.2, 5.7.4.2 und 5.7.4.4 lfd. Nr. A 2.2.2.8 der MVV TB (Muster-Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen Fassung Mai 2019) entsprechen.

- *stationäre selbsttätige Feuerlöschanlagen, wenn der Brandabschnitt größer als 1.600 m² ist. [MKLR 5.4]*

Im Freien ist eine nicht überdachte geeignete Fläche von 400 m² für die Auslagerung und das Ablöschen von brennenden Stoffen vorzusehen. [MKLR 5.5]

4.1.5.2 Lagerung von Stoffen im Freien

Als Lagerung von Stoffen im Freien gilt auch eine Lagerung innerhalb eines Lagerabschnitts mit einem Dach, wenn:

- *die zulässige Lagerguthöhe durchgehend mindestens 2,5 m unterhalb der Unterkante des niedrigsten Teils des Dachs endet,*
- *der Lagerabschnitt an mindestens zwei sich gegenüberliegenden Seiten vollflächig offen ist und*
- *die übrigen Seiten des Lagerabschnitts, die nicht vollflächig offen sind, eine Länge von höchstens 45 m haben. [MKLR 6.1]*

Der Abstand von Lagern brennbarer Stoffe zu Gebäuden muss mindestens 20 m gemäß VdS 2234 betragen.

Das Lager ist durch mindestens 10 m breite, nicht überdachte brandlastfreie Zonen (Freistreifen) oder durch feuerbeständige Wände aus nichtbrennbaren Baustoffen in Lagerabschnitte von höchstens 2.000 m² zu unterteilen.

© VdS Schadenverhütung GmbH
Vervielfältigungen/Veröffentlichungen – auch für innerbetriebliche Verwendung – nicht gestattet
Heruntergeladen von IP 216.73.216.175 am 31.10.2026 - 17:30

Die Wände sind:

- *bei Lagerabschnitten ohne Dächer mindestens 1 m über die zulässige Lagerguthöhe,*
- *bei Lagerabschnitten mit Dächern nach Abschnitt 6.1 aus nichtbrennbaren Baustoffen bis unter die Dachhaut,*
- *bei Lagerabschnitten mit Dächern nach Abschnitt 6.1 aus brennbaren Baustoffen mindestens 1 m über Dach zu führen. [MKLR 6.2]*

An den offenen Seiten des Lagers müssen gelagerte Stoffe die Wandtiefe um mindestens 1 m unterschreiten. Hierdurch soll eine Brandübertragung durch ein horizontales Umlaufen der Wand auf den nächsten Abschnitt behindert werden (siehe Bild 4-1: Unterteilung von Lagerabschnitten in Lagerbereiche durch Wände: Wände 1 m höher als max. zul. Lagerguthöhe und horizontal 1 m über die Lagergutebene hinausragend).

Jeder Lagerabschnitt ist durch mindestens 10 m breite brandlastfreie Zonen (Freistreifen) oder durch feuerbeständige Wände aus nichtbrennbaren Baustoffen in Lagerbereiche von höchstens 400 m² zu unterteilen. Die Wände sind mindestens 1,0 m über die zulässige Lagerguthöhe zu führen. [MKLR 6.3]

An den offenen Seiten des Lagers müssen gelagerte Stoffe die Wandtiefe um mindestens 1 m unterschreiten. Hierdurch soll eine Brandübertragung durch ein Umlaufen der Wand auf den nächsten Abschnitt behindert werden.



Bild 4-1: Unterteilung von Lagerabschnitten in Lagerbereiche durch Wände

Lagerabschnitte und Lagerbereiche dürfen folgende Lagertiefen nicht überschreiten:

- *40 m, wenn zwei sich gegenüberliegende Seiten für die Brandbekämpfung frei zugänglich sind,*
- *20 m, wenn nur eine Seite für die Brandbekämpfung zugänglich ist. [MKLR 6.4]*

Lager im Freien müssen von den Grundstücksgrenzen einen Abstand von mindestens 10 m einhalten oder gegenüber Grundstücksgrenzen feuerbeständige Wände aus nichtbrennbaren Baustoffen ohne Öffnungen bis mindestens 1 m über der zulässigen Lagerguthöhe haben. [MKLR 6.5]

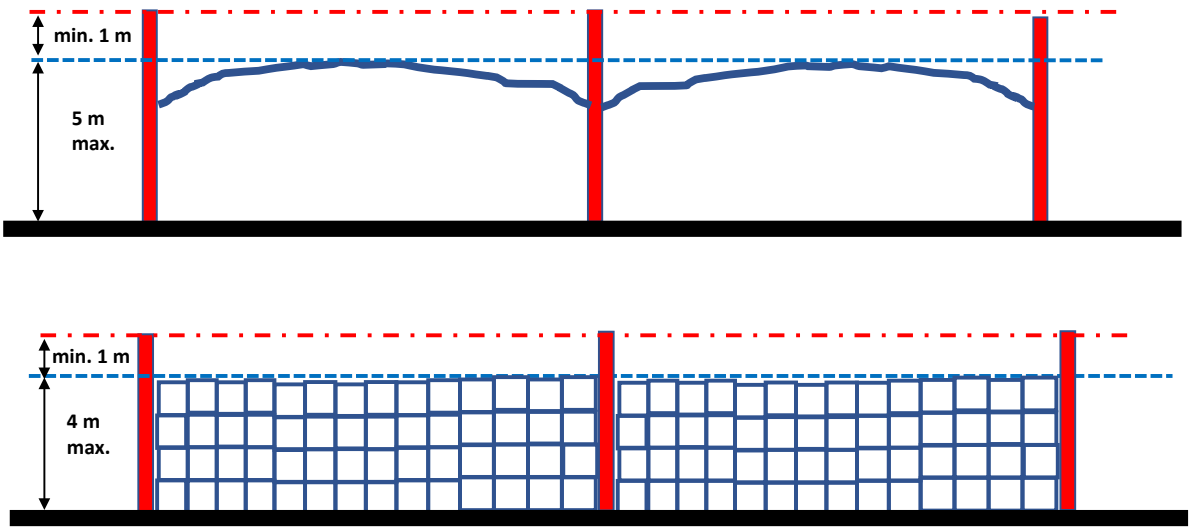


Bild 4-2: Anforderungen an Schüttgutlagerung (oben) und Blocklagerung (unten): Maximal zulässige Lagerguthöhen und Überhöhung der Trennwände um mindestens 1 m, zudem müssen die gelagerte Stoffen die Wandtiefe an den offenen Seiten des Lagers um mindestens 1 m unterschreiten

© VdS Schadenverhütung GmbH
Vervielfältigungen/Veröffentlichungen – auch für innerbetriebliche Verwendung – nicht gestattet
Heruntergeladen von IP 216.73.216.175 am 31.10.2026 - 17:30

Entlang mindestens einer Kante eines Lagerbereichs ist ein 10 m breiter geeigneter Streifen für das Umschichten und Ablöschen von brennenden Stoffen vorzusehen.

Sofern dieser Streifen mit einer brandlastfreien Zone nach Nr. 6.3 zusammenfällt, genügt eine Breite von insgesamt 15 m.

Anstelle eines geeigneten Streifens kann eine geeignete Fläche nach Nr. 5.5 vorgesehen werden. [MKLR 6.6]

4.1.5.3 Lagerguthöhe

Die Lagerguthöhe darf bei Schüttung 5 m, bei Blocklagerung 4 m nicht überschreiten.

Die zulässigen Lagerguthöhen sind deutlich sichtbar auszuschildern [MKLR 7] oder zu markieren.

4.2 Anlagentechnischer Brandschutz

Zur Schadenminderung ist es wichtig, dass eine zuverlässige und möglichst frühzeitige Branderkennung sichergestellt ist und hiernach möglichst umgehend wirksame Brandbekämpfungsmaßnahmen eingeleitet werden können. Nur so lassen sich große Sachschäden und hieraus resultierende Betriebsunterbrechungen verringern. Das Schadenausmaß hängt damit unmittelbar mit dem möglichst frühen Zeitpunkt der Erkennung und dem wirksamen Bekämpfen eines entstehenden Ereignisses zusammen.

In der Recyclingindustrie sind schwierige Umgebungsbedingungen zu beachten, die das Erkennen und Bekämpfen erschweren. Um häufige Täuschungsalarme und Fehlauslösungen zu verhindern, sind diese Umgebungsbedingungen bei der Planung und Auslegung der Anlagentechnik zu berücksichtigen. Hierdurch können Abschaltungen und Außerbetriebnahmen von Brandschutzanlagen vermieden und die Akzeptanz bei Betreibern und Feuerwehren erhöht werden.

Dieser Abschnitt soll neben den etablierten, seit Jahrzehnten eingesetzten Techniken auch neue, noch nicht vollständig in Normen und Standards abgebildete Lösungen aufzeigen.

Neue Techniken können bei nachgewiesener Wirksamkeit und Zuverlässigkeit Chancen bieten, den Sachwertschutz zu verbessern. Weitere Hinweise hierzu sind in Abschnitt 4.2.6 enthalten.

4.2.1 Branderkennung

Schadenverhütungsmaßnahmen, die in anderen Kapiteln beschrieben sind, können die Eintrittswahrscheinlichkeit eines Brandes reduzieren, aber eine Brandentstehung nie vollständig ausschließen. Je frühzeitiger ein Brand entdeckt und gemeldet werden kann, desto wirkungsvoller können Maßnahmen zur Begrenzung, Eindämmung und Löschung einsetzen und so Sachschäden und Betriebsunterbrechungen reduziert werden. Eine Brandentstehung sollte durch eine automatische Branderkennung frühzeitig detektiert und an eine ständig besetzte Stelle gemeldet werden.

Neben dem frühzeitigen Erkennen ist es wichtig, dass Störeinflüsse, die zu häufigen Täuschungsalarmen führen können, auf ein Minimum reduziert werden. Diese beiden Faktoren sind in vielen Fällen konträr, das heißt, die Sensitivität der Brandmeldetechnik wird reduziert, um Störeinflüsse zu unterdrücken. Mithilfe der besten verfügbaren Technik an der richtigen Stelle und Kombinationen von Wirkprinzipien lassen sich jedoch auch in Recyclinganlagen erhebliche Verbesserungen erreichen, die im Folgenden beschrieben sind.

Besondere Herausforderungen sind neben Staubbelastungen, Ausdünstungen, Ausgasungen und Emissionen (z. B. Stickoxide, Schwefeldioxide) auch horizontale Luftbewegungen, teils offene Gebäude, Taupunktunterschreitungen sowie schwierige thermische Verhältnisse.

Mit einer Branderkennung allein wird noch keine Schadenminderung erreicht. Es müssen schnell Maßnahmen ergriffen werden, um die Ausbreitung zu verhindern, den Brand einzudämmen und schließlich zu löschen.

Nachfolgend sind die Technologien beschrieben sowie Hinweise zu möglichen Einsatzgebieten in Recyclingbetrieben gegeben.

4.2.1.1 Rauchmelder (Detektion der Brandkenngröße Rauch)

Rauchmelder (punktförmige Rauchmelder) verwenden verschiedene physikalische Effekte zur Erkennung von Brandrauch. Die gängigsten Rauchmelder sind optische Rauchmelder. Diese arbeiten nach dem Streulichtverfahren, mit dem Rauchpartikel detektiert werden können.

Lichtstrahlrauchmelder (linienförmige optische Rauchmelder) arbeiten nach dem Durchlichtprinzip. Sie bestehen aus einer Sender-/Empfängereinheit und ggf. einem Reflektor.

© VdS Schadenverhütung GmbH
Vervielfältigungen/Veröffentlichungen – auch für innerbetriebliche Verwendung – nicht gestattet
Heruntergeladen von IP 216.73.216.175 am 31.10.2026 - 17:30

Ansaugrauchmelder (ASR): Ansaugrauchmelder (veraltet Rauchansaugsystem (RAS) genannt) führen sich den Rauch über ein Rohrsystem selbst zu. Das Rohrsystem mit einer oder mehreren Eintrittsöffnungen ist mit einer Auswerteeinheit verbunden, die über einen Ventilator Raumluft ansaugt. Aus dem Überwachungsbereich werden somit ständig Luftproben angesaugt. Die angesaugte Luft wird auf Rauch in der Messkammer der Auswerteeinheit kontinuierlich überwacht.

4.2.1.2 Wärmemelder (Detektion der Brandkenngröße Temperatur)

Maximaltemperaturmelder reagieren bei Erreichen einer voreingestellten Temperatur.

