



# Planung und Einbau von Löschmonitorsystemen in der Entsorgungswirtschaft

Herausgeber und Verlag: VdS Schadenverhütung GmbH

Amsterdamer Str. 172-174

D-50735 Köln

Telefon: (0221) 77 66 0; Fax: (0221) 77 66 341

Copyright by VdS Schadenverhütung GmbH. Alle Rechte vorbehalten.

## VdS-Merkblatt

# Planung und Einbau von Löschmonitorsystemen in der Entsorgungswirtschaft

Das vorliegende Dokument ist nur verbindlich, sofern dessen Verwendung im Einzelfall vereinbart wird; ansonsten ist die Berücksichtigung dieses Dokuments unverbindlich. Die Vereinbarung zur Verwendung dieses Dokuments ist rein fakultativ. Dritte können im Einzelfall auch andere Anforderungen nach eigenem Ermessen akzeptieren, die diesem Dokument nicht entsprechen.

### Inhalt

<b>0</b>	<b>Vorwort</b> .....	<b>5</b>
<b>1</b>	<b>Normative Verweisungen</b> .....	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>Begriffe</b> .....	<b>6</b>
<b>3</b>	<b>Vertragsplanung und Dokumentation</b> .....	<b>6</b>
3.1	Unterlagen .....	6
3.2	Planung.....	7
3.3	Gesamtkonzept.....	7
<b>4</b>	<b>Personenschutz</b> .....	<b>7</b>
<b>5</b>	<b>Bemessungsgrundlagen</b> .....	<b>7</b>
<b>6</b>	<b>Lagerung</b> .....	<b>8</b>
6.1	Lagerung von Schüttgut (gilt nicht für Müllverbrennungsanlagen) .....	8
6.2	Lagerung von Ballen .....	8
6.3	Abstände .....	8
<b>7</b>	<b>Wasserversorgung</b> .....	<b>8</b>
7.1	Wasserversorgung .....	8
7.2	Versorgung mit Schaum .....	9
7.3	Gleichzeitigkeiten .....	9
7.4	Beschilderung .....	9
<b>8</b>	<b>Energieversorgung</b> .....	<b>9</b>
8.1	Energieversorgung.....	9
8.2	Kabelanlage .....	10
<b>9</b>	<b>Ansteuerung</b> .....	<b>10</b>
9.1	Ansteuerung.....	10
9.2	Manuelle Steuerung.....	10
9.3	Alarmer und Störungen .....	10
<b>10</b>	<b>Löschabläufe</b> .....	<b>11</b>
10.1	Löschabläufe.....	11
10.2	Füllzeiten.....	11

---

<b>11</b>	<b>Bauteile .....</b>	<b>11</b>
11.1	Rohrleitungen und Halterungen .....	11
11.2	Bauteile .....	11
<b>12</b>	<b>Funktionsprüfungen .....</b>	<b>12</b>
<b>13</b>	<b>Erhaltung der Betriebsbereitschaft.....</b>	<b>12</b>
13.1	Wartung und Instandsetzung .....	12
13.2	Erhaltung der Betriebsbereitschaft durch den Betreiber.....	12

## 0 Vorwort

Dieses Merkblatt beschreibt die Anforderungen an ein Monitorlöschsystem für den anlagentechnischen Brandschutz in der Sortierung, Aufbereitung, Lagerung und dem Recycling von Materialien mit brennbaren Anteilen in der Entsorgungswirtschaft und Müllverbrennungsanlagen (z. B. Tief- und Hochbunker).

Das Merkblatt soll als Hilfestellung für Planer, Betreiber, Versicherer und Ersteller von Brandschutzkonzepten dienen. Da keine Wirksamkeitsnachweise mit dieser Technik vorliegen, ist die Anwendung dieses Merkblattes im Vorfeld mit allen beteiligten Stellen abzustimmen.