Wärmedifferentialmelder reagieren auf einen Temperaturanstieg innerhalb einer Zeitspanne. Sie werden dort eingesetzt, wo mit einem schnellen Temperaturanstieg zu rechnen ist oder hohe Schwankungen in der Betriebstemperatur auftreten. Langsam anlaufende Brände werden nicht erkannt, sodass grundsätzlich ein Maximaltemperaturmelder integriert werden muss.

Lineare Wärmemelder sind Sensorkabelmelder, die Temperaturerhöhungen detektieren. Sie können aus elektrischen Kabeln, aus Glasfaserleitungen oder aus luftgefüllten Rohren bestehen.

Hinweis: Die Wirksamkeit von Wärmemeldern kann eingeschränkt sein, wenn die Wärme, je nach Positionierung des Melders, nur verzögert erkannt wird.

Sprinkler (automatischer): Düse mit einem temperaturempfindlichen Verschlusselement (Schmelzlot, Glaskörper), das bei Wärmeeinwirkung öffnet. Die Auslösung eines Sprinklers wird gleichzeitig zur Brandmeldung genutzt.

4.2.1.3 Flammenmelder/Funkenmelder

Flammenmelder detektieren Flammen durch Infrarotstrahlung (IR), Ultraviolettstrahlung (UV) und/oder Flackerfrequenz und eignen sich besonders zur Anwendung in Bereichen, in denen bei Beginn eines Brandes sofort mit offener Flamme zu rechnen ist und so gut wie keine Rauchfreisetzung vorhanden ist, z. B. Lager für brennbare Flüssigkeiten. Flammenmelder reagieren auf einen oder mehrere Wellenlängenbereiche.

Funkenmelder reagieren höchst empfindlich und mit sehr kurzer Verzögerung auf Infrarotstrahlung und leiten ein elektrisches Signal an die Zentrale weiter. Mithilfe der Funkenerkennungsanlage werden Funken und Glimmnester rechtzeitig erkannt. Danach können Alarmierung, geeignete Steuerungsvorgänge (z. B. Abschalten von Maschinen) sowie Funkenlöschung und/oder Funkenausscheidung unmittelbar und automatisch eingeleitet werden.

4.2.1.4 Sonder-Brandmelder

Mehrfachsensor-Brandmelder sind Melder, die mit mehreren Sensoren oder Sensorprinzipien arbeiten. Sie können z. B. die Erkennungssysteme eines Rauchmelders und eines Wärmemelders vereinen und auswerten. Sie weisen eine höhere Sicherheit gegen Täuschungsalarme auf.

Videobasierte Branderkennungssysteme nutzen Künstliche Intelligenz (KI) und Algorithmen, um Rauch anhand von Farbschemata und Bewegungen zu erkennen. Diese Systeme überwachen kontinuierlich visuell Räume und Flächen, um Brände frühzeitig zu entdecken. Einschränkungen beim Einsatz können Dämpfe (auch Nebel) und Rauch, direkte Sonneneinstrahlung auf das Material und fehlendes Umgebungslicht sein.

Infrarotkameras erkennen Temperaturerhöhungen auf Oberflächen. Die Überwachungsfläche ist von der Auflösung der Kamera abhängig. Die von einer Kamera überwachte Oberfläche kann mit einer Schwenk-Neigekopf-Einrichtung vergrößert werden.

Brandgasmelder/Gassensormelder basieren auf der Detektion eines oder mehrerer Brandgase. Dazu gehören Kohlenmonoxid, diverse Kohlenwasserstoffe, Wasserstoff sowie Stickoxide. Durch Auswertung der Kombination können stoffspezifische Schwelbrände schon sehr frühzeitig detektiert werden. Diese Melder sind in der Anwendung „empfindlich“ und bedürfen einer sehr individuellen Planung und Ausführung. Insbesondere müssen die erwartbaren Brandgase zu dem Meldertyp passen und diese Brandgase müssen sicher zum Melder geleitet werden.

© VdS Schadenverhütung GmbH
Vervielfältigungen/Veröffentlichungen – auch für innerbetriebliche Verwendung – nicht gestattet
Heruntergeladen von IP 216.73.216.175 am 31.10.2026 - 17:30

Tabelle 1: Zusammenstellung der Meldertypen, Ansprechmerkmale und Einsatzumgebung

Kenn-größe	Meldertypen	Ansprech-merkmale	Einsatz-umgebung	Typische Einsatzgebiete in Recycling-betrieben	Hinweise
Rauch	punktförmige Rauchmelder	Rauch am Melder	(beheizte) Innenräume, normale Umgebungsbedingungen, kein erhöhter Staubanteil, keine Taupunktunterschreitung	Verwaltung, technische Betriebsräume	Rauch muss bis an die Decke steigen, dies ist bei Lagerbereichen in Recyclinganlagen oft eine Herausforderung (z. B. Querlüftung, große Höhen) und kann zu erheblichen Verzögerungen bei der automatischen Branddetektion führen.
Rauch	linienförmige Rauchmelder	Raucherkennung durch/ mittels Trübung eines Lichtstrahles	Keine Montage auf schwingenden oder verformenden Bauteilen. Der Empfänger ist licht- und wärmegeschützt zu installieren. Betriebsbedingte Arbeitsvorgänge dürfen nicht in den Detektionsbereich gelangen.	Überwachung großer Hallen	In offenen Hallen schwierig aufgrund von Luftfeuchtigkeit, Abgasen von Fahrzeugen, Vogelflug u. a.
Rauch	Ansaugrauchmelder (ASR)	aktive Rauchansaugung	in geschlossenen Gebäuden	In Hallen und an schwer erreichbaren Stellen (z. B. Trafos) sind auch Objektüberwachungen in Gebäuden möglich.	Siehe auch punktförmige Rauchmelder. Einsatz in staub- und/oder feuchtigkeitsbelasteten Bereichen möglich (in Kombination mit Filter- und/oder Abscheideeinrichtungen vor der Auswerteinheit). Bei staubiger Umgebung können Ausblaseinrichtungen eingesetzt werden.

© VdS Schadenverhütung GmbH
Vervielfältigungen/Veröffentlichungen – auch für innerbetriebliche Verwendung – nicht gestattet
Heruntergeladen von IP 216.73.216.175 am 31.10.2026 - 17:30

Kenngröße	Meldertypen	Ansprechmerkmale	Einsatzumgebung	Typische Einsatzgebiete in Recyclingbetrieben	Hinweise
Rauch	Rauchmelder für die Überwachung von Lüftungsleitungen	Rauch- bzw. Brandgaszuführung über Einlassrohr/ Fühlerrohr/ Entnahmeeinrichtung im Kanal	Sonder-Brandmelder auf der Reingasseite von Entstaubungsanlagen	Luft-Rückführungen in Gebäude	-
Rauch/ Flammen	videobasierte Branderkennung	sichtbare, auswertbare Flamme oder Verrauchung	Hallen und eingeschränkt auch Außenbereiche	Lager- und Verarbeitungsbereiche ohne Ausdünstungen	Mindestbeleuchtungsstärke muss gegeben sein. Kombination mit IR-Technik sollte geprüft werden.
Strahlung	Flammenmelder	Lichterkennung im UV-/ IR-Bereich, ggf. mit Flackerfrequenz der Flamme kombiniert	Sichtbereich zur Flamme darf nicht verdeckt sein.	hohe und offene Hallen, Förderbänder	Oft in Kombination mit Rauchmeldern eingesetzt, dabei muss bereits eine Brandkenngröße als Brandmeldung gewertet werden. Brandgut muss ausreichend zur Flammenbildung neigen.
Wärme/ Licht	Funkenmelder	IR-Strahlung von glühenden, glimmenden Partikeln		pneumatische Förderleitungen, Absaugleitungen, Fallschächte	Bei diesen IR-Meldern dürfen keine direkte Sonneneinstrahlung und Reflexionen in den Überwachungsbereich erfolgen. Besonders sinnvoll mit nachgeschalteter Funkenlöschung. Für eine wirksame Detektion muss eine ausreichende Auflockerung der Materialien erfolgen, damit Funken/glimmende Partikel sichtbar werden.
Strahlung/ Wärme	Hot-Spot-Melder	Wärmestrahlung heißer Oberflächen	Förderbänder	Objektüberwachungen	Sichtbereich und Fördergeschwindigkeiten beachten

© VdS Schadenverhütung GmbH
Vervielfältigungen/Veröffentlichungen – auch für innerbetriebliche Verwendung – nicht gestattet
Heruntergeladen von IP 216.73.216.175 am 31.10.2026 - 17:30

Kenn-größe	Meldertypen	Ansprech-merkmale	Einsatz-umgebung	Typische Einsatzgebiete in Recycling-betrieben	Hinweise
Strahlung/ Wärme	IR-Kamera-einrichtung	Wärmestrah-lung heißer Oberflächen		Außen- und Innenbereiche, Lager- und Ver-arbeitungsbe-reiche, Förder-bänder	Fehlerquellen (z. B. Hotspots durch Fahrzeug-abgase) müssen „ausgeblendet" werden, Auflö-sung beachten. Einsatz fest-stehend oder im Schwenk-, Nei-gebetrieb. Heißer Rauch kann ggf. nicht de-tektiert werden.
Wärme	Maximal-melder	Maximaltem-peratur am Melder	Generell wären alle Bereiche möglich, in de-nen im Brandfall hohe Temperatu-ren entstehen.		Robuste Technik, aufgrund gerin-ger Empfind-lichkeit ist mit größeren Ver-zögerungen zu rechnen, deshalb nur sehr be-grenzt einsetz-bar, begrenzte Deckenhöhen.
Wärme	Differential-melder	Messung von Temperatur-unterschie-den	Bereiche mit schnellen Tem-peraturanstiegen im Brandfall		evtl. verzögerte Auslösung, be-grenzte Decken-höhen
Wärme	Linienförmige Melder	Temperatur-messung auf einer festge-legten Stre-cke	Bereiche mit ho-her Verschmut-zung	Energie- und Medienkanäle, Kabeltrassen, Tunnel	evtl. verzögerte Auslösung, be-grenzte Decken-höhen
Gase	Gassensorik	Detektion von Brandgasen	Bereiche mit hohen Staub-belastungen, erwartbarer Schwelbrand	Bereiche mit de-finiertem Brand-gut, z. B. Rotte, Bunker oder Silos	Gase müssen zum Melder ge-langen. Gassensorik muss auf das je-weilige Brandgut angepasst sein.

© VdS Schadenverhütung GmbH
Vervielfältigungen/Veröffentlichungen – auch für innerbetriebliche Verwendung – nicht gestattet
Heruntergeladen von IP 216.73.216.175 am 31.10.2026 - 17:30

Kenn-größe	Meldertypen	Ansprech-merkmale	Einsatz-umgebung	Typische Einsatzgebiete in Recycling-betrieben	Hinweise
Wärme/ Rauch	Mehrfach-sensor-Brandmelder	Rauch und/ oder Wärme und/oder CO in Kombination		Technikräume	Erhöhte Zuverlässigkeit, aber generell ähnlich dem Prinzip Rauchmelder (Kenngröße Rauch ist dominierend). Geringere Wahrscheinlichkeit für Täuschungsalarme durch Mehrkriterienerfassung. Die Projektierung muss nach dem Sensor mit der geringsten Überwachungsfläche und Montagehöhe erfolgen, in der Regel ist der Wärmesensor heranzuziehen.

4.2.2 Brandbekämpfung

Eine frühzeitige Branderkennung und Alarmierung sind die Grundvoraussetzungen, aber allein nicht zielführend. Es sind entsprechende Maßnahmen zu ergreifen, um Schäden zu mindern.

Hierzu sind immer Brandbekämpfungseinrichtungen vorzusehen. Diese können in unterschiedliche Kategorien unterteilt werden:

- **automatische Brandbekämpfungseinrichtungen,** bei denen in der Regel sofort wirksame Maßnahmen ergriffen werden,
- **manuelle Brandbekämpfung**, bei der die Kette von Alarmierung, Anrücken, Erkunden, Vorbereitung der Maßnahmen (Löschwasserversorgung) zu berücksichtigen ist,
- **Hilfsmittel/Kombinationen** aus beidem, wie z. B. halbstationäre oder manuell auszulösende Einrichtungen.

Die mit den jeweiligen Einrichtungen erreichbaren Schutzziele hängen unter anderem davon ab, wann eine Brandbekämpfung noch wirksam sein kann.

Bei langsam anlaufenden Ereignissen kann unter günstigen Bedingungen eine Intervention nach mehreren Minuten, manchmal sogar Stunden noch erfolgreich sein. Aus Sicht des Sachwertschutzes muss aber von ungünstigen Verläufen ausgegangen werden, die eine möglichst zeitnahe, oftmals sogar sofortige Intervention erfordern.

Wie auch für die Branderkennung sind auch für die Brandbekämpfung eine Vielzahl von etablierten, vollständig in Normen und Standards abgebildete Technologien verfügbar. Nachfolgend sind diese sowie auch neue Technologien beschrieben, die – eine ausreichende Wirksamkeit und Zuverlässigkeit vorausgesetzt – gute Alternativen darstellen, um Sachschäden und Betriebsunterbrechungen zu minimieren.

4.2.2.1 Sprinkler- und Sprühflutanlagen/ Schaumlöschanlagen

Sprinkleranlagen sind stationäre Wasserlöschanlagen mit ortsfest verlegten Rohrleitungen, die mit Sprinklern verschlossen sind. Bei Überschreiten der Auslösetemperatur löst das Verschlusselement der Sprinklerdüse aus.

© VdS Schadenverhütung GmbH
Vervielfältigungen/Veröffentlichungen – auch für innerbetriebliche Verwendung – nicht gestattet
Heruntergeladen von IP 216.73.216.175 am 31.10.2026 - 17:30

Sprühwasserlöschanlagen sind Wasserlöschanlagen mit ortsfest verlegten Rohrleitungen, die mit offenen Löschdüsen versehen sind. Bei Auslösung werden alle Löschdüsen eines Löschbereichs gleichzeitig in Betrieb gesetzt. Sprühwasserlöschanlagen werden dort eingesetzt, wo im Brandfall mit einer schnellen Brandausbreitung zu rechnen ist.

Die **Zumischung von Schaummitteln** kann für bestimmte Brandstoffe eine Verbesserung der Brandbekämpfung bedeuten. Schaummittel können dabei auch in Sprinkler- und Sprühwasserlöschanlagen zum Einsatz kommen. Einige Schaummittel benötigen spezielle Düsen, damit das Mittel gemäß den Anforderungen ausgebracht werden kann. Anlagentechnisch ist meist eine Zumischeinrichtung erforderlich.

Schaumlöschanlagen können unterschiedliche Arten von Schäumen erzeugen. Es stehen für die verschiedenen Risiken Leicht-, Mittel- und Schwerschäume zur Verfügung. Bei Einsatz von Schaummitteln müssen ggf. weitere umwelttechnische Anforderungen erfüllt werden.

Leichtschaumlöschanlagen erzeugen in kurzer Zeit Schäume mit hohen Verschäumungszahlen, so können Räume innerhalb kurzer Zeit geflutet werden und ersticken ein mögliches Brandereignis. Leichtschäume können nur durch den Einsatz von Leichtschaumgeneratoren produziert und eingebracht werden. Leichtschäume können für die Brandbekämpfung von festen Stoffen und/oder unpolaren Flüssigkeiten eingesetzt werden. Es sind Personenschutzmaßnahmen zu beachten.

Schwer- und Mittelschaumlöschanlagen werden mit schaumerzeugenden Bauteilen ausgebracht und erzeugen einen festen, stabilen Schaum, der ein Ereignis ersticken kann und sich im Idealfall fließend über das Material schiebt.

4.2.2.2 Funkenlöschanlagen

Eine **Funkenlöschanlage** besteht aus Funkenerkennung und Funkenlöschung. Funkenlöschanlagen haben die Aufgabe, Funken, die beim Erzeugen und/oder bei der Förderung von brennbaren Stäuben, Spänen oder Fasern entstehen bzw. in pneumatische Fördersysteme eingebracht werden können, zu erkennen und rechtzeitig zu löschen, sodass einem Brand oder einer Explosion in der nachgeschalteten Anlage entgegengewirkt wird.

4.2.2.3 Gaslöschanlagen

Gaslöschanlagen sind Löschanlagen mit gasförmigen Löschmedien wie Kohlendioxid, Stickstoff, Argon und zugelassenen Gasgemischen. Das Löschprinzip beruht auf einer Verdrängung des zum Brand erforderlichen Sauerstoffs. Gaslöschanlagen löschen rückstandsfrei. Personenschutzmaßnahmen sind entsprechend der behördlichen Vorschriften zu beachten. Gaslöschanlagen werden meist als Raumschutzanlagen eingesetzt. Sie sind nur teilweise als Objektschutzlöschanlagen verwendbar. Zur Erreichung der erforderlichen Löschmittelkonzentration und zum Erreichen der Haltezeit müssen die geschützten Räume dicht sein bzw. Öffnungen müssen automatisch geschlossen werden. Damit durch das einströmende Löschgas Schäden durch den Druckaufbau vermieden werden, ist eine entsprechend bemessene Druckentlastung vorzusehen.

4.2.2.4 Aerosollöschanlagen

Aerosollöschanlagen löschen durch die Verteilung flüssiger oder fester Stoffe (Aerosolpartikel). Aerosole wirken chemisch und physikalisch auf den Brand. Die ausgebrachten Partikel können in einer geschlossenen Einrichtung am besten wirken. Es können Personenschutzmaßnahmen erforderlich sein.

4.2.2.5 Wassernebellöschanlagen

Die Wirkungsweise von **Wassernebel-Systemen** beruht im Wesentlichen auf der Verwendung sehr kleiner Wassertropfen (i. d. R. Durchmesser < 1 mm). Durch die vergleichsweise größere spezifische Oberfläche kommt es zu einer schnellen Absorption der Wärme und dadurch zum Verdampfen der kleinsten Wassertropfen. Es wird zwischen Hochdruckwassernebelanlagen (HDWN, ab 15 bar) und Niederdruckwassernebelanlagen (bis 15 bar) unterschieden.

4.2.2.6 Sonderlöschanlagen

Monitorlöschanlagen bringen eine festgelegte Menge Löschwasser zielgerichtet zu einem Brandherd oder decken alternierend einen festgelegten Löschbereich ab. Löschmonitore können als stationäre Löschanlagen eingesetzt werden und im Bereich der Decke oder Wand befestigt werden. Es ist eine automatische und/oder manuelle Nutzung möglich.

Turbinenlöschanlagen basieren auf dem Prinzip der Löschmonitore, sind aber zusätzlich mit einem Schaufelrad zur Verdichtung und einem weiteren Düsenring ausgestattet. Durch diesen Aufbau kann die Wurfweite von Löschturbinen erhöht werden. Bei entsprechender Auslegung kann das Auffächern des Löschstrahls zur besseren Verteilung des Löschwassers genutzt werden. Durch Größe und Gewicht sind ggf. statische Anforderungen zu beachten.

© VdS Schadenverhütung GmbH
Vervielfältigungen/Veröffentlichungen – auch für innerbetriebliche Verwendung – nicht gestattet
Heruntergeladen von IP 216.73.216.175 am 31.10.2026 - 17:30

4.2.3 Manuelle Brandbekämpfungseinrichtungen

Manuelle Brandbekämpfungseinrichtungen sind vorzusehen.

Hierunter sind u. a. folgende Einrichtungen zu verstehen:

- Feuerlöscher,
- Löschwasserleitungen und Feuerlösch-Schlauchanschlusseinrichtungen (Wandhydranten),
- halbstationäre Löscheinrichtungen,
- trockene Steigleitungen,
- Über-/Unterflurhydranten sowie Löschwasserentnahme und -saugstellen für die Feuerwehr,
- ergänzende Einrichtungen für die Feuerwehr.

Wandhydranten sollten in Recyclinganlagen in allen Lager- und Produktionsbereichen vorgesehen werden, in denen Brandlasten, insbesondere loses Schüttgut, vorhanden sind. Aufgrund der vorhandenen Brandlasten empfiehlt sich die Installation von Wandhydranten des Typs F.

Löschwasserleitungen, trockene Steigleitungen und halbstationäre Einrichtungen dienen dazu, die Frist bis zum Wirksamwerden von manuellen Brandbekämpfungen durch Feuerwehren zu verkürzen oder eine Bekämpfung überhaupt erst zu ermöglichen.

Über- und Unterflurhydranten oder andere geeignete Löschwasserentnahmestellen sind in ausreichenden Abständen vorzusehen. Diese sind ständig freizuhalten und zu kennzeichnen. Die Abstände zwischen den Entnahmestellen sind mit der Brandschutzdienststelle abzustimmen und sollten 100 m nicht überschreiten.

Für die Erstbrandbekämpfung können in bestimmten Bereichen auch ergänzende Möglichkeiten und Methoden zur manuellen Brandbekämpfung eingesetzt werden (z. B. Behälter mit Sand oder anderen inerten Materialien, Behälter mit Wasser).

Weitere Hinweise siehe auch ASR A2.2 „Maßnahmen gegen Brände".

4.2.4 Ergänzende Einrichtungen für die Feuerwehr

Sofern aus einsatztaktischen Gründen für die örtliche Feuerwehr ergänzende Einrichtungen zur Sicherstellung des abwehrenden Brandschutzes erforderlich sind, sind diese im Einzelfall in Abstimmung zwischen Betreiber und Kommune (Träger des abwehrenden Brandschutzes) zur Verfügung zu stellen.

4.2.5 Rauch- und Wärmeabzugsanlagen (RWA)

Rauch- und Wärme müssen aus einem vom Brand betroffenen Bereich abgeführt werden können. Maßnahmen zur Rauch- und Wärmeableitung sollten auch für die frühe Brandphase zum Ermöglichen oder Sichern gezielter Löschangriffe betrachtet werden.

Unabhängig von der Ableitung von Rauch und Wärme während der Brandphase müssen Rauchgase **auch nach einem Brand** abgeführt werden können, um weitere Schäden, z. B. durch Korrosion und Ablagerung von Rauchpartikeln, an Gebäuden und Einrichtungen zu vermeiden.

Rauch- und Wärmeabzugseinrichtungen sind Rauchabschnitten zuzuordnen und es sind **Zuluftöffnungen** zu berücksichtigen.

4.2.6 Einsatz von Branderkennungs- und Brandbekämpfungseinrichtungen, für die noch keine abschließenden Richtlinien- und Normen verfügbar sind

Für die meisten Branderkennungs- und Brandbekämpfungseinrichtungen sind vollumfänglich Normen und Richtlinien zur Auslegung verfügbar.

Einige in dieser Publikation erwähnte Branderkennungs- und Brandbekämpfungseinrichtungen sind noch nicht vollständig in Richtlinien und (europäischen) Normungen abgebildet oder entsprechen noch nicht den allgemein anerkannten Regeln der Technik, dennoch können sie einen wertvollen Beitrag zur Sachschadenverhütung leisten.

Um diese Techniken nutzen zu können, sind folgende Punkte zu berücksichtigen:

- Systeme zur Branderkennung oder Brandbekämpfung sollten durch unabhängige Stellen (z. B. nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditierte Laboratorien) zertifiziert sein.
- Sollte z. B. aufgrund fehlender normativer Prüfgrundlagen eine Zertifizierung nicht möglich sein, soll im Einzelfall die Einsetzbarkeit der Systeme bewertet werden. Die Auslegung der Systeme muss für die jeweilige Anwendung erkennbar und nachvollziehbar sein.
- Sobald Normen oder Richtlinien oder neuere Erkenntnisse vorliegen, sind die Einrichtungen zu überprüfen und dem aktuellen Stand der Technik anzupassen.
- Die überwachten Bereiche (Branderkennung) und Schutzbereiche (Brandbekämpfungseinrichtungen) sind in einem Konzept für die Brandschutzanlagen zusammenzustellen.

© VdS Schadenverhütung GmbH
Vervielfältigungen/Veröffentlichungen – auch für innerbetriebliche Verwendung – nicht gestattet
Heruntergeladen von IP 216.73.216.175 am 31.10.2026 - 17:30

Für die Anerkennung neuer Löschtechniken existiert z. B. das Verfahren nach der Richtlinie VdS 2562 „Verfahren für die Anerkennung neuer Löschtechniken". Dieses Verfahren ermöglicht es, für neue Löschtechniken, bei denen bestehende Richtlinien nicht oder nur teilweise angewendet werden können, den Nachweis für ihre Löschwirksamkeit und Zuverlässigkeit zu erbringen.

Ebenfalls besteht die Möglichkeit, eine VdS-Anerkennung von neuen Schutzkonzepten über die Verfahrensrichtlinie VdS 3115 „VdS-Anerkennung von neuen Schutzkonzepten, Verfahrensrichtlinien" zu erhalten.

Die Verfahren geben zugleich dem Versicherer die Möglichkeit, neue Löschtechniken und Schutzkonzepte zu bewerten.

4.3 Organisatorischer Brandschutz

Die Maßnahmen des organisatorischen Brandschutzes tragen dazu bei, die Eintrittswahrscheinlichkeit von Betriebsstörungen oder daraus resultierende Schadenereignisse zu minimieren.

Brandschutzbeauftragte

Zur Wahrnehmung der umfangreichen Brandschutzaufgaben sollte ein Brandschutzbeauftragter benannt werden.