Wenn nicht anders angegeben, gelten die beschriebenen Anforderungen für vorgenannte Risiken gleichermaßen. Die hier getroffenen Annahmen beruhen auf bekannten Regelwerken oder haben sich im Einsatz bewährt. Als Detektion sind verschiedene Möglichkeiten denkbar (z. B. Infraroterkennung, Rauchansaugsysteme). Bei Ausbruch eines Brandes ist erfahrungsgemäß mit einer schnellen Ausbreitung zu rechnen. Daher können auch Kombinationen von verschiedenen Detektionssystemen sinnvoll sein. Der Löschmonitor soll großflächig das Lagermaterial mit dem Löschmittel abdecken und so eine Brandausbreitung verhindern. Nach einer Abdeckung mit Schaum sind immer ergänzende Maßnahmen erforderlich (Vorgehensweise bei einer Auslösung), die ein Alarmieren von Einsatzkräften der Feuerwehr erforderlich machen.

## 1 Normative Verweisungen

Dieses Merkblatt enthält datierte und undatierte Verweise auf andere Regelwerke (in alphabetischer Reihenfolge). Die Verweise erfolgen in den entsprechenden Abschnitten, die Titel werden im Folgenden aufgeführt. Änderungen oder Ergänzungen datierter Regelwerke gelten nur, wenn sie durch Änderung dieses Merkblatts bekannt gegeben werden. Von undatierten Regelwerken gilt die jeweils letzte Fassung

<b>DIN EN 54</b>	Brandmeldeanlagen
<b>DIN VDE 0833-2</b>	Gefahrenmeldeanlagen für Brand, Einbruch und Überfall – Teil 2: Festlegungen für Brandmeldeanlagen
<b>VdS 2108</b>	Richtlinien für Schaumlöschanlagen, Planung und Einbau
<b>VdS 2234</b>	Brand- und Komplextrennwände, Merkblatt
<b>VdS 2496</b>	Ansteuerung von Feuerlöschanlagen
<b>VdS 2515</b>	Abfallverbrennungsanlagen, Richtlinien für den Brandschutz
<b>VdS 2517</b>	Sortierung, Aufbereitung und Lagerung von Siedlungsabfällen und brennbaren Sekundärrohstoffen, Hinweise für den Brandschutz
<b>VdS 3189</b>	Richtlinien für IR-Kameraeinheiten zur Temperaturüberwachung im Brandschutz, Planung und Einbau
<b>MKLR oder KLAR</b>	der Länder, Muster-Richtlinie über den Brandschutz bei der Lagerung von Sekundärstoffen aus Kunststoff (Muster-Kunststofflager-Richtlinie – MKLR)

## 2 Begriffe

### Sektorenlöschung

Ein Sektor ist ähnlich einer Wirkfläche zu betrachten, kann aber dynamisch gestaltet sein. Ein dynamischer Sektor verschiebt sich um das erkannte Ereignis, man spricht dann auch von einem ortsgenauen Löschvorgang. Ein stationärer Sektor ist innerhalb einer Lagerfläche festgelegt, wobei die Größe variabel sein kann, wie z. B. die gesamte zu schützende Lagerfläche oder eine definierte Fläche innerhalb einer Lagerfläche.

### Löschmonitor

Ständig geöffnete(-s), bewegliche(-s) Strahldüse/Hohlstrahlrohr oder Rohrstück mit definiertem K- Faktor, die/das durch Schwenkbetrieb ortsgenau oder in einem definierten Bereich das Löschmittel aufbringen kann. Eine Einstellung von verschiedenen Strahlstufen kann möglich sein.

### Vorgehensweise bei einer Auslösung

In vielen Situationen kann das tiefsitzende Ereignis durch die Löschmonitoranlage nicht gelöscht werden. Es erfolgt dann lediglich eine Abdeckung des betroffenen Bereiches mit Schaum, um hierdurch eine weitere Ausbreitung zu verhindern. Der tiefsitzende Brand besteht somit weiterhin und es sind Maßnahmen erforderlich, um das Brandnest aus dem Lagerbereich herauszubringen und durch die Feuerwehr abzulöschen. Die Maßnahmen sind im Rahmen des Gesamtkonzeptes zu beschreiben und abzustimmen. Es muss geklärt werden, wie ein tiefsitzendes Brandereignis (z. B. ein Glutnest) aus der Halle gebracht werden kann.

### Löschabläufe

Es gibt verschiedene Möglichkeiten, die Löschabläufe vorzunehmen. Dabei gilt zu beachten, dass die Abläufe ausreichend lang sind, um eine ausreichende Wasserbeaufschlagung in der Fläche zu erhalten. Die Festlegung der Löschabläufe obliegt dem Betreiber nach Abstimmung mit den zuständigen Stellen.