Die Ausbildung sowie die notwendigen Tätigkeiten eines Brandschutzbeauftragten sind in der gemeinsamen Publikation von DGUV, vfdb und VdS „Aufgaben, Qualifikation, Ausbildung und Bestellung von Brandschutzbeauftragten" detailliert beschrieben.

Weitere Ausführungen siehe VdS 3111 „Aufgaben, Qualifikation, Ausbildung und Bestellung von Brandschutzbeauftragten".

Neu- und Umbauten, Nutzungs- oder Prozessänderungen

Bei allen Änderungen sollte der Brandschutzbeauftragte bereits in der Planungsphase einbezogen werden.

Regelmäßige Begehungen

Es sollten regelmäßige Begehungen durchgeführt werden, in denen die Maßnahmen des Brandschutzes kontrolliert und dokumentiert werden. Für diese Begehungen hat sich das Führen von Brandschutzchecklisten als hilfreich erwiesen.

Für den Betrieb sollte eine angepasste Checkliste erstellt werden, in der auch tägliche, wöchentliche und monatliche Kontrollen aufgezeigt werden.

Brandschutzchecklisten siehe z. B. auch Anhänge in VdS 2000 „Brandschutz im Betrieb" und VdS 3110 „Ergänzende Hinweise für den Brandschutzbeauftragten".

Ein wichtiger Punkt ist dabei auch die Kontrolle der Einhaltung der Lagervorschriften.

Dokumentation

Die Durchführung wesentlicher Maßnahmen zum Brandschutz und deren Ergebnisse im Betrieb sind zu dokumentieren, z. B.:

- Reinigungspläne,
- Brandschutzkontrollen,
- Erlaubnisscheine,
- Unterweisungen und Ausbildungen,
- Instandhaltung und Mängelbuch,
- Prüfung der elektrischen Anlagen,
- Prüfung der Brandschutzanlagen und Brandschutzeinrichtungen,
- alle Brandereignisse, auch wenn sie sofort gelöscht werden können, und ihre Ursachen,
- Maßnahmen zum Explosionsschutz und deren wiederkehrende Prüfung.

Ordnung und Sauberkeit

Der Betrieb ist in einem ordnungsgemäßen Zustand zu halten und zu betreiben. Die Anlagen sollten regelmäßig gereinigt und Staubablagerungen beseitigt werden. Überschüttungen und sonstiger Materialanfall sind täglich zu entfernen. Bei Betriebsschluss sollte die Anlage leergefahren werden.

Prüfung elektrischer Anlagen

Durch ordnungsgemäße Planung und Errichtung, regelmäßige Prüfung und Instandhaltung der elektrischen Anlagen kann die Brandgefahr spürbar verringert werden.

Die Anlagen sind regelmäßig entsprechend den VDE-Bestimmungen, den Unfallverhütungsvorschriften der Berufsgenossenschaft und den mit dem Versicherer vereinbarten Sicherheitsvorschriften zu prüfen. Siehe dazu:

- VdS 2871 „Richtlinien für die Prüfung elektrischer Anlagen; Prüfrichtlinien nach Klausel SK 3602; Hinweise für den anerkannten Elektrosachverständigen"

© VdS Schadenverhütung GmbH
Vervielfältigungen/Veröffentlichungen – auch für innerbetriebliche Verwendung – nicht gestattet
Heruntergeladen von IP 216.73.216.175 am 31.10.2026 - 17:30

- DGUV Vorschrift 3 „Elektrische Anlagen und Betriebsmittel“

Zusätzlich können durch eine fachgerechte Aufnahme und Auswertung thermografischer Bilder in elektrischen Anlagen Schwachstellen bzw. Schäden frühzeitig erkannt werden und damit die Brand- und Unfallgefahr reduziert werden. Siehe dazu:

- VdS 2858 „Thermografie in elektrischen Anlagen; Ein Beitrag zur Schadenverhütung und Betriebssicherheit“
- VdS 2859 „VdS-Anerkennung von Sachverständigen für Elektrothermografie (Elektrothermografen), Verfahrensrichtlinien“

Hinweis: Elektrische Anlagen sollten so geplant und errichtet werden, dass die außerhalb der Betriebszeit nicht benötigten Anlagenteile stromlos geschaltet werden können.

Feuergefährliche Arbeiten

Feuergefährliche Arbeiten wie z. B. Schweißen, Trennschleifen, Löten und Brennschneiden in Zusammenhang mit Reparatur-, Montage- und Demontagearbeiten außerhalb des Werkstattbereiches sowie Dacharbeiten mit Flamme sind immer wieder eine Brandursache.

Gefährdet ist nicht nur die nähere Umgebung der Arbeitsstelle. Schweiß-, Schneid- und Schleiffunken beispielsweise können auch noch in Entfernungen von 10 m und mehr brennbare Stoffe entzünden. Aus diesem Grund sollten im Betrieb Feuerarbeiten außerhalb hierfür ständig eingerichteter Arbeitsplätze grundsätzlich untersagt sein.

Sind solche Arbeiten unvermeidlich, muss hierfür eine schriftliche Genehmigung durch den Betriebsleiter oder seinem dafür Beauftragten erteilt werden (Erlaubnisschein für feuergefährliche Arbeiten). Damit wird das durchführende Personal (eigenes und auch fremdes) verpflichtet, alle erforderlichen Vorsichtsmaßnahmen zu ergreifen und zu beachten.

Weitere Informationen siehe:

- VdS 2008 „Feuergefährliche Arbeiten, Richtlinien für den Brandschutz“
- VdS 2036 „Erlaubnisschein für feuergefährliche Arbeiten“
- VdS 2047 „Sicherheitsvorschriften für feuergefährliche Arbeiten“

Rauchen und offenes Feuer

In Produktions- und Lagerbereichen, sowohl in Gebäuden als auch im Freien, sind das Rauchen sowie die Verwendung von offenem Feuer zu verbieten. Mitarbeiter und Besucher sind darüber zu belehren. Das Verbot ist durch ein Verbotszeichen deutlich sichtbar zu kennzeichnen.

Um heimliches Rauchen zu vermeiden, sollten Raucherzonen eingerichtet werden. Sie sind als solche deutlich zu kennzeichnen und geeignet auszustatten.

Brandschutzordnung

Ein wesentlicher Teil des organisatorischen Brandschutzes wird in der Brandschutzordnung geregelt. Die Brandschutzordnung besteht aus den drei Teilen:

- A (Aushang „Verhalten im Brandfall“),
- B (für Personen ohne besondere Brandschutzaufgaben) und
- C (für Personen mit besonderen Brandschutzaufgaben).

Inhalt und Darstellungen werden in der DIN 14096 geregelt.

Weitere Hinweise siehe auch VdS 2000 „Brandschutz im Betrieb“, Abschnitt Brandschutzordnung.

Die DIN 14096 „Brandschutzordnung – Regeln für das Erstellen und Aushängen“ ist eine zusammenfassende Regelung für das Verhalten von Personen innerhalb eines Gebäudes oder Betriebes im Brandfall sowie für Maßnahmen, die Brände verhüten sollen.

Inhalte der DIN 14096:

- Die Brandschutzordnung Teil A besteht aus dem Aushang mit schlagwortartigen Anweisungen beziehungsweise Hinweisen und ergänzenden grafischen Sicherheitszeichen zur Brandverhütung und für das Verhalten im Brandfall.
- Die Brandschutzordnung Teil B (für Personen ohne besondere Brandschutzaufgaben) richtet sich an die Personen (zum Beispiel Bewohner, Beschäftigte), die sich nicht nur vorübergehend in einer baulichen Anlage aufhalten.
- Die Brandschutzordnung Teil C (für Personen mit besonderen Brandschutzaufgaben) richtet sich an Personen, denen über ihre allgemeinen Pflichten hinaus besondere Aufgaben im Brandschutz übertragen sind (zum Beispiel Brandschutzbeauftragte, Sicherheitsingenieure).

© VdS Schadenverhütung GmbH
Vervielfältigungen/Veröffentlichungen – auch für innerbetriebliche Verwendung – nicht gestattet
Heruntergeladen von IP 216.73.216.175 am 31.10.2026 - 17:30



Bild 4-3: Muster für den Aushang der Brandschutzordnung Teil A

Brandbekämpfung durch Beschäftigte

Die Betriebsangehörigen sind in angemessenen Zeitabständen über die ihre Arbeitsplätze betreffenden Brandgefahren und Schutzmaßnahmen zu unterweisen.

Alle Betriebsangehörigen sollten regelmäßig, möglichst einmal jährlich, in der Wirkungsweise und Handhabung der Geräte für die Brandbekämpfung sowie über das richtige Verhalten bei Ausbruch eines Brandes unterwiesen werden.

Es sollte angestrebt werden, 100 % des Betriebspersonals in den Produktions- und Lagerbereichen zu Brandschutzhelfern auszubilden.

Weitere Informationen siehe:

- DGUV 205-023 „Brandschutzhelfer - Ausbildung und Befähigung“
- ASR 2.2 „Maßnahmen gegen Brände“ (dort Abschnitt „Brandschutzhelfer“ mit Hinweisen zu Unterweisung und Ausbildung von Beschäftigten)
- VdS 2213 „Brandschutz-Ausbildung im Betrieb“
- VdS 3462 „Wandhydranten zur Erstbrandbekämpfung im Betrieb”

Außerbetriebnahme von Brandschutzanlagen

Brandschutzanlagen dürfen nur in Abstimmung mit den hierfür im Betrieb verantwortlichen Personen außer Betrieb genommen werden.

Gemäß den individuellen Vereinbarungen ist dem Versicherer eine Außerbetriebnahme von Brandschutzanlagen anzuzeigen.

Für die Dauer der Außerbetriebsetzung sind geeignete Ersatzmaßnahmen festzulegen.

Weitere Informationen siehe z. B. vfdb-Merkblatt 14-05 „Maßnahmen bei Ausfall von Einrichtungen des anlagentechnischen Brandschutzes“.

Lithium-Batterien

Lithium-Batterien gelangen überwiegend durch Fehlwürfe von Verbrauchern in Siedlungsabfälle und in brennbare Sekundärrohstoffe. Die Batterien stellen eine zusätzliche Zündquelle im Recyclingprozess dar. Sie können sich bei Defekten, durch Alterungsprozesse oder Tiefenentladungen selbst entzünden oder durch z. B. mechanische oder thermische Beanspruchung in Brand geraten. Je nach Größe und Art der Batterie sind heftige Brandereignisse in Verbindung mit einer sehr schnellen Brandausbreitung möglich. Die damit einhergehenden Risiken stellen besondere Anforderungen an den Brandschutz dar.

Um sich diesen Anforderungen grundsätzlich zu stellen, sind für Bereiche, in denen Lithium-Batterien vorzufinden sind, Betriebsanweisungen zu erstellen. In diesen Betriebsanweisungen ist festzulegen, wie mit den Batterien verfahren wird, die in Recyclinghallen vorgefunden werden. Hierzu gehören Betriebsanweisungen für Lithium-Batterien für alle Anlagenteile, insbesondere Anlieferung, Aufbereitungstechnik und Lagerbereiche.

Unbeschädigte Lithium-Batterien sollten z. B. mit einer Schaufel manuell aussortiert werden und in einen geeigneten sicheren Zwischenbehälter oder direkt ins Freie verbracht werden.

Auch für auffällige, beschädigte oder brennende Lithium-Batterien ist eine Anweisung für das Herausbringen dieses Lagerguts vorzusehen, z. B. mittels Radlader auf eine festgelegte, geeignete Ablagefläche im Außenbereich. Selbstverständlich kann hierdurch nur ein Teil der eingebrachten Batterien erkannt und ausgeschleust werden. Grundsätzlich sensibilisieren diese Betriebsanweisungen für den Umgang mit Lithium-Batterien und zeigen Wege der schnellen Handhabung auf. Alle

© VdS Schadenverhütung GmbH
Vervielfältigungen/Veröffentlichungen – auch für innerbetriebliche Verwendung – nicht gestattet
Heruntergeladen von IP 216.73.216.175 am 31.10.2026 - 17:30

Betriebsanweisungen haben auch den Personenschutz zu beachten.

Weitere Informationen zu Lithium-Batterien sind den Publikationen VdS 3103 „Lithium-Batterien", VdS 3856 „Sprinklerschutz von Lithium-Batterien" sowie der DGUV Information 205-041 „Brandschutz beim Umgang mit Lithium-Batterien" zu entnehmen.

4.3.1 Lokalisierung von Temperaturauffälligkeiten

Durch regelmäßige (manuelle) Temperaturmessungen können brandgefährliche Zustände bereits in einem frühen Stadium erkannt werden. Hierzu eignen sich handgeführte Wärmebildkameras. Diese Messgeräte ermöglichen eine gezielte Identifizierung potenzieller Brandherde bereits bei der Anlieferung und der Lagerung.