### Mehrfach detektierbare Ereignisse

Aufgrund einer erwartbaren schnellen Brandausbreitung und einer möglichen Verästelung des Ereignisses im Haufwerk/im Lagerbereich kann es sein, dass gleichzeitig mehrere Ereignisse auftreten oder dass zum bereits detektierten Ereignis zusätzliche Brände auftauchen. Es liegen dann mehrfach detektierbare Ereignisse vor, deren Abarbeitungsreihenfolge festgelegt werden muss.

### Zuständige Stellen

Zuständige Stellen können sein: Versicherer, Feuerwehr, Bauaufsichtsbehörden, Technische Prüfstelle.

## 3 Vertragsplanung und Dokumentation

### 3.1 Unterlagen

Alle notwendigen Unterlagen für eine Funktionsprüfung der Anlage sind im Vorfeld zur Prüfung bei der Technischen Prüfstelle einzureichen. Zusätzlich zu den Anforderungen aus der VdS 2108 sind folgende Unterlagen erforderlich.

- Beschreibung des Löschaufbaues mit Zeiten, Wasserraten, Schaumzumischmengen, Oszilliervorgängen, Mehrfachdetektionen, Gleichzeitigkeiten etc.
- Übersichtsplan mit gekennzeichnetem tatsächlichem Wirkungsbereich und von der Löschung ausgenommenen Bereichen, wobei die nutzbare Lagerfläche dargestellt werden muss
- Gesamtkonzept

### **3.2 Planung**

Mit Beginn der Planungen der Anlage sind die Rahmenbedingungen mit den zuständigen Stellen abzustimmen und zu dokumentieren.

Für genannte Richtlinien gilt der Stand zum Zeitpunkt der Auftragsvergabe.

### **3.3 Gesamtkonzept**

Alle Anforderungen zur Lösch- und Detektionstechnik müssen in einem Objekt- und Anlagenspezifischen Gesamtkonzept beschrieben werden und von den zuständigen Stellen bestätigt werden. Im Konzept müssen folgende Punkte beschrieben werden:

- Lagermaterial (Kunststoffanteile, Heizwerte)
- Lagerhöhe und Lagerfläche, Lagerart (z. B. Ballenlagerung, Regallagerung oder Schüttgutlagerung)
- bauliche Trennungen zu angrenzenden Gebäuden, zwischen Lagerbereichen etc.
- Vorgehensweise bei einer Auslösung, von der Detektion bis zur Löschung des Ereignisses durch Einsatzkräfte der Feuerwehr
- Löschaflüsse und Löscheziten
- Reihenfolge bei mehrfach detektierbaren Ereignissen

## **4 Personenschutz**

Aufgrund des Wasserdrucks der Monitorlöschanlagen muss den Maßnahmen zum Personenschutz erhöhte Aufmerksamkeit eingeräumt werden. Diese Maßnahmen sind in einer Gefährdungsbeurteilung zu erfassen. Die Maßnahmenfestlegung obliegt dem Betreiber der Anlage.

## **5 Bemessungsgrundlagen**

Für die Monitorlöschanlage ist eine Wasserrate von 2.400 l/min erforderlich. Gleichzeitig muss in der Fläche eine Wasserbeaufschlagung von 17,5 l/min/m<sup>2</sup> nachgewiesen werden. Der Nachweis muss durch einen praktischen Versuch vor Ort erfolgen. Der Ablauf ist mit der Technischen Prüfstelle abzustimmen.

Es muss ein anerkanntes Schaummittel passend zum Risiko eingesetzt werden. Ziel der Anlage soll dabei sein, das Lagergut mit Schaum zu bedecken, um eine Ausbreitung zu verhindern.

In Müllverbrennungsanlagen ist eine Wasserrate am Löschmonitor von 1.600 l/min ausreichend, die aber für zwei Monitore gleichzeitig erforderlich ist.