Für die Temperaturmessung in Haufwerken in tiefersitzenden Bereichen oder anderen schwer zugänglichen Stellen können Temperatursonden (Temperaturmesslanzen) eingesetzt werden. Hiermit ist eine punktgenaue und kontinuierliche Messung möglich. Durch Aufzeichnung kann der Temperaturverlauf überwacht werden. Durch die Vernetzung mehrerer Geräte ist eine flächendeckende Überwachung möglich.

In Abfallbehandlungsanlagen mit komplexen Strukturen, in denen herkömmliche Brandmeldesysteme durch Störfaktoren wie z. B. Verschattungen beeinflusst werden, stellen die Temperaturmessgeräte eine sinnvolle Ergänzung dar. Diese Maßnahmen können einen deutlichen zeitlichen Vorteil bei der Branderkennung bieten.

Maßnahmen zur Temperaturmessung sollten in Abhängigkeit von den betrieblichen Bedingungen (Umgebung, Materialien, Brandanfälligkeit) und in Abstimmung zwischen Betreiber und Versicherer festgelegt werden. Die Ergebnisse der Messungen sollten im Betriebstagebuch dokumentiert werden.

4.3.2 Zusammenarbeit mit der Feuerwehr

Feuerwehrplan

Im Einvernehmen mit der für den Brandschutz zuständigen Dienststelle sind Feuerwehrpläne anzufertigen und der örtlichen Feuerwehr zur Verfügung zu stellen. [MKLR 9][1]

Für jeden größeren Betriebsteil ist ein Feuerwehrplan nach DIN 14095 „Feuerwehrpläne für bauliche Anlagen" zu erstellen.

Diese Pläne sind regelmäßig zu überprüfen und ggf. den veränderten Verhältnissen anzupassen.

Einlagerungsplan

Es sollte ein Einlagerungsplan erstellt werden, der Angaben über die Aufteilung der Lagerfläche und über die Art und Menge der gelagerten Stoffe enthält. Der Plan ist ständig fortzuschreiben und außerhalb des Lagers an einer jederzeit erreichbaren Stelle aufzubewahren. Der Einlagerungsplan ist im Brandfall der Einsatzleitung der Feuerwehr zu übergeben. Einzelheiten sind mit der Feuerwehr abzustimmen.

Regelmäßige Begehungen/Übungen

Mit der Feuerwehr sollten regelmäßige Begehungen und Brandschutzübungen durchgeführt werden.

4.4 Verfahrenstechnik und Brandschutzmaßnahmen

In der Recyclingindustrie hat die Automatisierung ständig zugenommen und es kommen vielfältige Technologien in den Prozessen zum Einsatz. Durch diese kann mittels verfahrenstechnischer Maßnahmen ein Beitrag zur Brandschadenverhütung geleistet werden.

In dieser Publikation werden deshalb ergänzend verfahrenstechnische Maßnahmen aufgezeigt, die indirekte Auswirkungen auf mögliche Brandgefahren haben, wie z. B. die Auswahl von Werkstoffen (nicht funkenreißend, nichtbrennbar, schwerentflammbar) für eingesetzte Aggregate, sofern die benötigte Verfahrenstechnik dies ermöglicht.

Darüber hinaus werden verfahrenstechnische Maßnahmen genannt, die durch die Überwachung von Prozessparametern eine Einschätzung der Situation ermöglichen und durch zustandsorientierte Wartungs- und Instandhaltungsmaßnahmen erwartbare Probleme wie z. B. ein Heißlaufen verhindern und dadurch aktiv Brandrisiken minimieren können.

[1] Text aus der Muster-Richtlinie über den Brandschutz bei der Lagerung von Altreifen sowie Kunststoffabfällen in Anlagen zur Abfallentsorgung (Muster-Kunststofflager-Richtlinie MKLR) - März 2023. Die [Nummerierung in eckigen Klammern] ist identisch mit der MKLR. Ggf. vorhandene Abweichungen zu in den einzelnen Bundesländern bauaufsichtlich eingeführten Kunststofflagerrichtlinien von der MKLR sind im Einzelfall zu prüfen.

© VdS Schadenverhütung GmbH
Vervielfältigungen/Veröffentlichungen – auch für innerbetriebliche Verwendung – nicht gestattet
Heruntergeladen von IP 216.73.216.175 am 31.10.2026 - 17:30

Zu den möglichen verfahrenstechnischen Überwachungsparametern gehören z. B. Temperatur, Druck, Füllstand, Stromaufnahme, Drehzahl.

Bei Feststellung von Abweichungen etwaiger Parameter ist steuerungstechnisch auf die Anlagenteile einzuwirken, z. B. durch Leistungsreduzierung, Abschaltung, Kühlung, Leerfahren.

Ziel der Überwachung und Steuerung soll die Überführung betroffener Aggregate oder Anlagenteile in einen brandschutztechnisch unkritischen Zustand sein, bevor ein Brand entsteht.

Darüber hinaus wird angeregt, die Nutzung von verfahrenstechnischen Einrichtungen auch zur Unterstützung der Brandbekämpfung zu berücksichtigen, z. B. den Einsatz vorhandener Berieselungsanlagen oder Kühlungen.

In Abschnitt 6 „Übersicht der Brandschutzmaßnahmen" sind die verfahrenstechnischen Maßnahmen tabellarisch aufgeführt. In der Tabelle sind anlagen- bzw. prozesstypische Brandgefahren und Schutzmaßnahmen beschrieben.

5 Abwehrender Brandschutz

Die Anforderungen an die Flächen für die Feuerwehr und die Löschwasserversorgung gelten grundsätzlich für alle brennbaren Stoffe. Sie werden in Anlehnung an die Muster-Kunststofflagerrichtlinie (MKLR) im Folgenden beschrieben. Abweichungen von diesen Anforderungen können im Einzelfall mit dem Versicherer vereinbart werden, insbesondere für Stoffe, die nicht unter den Anwendungsbereich der MKLR fallen.

5.1 Feuerwehren

Die Leistungsfähigkeit der örtlichen Feuerwehr sollte bei der Erstellung von Brandschutzkonzepten mit Blick auf die betrieblichen/unternehmerischen Schutzziele immer berücksichtigt werden. Sie ist u. a. abhängig von Funktionsstärke, Hilfsfrist, Erreichungsgrad, Fahrzeugen, Gerät, persönlicher Schutzausrüstung, Qualifizierung.

5.2 Flächen für die Feuerwehr

Für den Einsatz der Feuerwehr sind auf dem Grundstück geeignete Zufahrten sowie Aufstell- und Bewegungsflächen im Einvernehmen mit der für den Brandschutz zuständigen Dienststelle herzustellen. Aufstellflächen sind mindestens auf zwei sich gegenüberliegenden Seiten für Lagerflächen im Freien ab 2.000 m², für bauliche Anlagen ab einer Fläche von 5.000 m² vorzusehen. Abstände zu Gebäudeaußenwänden nach der Muster-Richtlinie über Flächen für die Feuerwehr sind auch auf Begrenzungen von Lagerflächen anzuwenden. [MKLR 4][2]

Für Lagerflächen im Freien ab 2.000 m² und für bauliche Anlagen ab einer Fläche von 5.000 m² sind Umfahrungen vorzusehen.

5.3 Löschwasserversorgung für die Feuerwehr

Die Bereitstellung einer ausreichenden Löschwassermenge kann sowohl aus dem öffentlichen Bereich mit Entnahmestellen im Umkreis von ca. 300 m, aus einem Löschwasserreservoir auf dem Betriebsgelände oder durch Kombination von beidem erfolgen.

Bei der Löschwasserversorgung wird zwischen Grundschutz und dem Objektschutz unterschieden.

Für Bereiche, in denen nur geringe Brandlasten vorhanden sind, kann abweichend von den folgenden Ausführungen auch eine reduzierte Löschwassermenge ausreichend sein.

Die Wasserversorgung von vorhandenen Löschanlagen ist unabhängig von den folgenden Anforderungen sicher zu stellen.

5.3.1 Grundschutz

Zur Begrenzung der Brandausbreitung über einen Lagerbereich hinaus muss eine Löschwassermenge über einen Zeitraum von zwei Stunden von mindestens 192 m³/h zur Verfügung stehen. In Abstimmung mit der für den Brandschutz zuständigen Dienststelle und dem Feuerversicherer kann eine größere Löschwassermenge und eine größere Förderleistung verlangt werden, wenn dies erforderlich ist. Bei Lagern mit selbsttätiger Feuerlöschanlage kann die Löschwassermenge für Löscharbeiten der Feuerwehr in Abstimmung mit der Brandschutzdienststelle und dem Feuerversicherer reduziert werden. [MKLR 8][3]

[2, 3] Text aus der Muster-Richtlinie über den Brandschutz bei der Lagerung von Altreifen sowie Kunststoffabfällen in Anlagen zur Abfallentsorgung (Muster-Kunststofflager-Richtlinie MKLR) - März 2023. Die [Nummerierung in eckigen Klammern] ist identisch mit der MKLR. Ggf. vorhandene Abweichungen zu in den einzelnen Bundesländern bauaufsichtlich eingeführten Kunststofflagerrichtlinien von der MKLR sind im Einzelfall zu prüfen.

© VdS Schadenverhütung GmbH
Vervielfältigungen/Veröffentlichungen – auch für innerbetriebliche Verwendung – nicht gestattet
Heruntergeladen von IP 216.73.216.175 am 31.10.2026 - 17:30

5.3.2 Objektspezifische Bemessung des Löschwasserbedarfs (Objektschutz)

Aus Sicht des Sachwertschutzes ist der zuvor genannte Grundschutz ausreichend, sofern die Lager- und Produktionsbereiche gemäß Abschnitt 6 „Übersicht der Brandschutzmaßnahmen" mit selbsttätigen Feuerlöschanlagen geschützt sind.

Für nicht geschützte Bereiche wird ein zusätzlicher Objektschutz entsprechend den Ergebnissen der Studie „Brandereignisse in Abfallbehandlungsanlagen" des LANUV NRW empfohlen: Bei der Lagerung von brennbaren Sekundärrohstoffen ab einer Fläche von 800 m² wird eine zusätzliche Löschwassermenge von 768 m³ (384 m³/h über zwei Stunden) empfohlen.

6 Übersicht der Brandschutzmaßnahmen

In der nachfolgenden Tabelle sind mit Bezug auf den jeweiligen Anlagenteil typische Risikoschwerpunkte und Brandschutzmaßnahmen beschrieben.

Die Tabelle gibt eine Hilfestellung für die Auswahl möglicher Maßnahmen, die in Recyclingbetrieben angewendet werden. Die Tabelle ist nicht abschließend, anstelle der beispielhaft genannten Systeme können auch andere geeignete Systeme eingesetzt werden.

Die in Standardschrift dargestellten Maßnahmen sind als Basisschutz zu interpretieren, die in *kursiv blau gedruckten Hinweise* sind als *erweiterte Schutzmaßnahmen* zu verstehen.

Die Festlegung von Maßnahmen sollte auch hier durch eine individuelle Risikoanalyse in Abstimmung mit dem Versicherer erfolgen.

Anlagentechnische Maßnahmen zur Branderkennung und Brandbekämpfung müssen wirksam und zuverlässig sein.

Hinweise zur Tabelle:

- Not-Aus-Schalter werden in der Tabelle nicht explizit aufgeführt. Es wird davon ausgegangen, dass sie an den Anlagen entsprechend vorhanden sind und diese im Gefahrenfall in einen sicheren Zustand versetzen. Eventuell neu auftretende Gefahren müssen bei der Abschaltung berücksichtigt werden.
- Anlagenteile, in denen typischerweise explosionsgefährdete Bereiche möglich sind, werden in der Tabelle mit dem Warnzeichen 

gekennzeichnet.
- Generell sind Gefährdungsbeurteilungen durchzuführen und Explosionsschutzmaßnahmen in einem Explosionsschutzkonzept festzulegen.
- Allgemeingültige organisatorische Maßnahmen (siehe Abschnitt 4.3) gelten grundsätzlich und werden aus Gründen der Lesbarkeit nicht wiederholend aufgeführt.