## 6 Lagerung

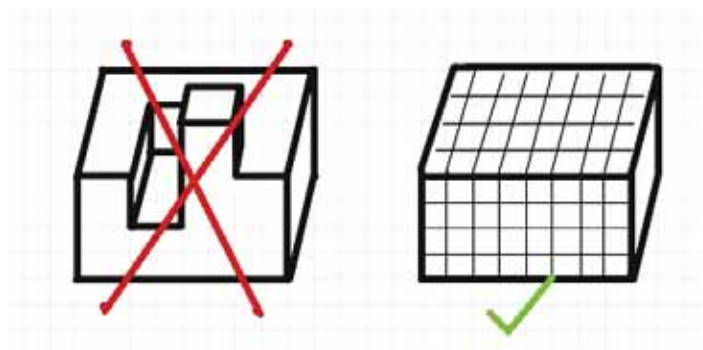
### 6.1 Lagerung von Schüttgut (gilt nicht für Müllverbrennungsanlagen)

Die Lagerung ist mit den zuständigen Stellen abzustimmen, für Schüttgut gilt eine maximale Lagerhöhe von 5 m. Die Lagerung muss immer aufsteigend vom Löschmonitor weg erfolgen. Es dürfen abseitig keine abfallenden Flanken entstehen, da diese nicht vom Löschwasserstrahl erreicht werden können.

Durch Wände und Einrichtungen sowie das Lagergut an sich dürfen keine Abschattungen entstehen (z. B. durch Kegelbildung). Es ist eine Abschattung von max. 1 % der geschützten Lagerfläche zulässig.

### 6.2 Lagerung von Ballen

Ballenlagerung stellt ein besonderes Risiko dar, hier ist eine gesonderte Betrachtungsweise erforderlich, die mit der Technischen Prüfstelle abzustimmen ist. Die maximale Lagerhöhe beträgt 4 m. Grundsätzlich gilt, dass keine Schächte entstehen dürfen. Die Lagerung der Ballen muss aufsteigend vom Löschmonitor weg erfolgen. Die Oberfläche der Lagerung muss eben, ohne fehlende Reihen und ohne erhöhte oder niedriger positionierte Einzelballen sein.



**Bild 1:** Darstellung einer Ballenlagerung

Im Bild links sind unzulässige Schächte und erhöhte oder niedrige Einzelballen vorhanden. Das Bild rechts zeigt ein kompaktes Ballenlager.

### 6.3 Abstände

Die Lagerbereiche müssen mindestens 5 m Abstand zueinander aufweisen oder mit einer feuerbeständigen Wand, die mindestens 1 m über die höchste Lagerung hinausgeht, abgetrennt sein. Aufgrund hoher Heizwerte bei Kunststoffen wird ein Abstand von 10 m empfohlen.

## 7 Wasserversorgung

### 7.1 Wasserversorgung

Die Wasserversorgung muss in allen Teilen der VdS 2108 entsprechen. Eine Lösung über Zwischenbehälter oder Nachspeisung aus dem öffentlichen Wasserleitungsnetz ist nicht zulässig, da im Brandfall mit einer weiteren Entnahme aus dem öffentlichen Wasserleitungsnetz durch die Feuerwehr zu rechnen ist. Ist dennoch ein Zwischenbehälter



erforderlich, muss der Nachweis einer ausreichenden Nachspeisung erbracht werden. Dabei sind auch mögliche weitere Entnahmen im Brandfall zu berücksichtigen.

Es ist eine Wasserbevorratung für eine Betriebszeit von 60 Minuten erforderlich.

Für Müllverbrennungsanlagen gilt eine Betriebszeit von mindestens 180 Minuten. Es ist mindestens eine Wasserversorgung mit erhöhter Zuverlässigkeit vorzusehen. Der gleichzeitige Betrieb von zwei Löschmonitoren mit mindestens 1.600 l/min muss gewährleistet sein. Weiterhin ist die VdS 2515 anzusetzen.

## **7.2 Versorgung mit Schaum**

Es ist eine Zumischung von geeignetem Schaummittel erforderlich. Das Schaummittel ist stationär für eine Betriebszeit von mindestens 60 Minuten vorzuhalten. Es wird empfohlen, auf dem Betriebsgelände weitere Schaummittelmengen zu lagern.

Für Müllverbrennungsanlagen muss eine zusätzliche Menge an Schaummittel am Standort vorgehalten werden.

## **7.3 Gleichzeitigkeiten**

Gleichzeitigkeiten von mehreren Löschanlagen sind zu berücksichtigen und zu beschreiben. In Überlappungsbereichen von Löschmonitoren oder bei direkter Angrenzung ohne ausreichende Abstände oder bauliche Trennung ist immer eine Gleichzeitigkeitsbetrachtung erforderlich. Eine Entnahme von anderen Löschanlagen ist bei der Löschwasserbevorratung zu berücksichtigen. Eine gemeinsame Nutzung der Wasserversorgung ist mit der Technischen Prüfstelle abzustimmen.