4 (Fachbericht 68, LANUV 2016)

© VdS Schadenverhütung GmbH
Vervielfältigungen/Veröffentlichungen – auch für innerbetriebliche Verwendung – nicht gestattet
Heruntergeladen von IP 216.73.216.175 am 31.10.2026 - 17:30

© VdS Schadenverhütung GmbH
Vervielfältigungen/Veröffentlichungen – auch für innerbetriebliche Verwendung – nicht gestattet
Heruntergeladen von IP 216.73.216.175 am 31.10.2026 - 17:30

Lagerbereiche		Brandschutzmaßnahmen				Hinweis
Anlagenteil	**Risiko-schwerpunkt**	**Baulich**	**Anlagentechnisch**	**Verfahrenstechnisch**	**Organisatorisch**	
Anlieferung, Ausgangslager Flach-/Tiefbunker (offen, überdacht, geschlossen)	Schwelbrände, eingeschleppte Brände, tiefsitzende Brände, Lithium-Batterien	Brandabschnittstrennung nach VdS 2234	automatische Brandmeldeanlage (BMA), z. B.: ■ IR-Kameraeinrichtung ■ Ansaugrauchmelder videobasierte Branderkennung flächendeckende automatische Wasserlöschanlage, z. B.: ■ Sprinkler ■ Sprühwasser ■ Löschmonitore Rauch- und Wärmeabzug Wandhydranten Typ F	*Temperatursensoren/ -lanzen* *Wasserschleier/ Berieselung zur Staubbindung, sofern dies mit dem Produktionsprozess vereinbar ist*	Notfallplanung für diesen Betriebsbereich (u. a. Verhalten im Brandfall, Brandbekämpfung, Räumung) Sortierung/Kontrolle des einzulagernden Materials regelmäßige Kontrolle der Lagerabschnitte (z. B. Abstände, Höhen, Freiflächen, Temperaturen etc.) mobile Wärmebildkamera kein Abstellen von Kraftfahrzeugen und Arbeitsmaschinen regelmäßiges Umlagern Leerfahren des Bunkers/Lagers zum Ende der Betriebszeit	Wenn Löschanlagen nur manuell ausgelöst werden können, muss ununterbrochen Bedienpersonal anwesend sein oder der Bunker/das Lager muss geleert sein.

© VdS Schadenverhütung GmbH
Vervielfältigungen/Veröffentlichungen – auch für innerbetriebliche Verwendung – nicht gestattet
Heruntergeladen von IP 216.73.216.175 am 31.10.2026 - 17:30

Mechanische Behandlung		**Brandschutzmaßnahmen**				
Anlagenteil	**Gefahren/ Risiko-schwerpunkt**	**Baulich**	**Anlagentechnisch**	**Verfahrenstechnisch**	**Organisatorisch**	**Hinweis**
Gesamtanlage/ Halle: Aufbereitungs- und Sortier-anlage	Zündquellen (eingebracht oder durch verfahrens-technische Prozesse wirksam) in Verbindung mit hohen Brandlasten technische Defekte	eigener Brand-abschnitt	automatische BMA, z. B.: ■ Ansaugrauchmelder ■ Rauchmelder Rauch- und Wärmeabzug *flächendeckende automatische Wasser-löschanlage, z. B.:* ■ *Sprinkler* ■ *Sprühwasser* *sofern Löschmittel bei dem Recyclingmaterial nicht zu ungewünschten chemischen Reaktionen führt*	Zugang zu **allen** An-lagen für regelmäßige Instandhaltung und manuelle Brandbe-kämpfung *Zugang über fest ins-tallierte Podeste/War-tungswege*	tägliche Reinigung Leeren zum Ende der Betriebszeit (Reduzie-rung Brandlast) Dokumentation der Instandhaltung	-
Förderband/ Förderanlage/ Kratzketten-förderer	Glutnester, Heißläufer an Rollen oder Ketten überhitzte Antriebe Schieflaufen Brand des Gurtbandes brennbare Ablagerungen im Umfeld	nichtbrennbare Baustoffe für Einhausungen	nach Zerkleinerung, Siebung, mechanischer Beanspruchung oder bei Einhausungen: automatische BMA, z. B.: ■ Flammenmelder ■ Funkenmelder ■ IR-Kameraein-richtung ■ Hot-Spotmelder und automatische Wasserlöschanlage, z. B. Sprühwasser	schwerentflammbare Bänder Drehzahl- und Schief-laufwächter *Rollenlager-Tempera-turüberwachung* Lastaufnahme-Über-wachung Motorschutzschalter/ Überlastschutz Brandfallsteuermatrix (u. a. geordnete Ab-schaltverfahren)	tägliche Reinigung Leeren außerhalb der Betriebszeit (Reduzie-rung Brandlast)	-

© VdS Schadenverhütung GmbH
Vervielfältigungen/Veröffentlichungen – auch für innerbetriebliche Verwendung – nicht gestattet
Heruntergeladen von IP 216.73.216.175 am 31.10.2026 - 17:30

Mechanische Behandlung		Brandschutzmaßnahmen				
Anlagenteil	**Gefahren/ Risiko-schwerpunkt**	**Baulich**	**Anlagentechnisch**	**Verfahrenstechnisch**	**Organisatorisch**	**Hinweis**
Siebung/ Siebtrommel	statische Aufladung Heißläufer, defekte Akkus	-	automatische BMA, z. B.: ■ Flammenmelder ■ IR-Kameraeinrichtung automatische Wasserlöschanlage, z. B.: ■ Sprühwasser*) ■ Wassernebel ■ Löschmonitor (fest installiert) *) Weitwurfdüsen beidseitig in die Siebtrommel	Lastaufnahme-Überwachung Motorschutzschalter/ Überlastschutz Drehzahlüberwachung	tägliche Reinigung Leeren außerhalb der Betriebszeit (Reduzierung Brandlast)	-
pneumatische Förderleitungen	Zündquellenverschleppung und statische Aufladung, Explosionsgefahr	keine Überbrückung von Brandabschnitten bzw. geeignete Schutzmaßnahmen (z. B. Schotts)	*Funkenlöschanlagen*	elektrisch leitend miteinander verbunden und in Potentialausgleich einbezogen *bei Ventilatoren/Lüftern: Überwachung von Betriebsparametern wie Drehzahl, Überlast, Schwingungen*	regelmäßig reinigen	ggf. explosionstechnisch entkoppeln und mit entsprechenden Schutzmaßnahmen (Inertisierung, druckfeste Bauweise etc.) ausrüsten

© VdS Schadenverhütung GmbH
Vervielfältigungen/Veröffentlichungen – auch für innerbetriebliche Verwendung – nicht gestattet
Heruntergeladen von IP 216.73.216.175 am 31.10.2026 - 17:30

Mechanische Behandlung		Brandschutzmaßnahmen				Hinweis
Anlagenteil	**Gefahren/ Risiko-schwerpunkt**	**Baulich**	**Anlagentechnisch**	**Verfahrenstechnisch**	**Organisatorisch**	
Windsichter	mögliches Anfachen einer vorhandenen Zündquelle	-	*automatische BMA, z. B. Funken/Glimmnesterkennung vor Eintrag mit automatischer Abschaltung des Windsichters (Überwachung kann in eine vorhandene BMA eingebunden werden)* *manuelle/automatische Flutungseinrichtung des Windsichters*	*Temperaturüberwachung*	regelmäßig reinigen	-
Sperrmüll-Schere	Brechen von feuergefährlichen Stoffen (Lithium-Ionen-Batterien, Gasbehälter etc.)	-	automatische BMA, z. B.: ■ Flammenmelder ■ IR-Kameraeinrichtung automatische Wasserlöschanlage*), z. B.: ■ Sprühwasser ■ Schaum über dem Aufgabetrichter sowie vor und nach der Schere	automatischer Stopp bei Branderkennung oder Austrag in gesicherten Bereich *Überwachung des Antriebs (Druck, Temperatur, Last-/ Stromaufnahme ...)*	regelmäßige Reinigung Leeren außerhalb der Betriebszeit (Reduzierung Brandlast)	*) Manuelle Auslösung der Löschanlage möglich, wenn Bedienpersonal ständig anwesend ist und die die Anlage unmittelbar auslösen kann.

© VdS Schadenverhütung GmbH
Vervielfältigungen/Veröffentlichungen – auch für innerbetriebliche Verwendung – nicht gestattet
Heruntergeladen von IP 216.73.216.175 am 31.10.2026 - 17:30

Mechanische Behandlung		Brandschutzmaßnahmen				Hinweis
Anlagenteil	**Gefahren/ Risiko-schwerpunkt**	**Baulich**	**Anlagentechnisch**	**Verfahrenstechnisch**	**Organisatorisch**	
Shredder/ Zerkleinerer/ Sackaufreißer	Brand- und Explosions-gefahren durch Zerkleine-rungsprozes-se; Brechen/ Quetschen von feuergefähr-lichen Stoffen (Lithium-Batterien, Gasbehälter, Spraydosen etc.) Heißlaufen der Antriebe, Fun-kenbildung	bauliche oder räumliche Ab-trennung von brandbelasteten Lagerbereichen	am Eintrags- und Austragsbereich: automatische BMA, z. B.: ■ Flammenmelder ■ IR-Kameraein-richtung automatische*) Wasserlöschanlage, z. B. Sprühwasser beim Einwurftrichter	automatischer Stopp bei Branderkennung oder Austrag in gesi-cherten Bereich *Langsamläufer (bis 100 U/min)* *Überwachung des Antriebs (Druck, Temperatur, Last-/ Stromaufnahme ...)*	-	EX Prüfen, ob Maßnahmen für den Explosionsschutz not-wendig sind; Explosions-schutzdokument *) Manuelle Auslösung der Löschanlage möglich, wenn Bedienpersonal ständig anwesend ist und dieses die Löschanlage un-mittelbar auslösen kann Für sonstige Förderanlagen in Abhängigkeit von Größe, Zugänglichkeit, Bedeutung für den Produktionsfluss etc. sind Schutzmaßnahmen festzulegen (z. B. automa-tische BMA, automatische Wasserlöschanlage).

© VdS Schadenverhütung GmbH
Vervielfältigungen/Veröffentlichungen – auch für innerbetriebliche Verwendung – nicht gestattet
Heruntergeladen von IP 216.73.216.175 am 31.10.2026 - 17:30

Mechanische Behandlung		Brandschutzmaßnahmen				Hinweis
Anlagenteil	**Gefahren/ Risiko-schwerpunkt**	**Baulich**	**Anlagentechnisch**	**Verfahrenstechnisch**	**Organisatorisch**	
Mühlen (z. B. Hammer-mühlen)	Brand-/Explo-sionsgefahren durch Zerklei-nerungspro-zesse	-	am Austragsbereich: automatische BMA, z. B. Funkenerkennung *Funkenlöschanlage* *Wandhydrant Typ F* *manuelle/automati-sche Wasserlösch-anlage z. B. Sprühwas-ser, sofern Löschmittel bei dem Recycling-material nicht zu un-gewünschten che-mischen Reaktionen führt*	automatischer Stopp bei Branderkennung oder Austrag in gesi-cherten Bereich geeigneter Magnetab-scheider vorgeschaltet *Nicht-Eisen-Metallab-scheider* Lagertemperatur-Überwachung Mahlkammertempera-turüberwachung automatische Füllstandsregelung	-	Feinvermahlung: EX

© VdS Schadenverhütung GmbH
Vervielfältigungen/Veröffentlichungen – auch für innerbetriebliche Verwendung – nicht gestattet
Heruntergeladen von IP 216.73.216.175 am 31.10.2026 - 17:30

Mechanische Behandlung		Brandschutzmaßnahmen				
Anlagenteil	**Gefahren/ Risiko-schwerpunkt**	**Baulich**	**Anlagentechnisch**	**Verfahrenstechnisch**	**Organisatorisch**	**Hinweis**
physikalische Trocknung für brennbare Stoffe (z. B. Trommel-trockner)	Entzündung des Trock-nungsgutes durch Erhit-zung/Trock-nung	-	im Abluft- und Aus-tragsbereich: Automatische BMA, z. B. Funkenerkennung manuelle/*automati-sche* Wasserlöschan-lage, z. B.: ■ Sprühwasser ■ Funkenlöschanlage	indirekte Beheizung: Ablufttemperaturüber-wachung Überwachung des An-triebs (Lastwächter/ Stromwächter) bei Branderkennung: ■ automatischer Stopp oder Austrag in sicheren Bereich ■ redundante Sicher-heitstemperaturbe-grenzung ■ redundante Volu-menstromregelung Bei direkter Beheizung müssen individuelle Schutzmaßnahmen festgelegt werden.	Trocknungsanlage zum Betriebsschluss leer fahren	EX bevorzugt indirekte Beheizung Hinweis VdS 6053 „Brand-schutz in Trocknungsanla-gen“ (in Erarbeitung)

© VdS Schadenverhütung GmbH
Vervielfältigungen/Veröffentlichungen – auch für innerbetriebliche Verwendung – nicht gestattet
Heruntergeladen von IP 216.73.216.175 am 31.10.2026 - 17:30