In Müllverbrennungsanlagen ist die Gleichzeitigkeit gemäß VdS 2515 anzusetzen (mindestens jedoch zwei Löschmonitore und drei Sprühflutanlagen). Dabei sind die Löschanlagen mit den größten Wasserraten zu berücksichtigen.

## **7.4 Beschilderung**

Die Beschilderungen müssen so ausgeführt werden, dass sich die Feuerwehr zügig orientieren kann, dazu gehören z. B. Bereichszuweisungen und das verwendete Schaummittel. Die Beschilderung ist mit den zuständigen Stellen abzustimmen.

# **8 Energieversorgung**

## **8.1 Energieversorgung**

Die Energieversorgungen der Pumpen und der Löschmonitore müssen gesichert sein.

Die Zuleitungen zwischen den Anschlusspunkten in den übergeordneten Verteileranlagen und den Pumpenschaltschränken dürfen ausschließlich für die Versorgung der Löschanlage eingesetzt werden und müssen in Funktionserhalt E 90 (P 90) mit VdS-Anerkennung verlegt werden.

Kommt ein Dieselaggregat für die Pumpe zur Anwendung, ist zusätzlich die Versorgung des Löschmonitors und dessen Steuerung durch weitere Maßnahmen gegen Ausfall zu sichern.

## **8.2 Kabelanlage**

Steuer-, Versorgungs- und Datenleitungen im Löschbereich müssen mind. in E 30-Qualität (P 30) ausgeführt sein. Die Leitungen müssen darüber hinaus auch gegen mechanische Beschädigung geschützt werden. Leitungen, die für den Betrieb der Anlage erforderlich sind, müssen als überwachter Übertragungsweg ausgeführt sein.

# **9 Ansteuerung**

## **9.1 Ansteuerung**

Die Ansteuerung der Löschmonitore muss über eine anerkannte Löschsteuerzentrale und eine Standardschnittstelle nach VdS 2496 erfolgen. Weitere Möglichkeiten zur Ansteuerung, die das gleiche Sicherheitsniveau wie v. g. Maßnahmen gewährleisten, können nach Abstimmung mit der Technischen Prüfstelle ebenfalls angewendet werden. Wenn erforderlich, kann das Monitorlöschsystem mit Ortsdaten gespeist werden. Sollten die Ortsdaten nicht mehr zur Verfügung stehen oder ein anderer Fehler entstehen, muss der Monitor in einen automatischen Schwenkbetrieb wechseln und möglichst großflächig den Bereich der letztmalig verarbeiteten Ortsdaten abdecken. Der Monitor muss dann solange arbeiten, bis eine manuelle Steuerung erfolgt, die Anlage abgeschaltet wird oder der Wasservorrat erschöpft ist.

## **9.2 Manuelle Steuerung**

Jederzeit muss eine manuelle Übernahme des automatisierten Löschaufablaufes durch Eingriff in die Steuerung möglich sein. Die Übernahme der manuellen Steuerung muss optisch und akustisch am Bedienelement angezeigt werden. Bei Abschaltung des manuellen Betriebs muss wahlweise ein automatischer Schwenkbetrieb des Löschmonitors erfolgen oder der Löschmonitor muss in eine betriebsbereite Wartestellung übergehen (z. B. bis zur erneuten Detektion eines Ereignisses).

Die manuelle Steuerung muss gegen unbefugten Zugriff gesichert und fest angeschlossen sein. Alternativ besteht die Möglichkeit, eine Funkverbindung zu nutzen. Die Funkverbindung muss ebenfalls über einen überwachten Übertragungsweg verfügen und muss den Anforderungen aus der DIN VDE 0833-2 Kap. 4.3 und der DIN EN 54-25 entsprechen.

Das Bedienelement der manuellen Steuerung ist so anzuordnen, dass der Löschbereich von dieser Stelle gut einsehbar ist.

## **9.3 Alarmer und Störungen**

Alarmer und Störungen müssen mindestens an eine ständig besetzte Stelle weitergeleitet werden.