Mechanische Behandlung		Brandschutzmaßnahmen				Hinweis
Anlagenteil	**Gefahren/ Risiko-schwerpunkt**	**Baulich**	**Anlagentechnisch**	**Verfahrenstechnisch**	**Organisatorisch**	
Ballenpresse Metall-/ Dosenpresse	Entzündung von Hydraulik-öl, Erhitzung durch Druck bei Dosen-presse zudem Zündung von Inhalten aus Druckgasbe-hältern, z. B. Spraydosen	bauliche oder räumliche Ab-trennung der Pressen von brandgefährdeten Lagerbereichen	automatische BMA, z. B.: ■ Flammenmelder ■ IR-Kameraein-richtung ■ Wärmemelder manuelle/*automatische* Wasserlöschanlage z. B.: ■ Sprühwasser ■ Sprinkler ■ Wassernebel	bei Ansprechen von Sicherheitseinrichtun-gen Überführung in sicheren Betriebszu-stand und/oder auto-matische Abschaltung Brandfallsteuermatrix Überwachung Druck, Temperatur; Über-wachung des Antriebs (Lastwächter/Strom-wächter)	keine zusätzlichen Brandlasten in un-mittelbarer Nähe der Presse	siehe auch Hydraulikanlagen
Pelletpresse mit Pellet-kühler	Entzündung des Materials durch Druck, Reibung	bauliche oder räumliche Ab-trennung der Pressen von brandgefährdeten Lagerbereichen	automatische BMA, z. B.: ■ Funkenerkennung im Austrag der Presse bzw. Eintrag in den Kühler ■ Funkenerkennung in der Abluft manuelle/*automati-sche* Wasserlösch-anlage, z. B. Sprüh-wasser Löscheinrichtung zur inneren Flutung des Pelletkühlers	Überwachung Betriebsparameter (Druck, Temperatur, Überwachung des Antriebs (Lastwächter/ Stromwächter)	-	EX

© VdS Schadenverhütung GmbH
Vervielfältigungen/Veröffentlichungen – auch für innerbetriebliche Verwendung – nicht gestattet
Heruntergeladen von IP 216.73.216.175 am 31.10.2026 - 17:30

Mechanische Behandlung		Brandschutzmaßnahmen				
Anlagenteil	**Gefahren/ Risiko-schwerpunkt**	**Baulich**	**Anlagentechnisch**	**Verfahrenstechnisch**	**Organisatorisch**	**Hinweis**
NE-Abscheider Fe-Abscheider	-	-	automatische BMA, z. B.: ■ IR-Detektion ■ Funkenerkennung/ *-löschung* vor Eintrag	automatische Abschaltung bei Branderkennung oder Austrag in gesicherten Bereich. bei NE-Abscheider: Fe-Abscheider vorschalten	-	Bandanlagen wie Förder-anlagen schützen (s. o.) ggf. auch Überwachung der Abwurffraktion durch fest IR-Kameraeinrichtung
NIR-Sortier-system	-	-	automatische BMA, z. B. IR-Detektion Funkenerkennung/ *Funkenlöschung* vor Eintrag	automatische Abschal-tung bei Branderken-nung oder Austrag in gesicherten Bereich *Fe- und NE-Abschei-der vorschalten* Auswahl der Leuchten hinsichtlich der Wär-mestrahlung bei Anla-genstillstand und/oder automatische Abschal-tung der Leuchten	-	Bandanlagen wie Förder-anlagen schützen (s. o.)

© VdS Schadenverhütung GmbH
Vervielfältigungen/Veröffentlichungen – auch für innerbetriebliche Verwendung – nicht gestattet
Heruntergeladen von IP 216.73.216.175 am 31.10.2026 - 17:30

Biologische Behandlung		Brandschutzmaßnahmen				Hinweis
Anlagenteil	**Risiko-schwerpunkt**	**Baulich**	**Anlagentechnisch**	**Verfahrenstechnisch**	**Organisatorisch**	
Fermenter/ Vergärungs-anlage	Biogas	räumliche oder bauliche Brand-abschnittstren-nung zwischen den einzelnen Anlagenteilen Abstände, z. B. zwischen Gas-speicher und benachbarten Anlagen, Ein-richtungen und Gebäuden	Gaswarnanlage	-	-	EX zu Abständen siehe auch TRAS 120 „Sicherheitstech-nische Anforderungen an Biogasanlagen“

© VdS Schadenverhütung GmbH
Vervielfältigungen/Veröffentlichungen – auch für innerbetriebliche Verwendung – nicht gestattet
Heruntergeladen von IP 216.73.216.175 am 31.10.2026 - 17:30

Biologische Behandlung		Brandschutzmaßnahmen				Hinweis
Anlagenteil	**Risiko-schwerpunkt**	**Baulich**	**Anlagentechnisch**	**Verfahrenstechnisch**	**Organisatorisch**	
Rotte/ biologische Trocknung	Selbstentzündung durch biologische Prozesse	räumliche oder feuerbeständige Abtrennung zu benachbarten Bereichen	automatische BMA in der Abluft und im Medienkanal, z. B.: ■ Wärmemelder ■ Brandgasdetektion (z. B. CO) Öffnungen/*Flutungseinrichtungen* für die manuelle Brandbekämpfung in Absprache mit der Feuerwehr Sollen im Prozess vorhandene, verfahrenstechnische Bewässerungseinrichtungen auch für die Brandbekämpfung genutzt werden, ist eine ausreichende Wasserversorgung und eine wirksame Wasserbeaufschlagung sicherzustellen. *halbstationäre Brandbekämpfungseinrichtungen*	Temperaturüberwachung der Abluft Revisionsöffnungen in den Abluftleitungen Prozesskontrollsystem und Temperaturmesssonden mit Aufschaltung	regelmäßige Reinigung der Abluftleitung Möglichkeit des manuellen Leerfahrens (z. B. mittels Radlader) im Brandfall dokumentierte regelmäßige manuelle Temperaturmessung	-

© VdS Schadenverhütung GmbH
Vervielfältigungen/Veröffentlichungen – auch für innerbetriebliche Verwendung – nicht gestattet
Heruntergeladen von IP 216.73.216.175 am 31.10.2026 - 17:30

Biologische Behandlung		Brandschutzmaßnahmen				Hinweis
Anlagenteil	**Risiko-schwerpunkt**	**Baulich**	**Anlagentechnisch**	**Verfahrenstechnisch**	**Organisatorisch**	
RTO-Anlagen	-	bauliche oder räumliche Trennung	-	Anlage mit Anfahrbrenner: Flammenüberwachung mit Verriegelung redundante Temperaturüberwachung		EX

Physikalische Behandlung		Brandschutzmaßnahmen				Hinweis
Anlagenteil	**Risiko-schwerpunkt**	**Baulich**	**Anlagentechnisch**	**Verfahrenstechnisch**	**Organisatorisch**	
Filteranlagen	Einbringen heißer Partikel, statische Aufladung, Selbstentzündungsprozess	bauliche oder räumliche Trennung *Aufstellung außerhalb von Gebäuden*	Funkenerkennung und Funkenlöschanlage vor Eintritt in Filter automatische BMA im Filter, z. B.: ■ Wärmemelder ■ Rauchmelder (reingasseitig) manuelle/*automatische* Löschanlage im Filter, z. B.: ■ Sprühwasser ■ Sprinkler ■ Gas	Revisionsöffnungen von mindestens zwei Seiten Abschaltung im Brandfall automatisch oder von sicherer Stelle aus Abluftventilator reingasseitig *Filtermedien aus schwerentflammbaren Materialien*	-	EX VdS 3445 „Brandschutz in Entstaubungsanlagen, Merkblatt zur Schadenverhütung“

© VdS Schadenverhütung GmbH
Vervielfältigungen/Veröffentlichungen – auch für innerbetriebliche Verwendung – nicht gestattet
Heruntergeladen von IP 216.73.216.175 am 31.10.2026 - 17:30

Physikalische Behandlung		Brandschutzmaßnahmen				Hinweis
Anlagenteil	**Risiko-schwerpunkt**	**Baulich**	**Anlagentechnisch**	**Verfahrenstechnisch**	**Organisatorisch**	
Silos	Selbstent-zündung oder eingebrachte Zündquellen	*Errichtung aus nichtbrennbaren Baustoffen* *Aufstellung im Freien*	automatische BMA, z. B.: ■ Wärmemelder, *Brandgasdetektion (z. B. CO)* ■ Inertisierungs-/ Löscheinrichtungen *Düsenringe*	Kühlung Einlage-rungsprodukt auf unter 50°C Silofahrzeuge sind bei Be- und Entladevor-gängen zu erden	Ermittlung der Si-cherheitstechnischen Kennwerte (STK) Selbstentzündungs-verhalten Betriebsanweisung zur Inertisierung im Brandfall und Aus-räumkonzept	EX VdS 2154 „Inertisierung von Silos im Brandfall“ Silos aus Stoffgewebe in Gebäuden sollten einer Ein-zelbetrachtung unterzogen werden

© VdS Schadenverhütung GmbH
Vervielfältigungen/Veröffentlichungen – auch für innerbetriebliche Verwendung – nicht gestattet
Heruntergeladen von IP 216.73.216.175 am 31.10.2026 - 17:30

Nebenbereiche		Brandschutzmaßnahmen				Hinweis
Anlagenteil	**Risiko-schwerpunkt**	**Baulich**	**Anlagentechnisch**	**Verfahrenstechnisch**	**Organisatorisch**	
technische Betriebsräume	erhöhte Brandgefahr durch technischen Defekt	feuerbeständige Abtrennung	automatische BMA, z. B. Rauchmelder	-	frei von nicht für den Betrieb notwendigen Brandlasten	-
elektrische Betriebsräume	erhöhte Brandgefahr durch technischen Defekt	feuerbeständige Abtrennung	automatische BMA, z. B.: ■ Rauchmelder ■ Ansaugrauchmelder *automatische Löschanlage, z. B. Gaslöschanlage, je nach Verfügbarkeitsanforderung*	Überdruckbelüftung in staubbelasteten Bereichen	regelmäßige Reinigung frei von nicht für den Betrieb notwendigen Brandlasten	Absicherung aller Endstromkreise durch RCD max. 300mA regelmäßige Prüfung der elektrischen Anlage nach DGUV/VDE E-Revision durch anerkannten Sachverständigen gemäß Prüfrichtlinien (VdS 2871) VdS 2033 „Elektrische Anlagen in feuergefährdeten Betriebsstätten und gleichzustellende Risiken“ Nach Betriebsschluss nicht erforderliche elektrische Anlagen spannungsfrei schalten.

© VdS Schadenverhütung GmbH
Vervielfältigungen/Veröffentlichungen – auch für innerbetriebliche Verwendung – nicht gestattet
Heruntergeladen von IP 216.73.216.175 am 31.10.2026 - 17:30

Nebenbereiche		Brandschutzmaßnahmen				Hinweis
Anlagenteil	**Risiko-schwerpunkt**	**Baulich**	**Anlagentechnisch**	**Verfahrenstechnisch**	**Organisatorisch**	
frei aufgestellte **nicht** feuerbeständig abgetrennte Schalt- und Steueranlagen (z. B. in der Produktion)	erhöhte Brandgefahr durch technischen Defekt	-	Verwendung geschlossener Schaltschränke mit BMA-Überwachung im Inneren: ■ Rauchmelder ■ Ansaugrauchmelder automatische Löschanlage, z. B. Gaslöschanlage, je nach Verfügbarkeitsanforderung	Überdruckbelüftung oder ausreichend staubdichte Ausführung in staubbelasteten Bereichen	regelmäßige Reinigung	siehe „Elektrische Betriebsräume“ in dieser Tabelle
Beleuchtung	erhöhte Brandgefahr durch Defekte/ Fehler/erhöhte Betriebstemperatur	-	-	IP-Eignung nach VDE Vorgaben	regelmäßige (Sicht-) Prüfung der Leuchten auf Defekte	VdS 2005 „Leuchten“ Verwendung von gekapselten Leuchten Berücksichtigung der Umgebungsbedingungen bei der Auswahl der Leuchten (z. B. Korrosionbeständigkeit, Feuchtigkeit)

© VdS Schadenverhütung GmbH
Vervielfältigungen/Veröffentlichungen – auch für innerbetriebliche Verwendung – nicht gestattet
Heruntergeladen von IP 216.73.216.175 am 31.10.2026 - 17:30

Nebenbereiche		Brandschutzmaßnahmen				Hinweis
Anlagenteil	**Risiko-schwerpunkt**	**Baulich**	**Anlagentechnisch**	**Verfahrenstechnisch**	**Organisatorisch**	
Hydraulik-anlagen	Austritt/ Versprühen entzündlicher Hydraulikflüs-sigkeit	Auffangwanne Abstand zu Brandlasten oder Spritzschutz *feuerbeständi-ge Abtrennung oder Außenauf-stellung (z. B. in Containern)*	automatische BMA, z. B.: ■ Flammenmelder ■ IR-Kameraein-richtung ■ Wärmemelder manuelle/*automatische* Wasserlöschanlage, z. B.: ■ Sprühwasser ■ Sprinkler ■ Wassernebel	Überwachung Druck, Temperatur, Füllstand bei Ansprechen von Sicherheitseinrichtun-gen Überführung in sicheren Betriebszu-stand und/oder auto-matische Abschaltung Brandfallsteuermatrix *Hydraulikschläuche mit Berstschutz*	regelmäßiger Aus-tausch von Hydraulik-schläuchen	
Betriebs-mittellager	Kleinmengen von brenn-baren, (leicht) entzündlichen Flüssigkeiten	feuerbeständige Abtrennung Auffangwannen	automatische BMA, z. B.: ■ Rauchmelder ■ Ansaugrauchmelder ■ Wärmemelder *automatische Lösch-anlage, z. B. Sprinkler*	Zündquellen vermeiden	frei von sonstigen Brandlasten *Lagerung in Gefahr-stofflagerschränken*	EX Betriebsmittelkataster/ Gefahrstoffkataster
Lüftungs-anlagen	Rauchaus-breitung	Brandschutz-klappen bei Durchdringung von brandschutz-technischen Tren-nungen	automatische BMA, z. B. Lüftungskanal-melder Ansteuerung von Brandschutzklappen mit Auslösung über die Kenngröße Rauch	Abschaltung im Brand-fall automatisch oder von sicherer Stelle aus (z. B. Leitstand) Brandfallsteuermatrix	regelmäßige Reinigung	VdS 2298 „Brandschutz in Lüftungsanlagen“ bei Staubanfall: siehe Filteranlagen

© VdS Schadenverhütung GmbH
Vervielfältigungen/Veröffentlichungen – auch für innerbetriebliche Verwendung – nicht gestattet
Heruntergeladen von IP 216.73.216.175 am 31.10.2026 - 17:30

Nebenbereiche		Brandschutzmaßnahmen				Hinweis
Anlagenteil	**Risiko-schwerpunkt**	**Baulich**	**Anlagentechnisch**	**Verfahrenstechnisch**	**Organisatorisch**	
Ventilatoren	Heißlaufen des Ventilators, Unwuchten, Funkenreißen	-	-	Motorschutzschalter *automatisches Schmiersystem für Lager* *Überwachung Lagertemperatur und Vibration* *Werkstoffauswahl (Funkenvermeidung)*	regelmäßige Kontrolle und Wartung der Lager und der Lüfterflügel (Verschmutzung, Unwucht) *tägliche Sichtkontrolle*	-
Flurförderzeuge	potenzielle Zündquelle	Betankung nur im Freien an speziell eingerichteten Stellen Laden nur an geeigneten Stellen	-	Funkenfänger bei Dieselbetriebenen Flurförderzeugen	Abstellen von Flurförderzeugen nur an geeigneten und markierten Stellplätzen mit ausreichend Abstand zu brennbaren Bauteilen und brennbaren Materialien Zu Lagerflächen sollte ein Abstand von mind. 5 m eingehalten werden. *Feuerlöscher auf dem Flurförderzeug (Anbringung am Flurförderzeug gemäß Herstellervorgaben)*	zur Gestaltung von Ladeplätzen siehe VdS 2259 „Batterieladeeinrichtungen elektrisch angetriebener Flurförderzeuge und mobiler Arbeitsmaschinen“

© VdS Schadenverhütung GmbH
Vervielfältigungen/Veröffentlichungen – auch für innerbetriebliche Verwendung – nicht gestattet
Heruntergeladen von IP 216.73.216.175 am 31.10.2026 - 17:30

Nebenbereiche		Brandschutzmaßnahmen				Hinweis
Anlagenteil	**Risiko-schwerpunkt**	**Baulich**	**Anlagentechnisch**	**Verfahrenstechnisch**	**Organisatorisch**	
Strahlungsheizungen (Dunkelstrahler, Hellstrahler)	Brandgefahr durch hohe Betriebs- und Oberflächentemperaturen	-	*Einsatz nur in Bereichen, die mit automatischen Brandschutzanlagen geschützt sind*	Überhitzungsschutz Absperreinrichtung für Brennstoffzufuhr an sicherer Stelle inkl. Kennzeichnung Konstruktionen zur Vermeidung von (Staub-)Ablagerungen ausreichender Sicherheitsabstand der Installation zu brennbaren Materialien	Auf Heizquellen und heißen Rohrleitungen dürfen keine Gegenstände abgelegt werden. Betrieb nur während Betriebszeiten von Brandlasten freihalten Ablagerung von Staub vermeiden regelmäßige Kontrolle und Reinigung, insbesondere vor Beginn der Heizperiode	Eine direkte Beheizung, beispielsweise durch gasgefeuerte IR-Strahler, sollte vermieden werden. keine Verwendung von Strahlungsheizungen: ■ in feuergefährdeten Betriebsstätten (VdS 2033) ■ oberhalb von brennbaren Materialien/Lagergut Einsatz nur über Arbeitsplätzen. Mobile Heizgeräte dürfen nicht verwendet werden.
Blockheizkraftwerk	brennbare Stoffe und heiße Oberflächen	feuerbeständige Abtrennung *eigener Brandabschnitt*	automatische BMA, z. B.: ■ Rauchmelder ■ Ansaugrauchmelder Gaswarnanlage mit Aufschaltung	-	Freigabe des BHKW für Biogas durch Hersteller frei von nicht für den Betrieb notwendigen Brandlasten	-

7 Explosionsschutz

Die Notwendigkeit von Explosionsschutzmaßnahmen ergibt sich objekt- und anlagenbezogen aus der Gefährdungsbeurteilung bzw. aus dem Explosionsschutzdokument nach § 6 der Betriebssicherheitsverordnung. Zur Erstellung des Explosionsschutzdokuments ist ggf. die Einschaltung eines Sachverständigen (befähigte Person) notwendig. Bei der Sortierung, Aufbereitung und Lagerung von brennbaren Sekundärrohstoffen muss grundsätzlich mit dem Auftreten bzw. der Ablagerung explosionsfähiger Stäube, z. B. durch Abrieb, gerechnet werden.

In Betriebsbereichen mit hoher Staubentwicklung sollten betriebstechnische Einrichtungen und bauliche Anlagen so konzipiert werden, dass durch Schrägflächen und Abdeckungen Staubablagerungen vermieden werden.

Es ist anzuraten, Ablagerungen von Staub auf Gebäudeteilen oder Betriebseinrichtungen, die trotz Absaugeinrichtungen und Abluftreinigung auftreten können, durch regelmäßige Reinigung zu beseitigen. Das Reinigungsverfahren ist so zu wählen, dass eine Aufwirbelung von Staub vermieden wird. Die Reinigungsintervalle sollten so gewählt werden, dass Staubablagerungen vermieden werden.

Weitere Informationen siehe:

- DGUV Regel 113-001 (bisherige Nummer: BGR 104) „Explosionsschutz-Regeln (EX-RL)“
- DGUV Information 213-106 „Explosionsschutzdokument“

8 Umweltschutz

8.1 Löschwasser-Rückhaltung mit stationären und mobilen Maßnahmen

Sekundärrohstoffe aus festen Stoffen werden im Allgemeinen als nicht wassergefährdend eingestuft. Im Brandfall können gefährliche Brandfolgeprodukte entstehen, die zu einer Kontamination des Löschwassers führen.

In der Regel müssen Maßnahmen getroffen werden, die es erlauben, das anfallende Löschwasser zunächst chemisch zu charakterisieren. Erst dann kann entschieden werden, wie mit dem Löschwasser zu verfahren ist. Das bedeutet, dass in der Regel vorbereitende Maßnahmen zur Löschwasser-Rückhaltung erforderlich sind.

Unter dem Begriff **Löschwasser-Rückhaltung** sollen alle Maßnahmen verstanden werden, die dazu geeignet sind, das bei einer Brandbekämpfung anfallende Löschwasser am unkontrollierten Abfließen oder Einleiten zu hindern.

Löschwasser-Rückhalteanlagen sind offene oder geschlossene Becken, Gruben oder in ihrer Funktion vergleichbare Räume oder Behälter und deren Ausrüstung, die dazu bestimmt und geeignet sind, Löschwasser bis zum Zeitpunkt der ordnungsgemäßen Entsorgung aufzunehmen.

Grundsätzliche Anforderungen an Löschwasser-Rückhalteanlagen bestehen darin, dass diese nach Möglichkeit selbsttätig wirksam und ausreichend flüssigkeitsdicht ausgekleidet sein sollten. Brandbekämpfungsmaßnahmen dürfen dadurch nicht behindert werden. Weiterhin darf kontaminiertes Löschwasser bei der Ableitung nicht zur Brandausbreitung beitragen. Das Löschwasser-Rückhaltekonzept muss in die Einsatzpläne der betrieblichen Gefahrenabwehr eingebunden sein, damit bei einem Schadenfall ein reibungsloser Ablauf erforderlicher Maßnahmen gewährleistet ist.

Eine ausreichende Löschwasser-Rückhaltung kann sowohl mit stationären als auch mit mobilen Maßnahmen erreicht werden. Empfehlungen oder Auflagen zur Löschwasserrückhaltung können sich auch aus dem Brandschutzkonzept ergeben.

Weitere Informationen:

- AwSV „Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen“
- „Richtlinie zur Bemessung von Löschwasser-Rückhalteanlagen beim Lagern wassergefährdender Stoffe (LöRüRL)“ der ARGEBAU
- VdS 2557 „Planung und Einbau von Löschwasser-Rückhalteeinrichtungen“
- VdS 2564-1 „Richtlinien für Löschwasser-Rückhalteanlagen, Teil 1: Stationäre Löschwasserbarrieren; Bauteile und Systeme, Anforderungen und Prüfmethoden“

8.2 Löschwasserentsorgung

Es empfiehlt sich, mit den Betreibern der Kläranlagen und den zuständigen Behörden vorsorglich ein Konzept für die Löschwasserentsorgung festzulegen. Vor jeder Löschwassereinleitung ist eine Rücksprache mit den Betreibern der Kläranlage notwendig, insbesondere dann, wenn Sonderlöschmittel oder Schaumzusätze benutzt worden sind.

© VdS Schadenverhütung GmbH
Vervielfältigungen/Veröffentlichungen – auch für innerbetriebliche Verwendung – nicht gestattet
Heruntergeladen von IP 216.73.216.175 am 31.10.2026 - 17:30

8.3 Brandrückstände

Brandrückstände sind in Absprache mit den Aufsichtsbehörden nach Maßgabe der geltenden Vorschriften zu sammeln und zu entsorgen. Weitere Informationen sind z. B. in den Richtlinien zur Brandschadensanierung (VdS 2357) enthalten.

8.4 Brandgase

Grundsätzlich empfiehlt sich, mit Blick auf die betrieblichen Gegebenheiten und die im Brandfall möglichen Gefahren für die Umgebung im Vorfeld ein Notfallkonzept mit den betroffenen Stellen, (z. B. Feuerwehr/Polizei) zu erarbeiten. Bei jedem Brand entstehen aus organischen Materialien (z. B. Holz, Textilien oder Kunststoffe) Brandgase. Diese können, unabhängig davon ob es sich um „Naturstoffe" oder Kunststoffe handelt, grundsätzlich toxische Substanzen enthalten.

© VdS Schadenverhütung GmbH
Vervielfältigungen/Veröffentlichungen – auch für innerbetriebliche Verwendung – nicht gestattet
Heruntergeladen von IP 216.73.216.175 am 31.10.2026 - 17:30

© VdS Schadenverhütung GmbH
Vervielfältigungen/Veröffentlichungen – auch für innerbetriebliche Verwendung – nicht gestattet
Heruntergeladen von IP 216.73.216.175 am 31.10.2026 - 17:30

© VdS Schadenverhütung GmbH
Vervielfältigungen/Veröffentlichungen – auch für innerbetriebliche Verwendung – nicht gestattet
Heruntergeladen von IP 216.73.216.175 am 31.10.2026 - 17:30

Herausgeber: Gesamtverband der Deutschen Versicherungswirtschaft e. V. (GDV)

Verlag: VdS Schadenverhütung GmbH · Amsterdamer Str. 174 · 50735 Köln
Telefon: +49 221 77 66 0 · E-Mail: verlag@vds.de
Copyright by VdS Schadenverhütung GmbH. Alle Rechte vorbehalten.