Es gelten für die Weiterleitung die im Gesamtkonzept getroffenen Aussagen.

Bei Auslösung der Löschanlage muss rechtzeitig eine interne Alarmierung im Löschbereich erfolgen.

## 10 Löschabläufe

### 10.1 Löschabläufe

Bei Schüttgut- und Ballenlagern müssen die Lagerflächen in stationäre Sektoren eingeteilt werden. Bei Erkennung eines Ereignisses muss der Löschmonitor eigenständig den Sektor anfahren und mit Wasser-Schaummittelgemisch abdecken. Ziel ist es, eine Brandausbreitung durch großflächige Schaumaufgabe zu verhindern. Liegen zwei Sektoren nebeneinander, muss auch der Fall eines Ereignisses auf dieser Grenze betrachtet werden. Die Sektoren sollten mindestens 100 m<sup>2</sup> groß sein.

Alternativ kann der Bereich großflächig um das Ereignis herum abgedeckt werden (ortsgenauer Löschangriff). Ein zielgerichteter direkt fokussierter Löschmittel-Strahl ist zu verhindern, um ein Verteilen von brennendem Material zu verhindern. Der Löschangriff sollte sich von außen beginnend dem erkannten Ereignis nähern. Wichtig ist ein großflächiges Benetzen oder Abdecken des Bereiches um das Ereignis herum, ohne dass die Wasserbeaufschlagung niedriger als 17,5 l/min/m<sup>2</sup> wird. Bei automatischem ortsgenauem Löschangriff durch den Löschmonitor muss im Gesamtkonzept beschrieben werden, in welcher Reihenfolge die Abarbeitung von eventuell mehrfach detektierbaren Ereignissen erfolgt.

Die maximale Wurfweite des Löschmonitors ist durch den Hersteller zu benennen und objektspezifisch nachzuweisen.

Individuelle Löschabläufe und Löschzeiten sind im Vorfeld mit den zuständigen Stellen abzustimmen.

Bei Müllverbrennungsanlagen im Müllbunker ist in erster Linie ein manueller Eingriff vorgesehen. Bei nicht aktivierter manueller Steuerung muss der Löschmonitor einen automatischen Ablauf vornehmen (automatischer Schwenkbetrieb).

### 10.2 Füllzeiten

Das Wasser-Schaumgemisch muss innerhalb von 20 Sekunden im Löschbereich zur Verfügung stehen.

## 11 Bauteile

### 11.1 Rohrleitungen und Halterungen

Bei besonderen Gebäudestrukturen sind statische Nachweise zu erbringen. Es sind regelmäßig Festpunkthalterungen dort vorzusehen, wo die entsprechenden Kräfte sicher aufgenommen werden müssen.

Verzinkte Rohre und Rohre mit Innenauskleidungen dürfen nicht eingesetzt werden.

Der Löschmonitor und die Rohrleitungen sind so anzubringen, dass eine Beschädigung durch Fahrzeuge in den Hallen ausgeschlossen ist und ein sicherer und wirksamer Betrieb ermöglicht wird.

### 11.2 Bauteile

Es sind nur VdS-erkannte Bauteile und Systeme zu verwenden. Sollte dies nicht möglich sein, ist dieser Umstand mit der Technischen Prüfstelle zu klären. Hierzu sind im

Vorfeld alle relevanten Dokumente und Datenblätter zur Verfügung zu stellen. Die Verwendung von Motorschiebern ist nicht zulässig.

Anerkennungspflichtige Bauteile sind dem Anhang I der VdS 2108 zu entnehmen. Der Löschmonitor und die Detektionstechnik müssen anerkannt sein.

Der Löschmonitor muss vor Einwirkungen durch Hitze und Infrarotstrahlung oder anderen Einwirkungen durch ein Brand- oder Schadenereignis geschützt werden (z. B. mittels einer unterhalb des Löschmonitors angebrachten Löschdüse).

## **12 Funktionsprüfungen**

Der genaue Umfang der Funktionsprüfung wird vor Ort durch die Technische Prüfstelle festgelegt.

## **13 Erhaltung der Betriebsbereitschaft**

### **13.1 Wartung und Instandsetzung**

Löschmonitore sind regelmäßig gemäß Herstellervorgabe jedoch mindestens gemäß den Vorgaben aus der VdS 2108 durch eine anerkannte Errichterfirma für Schaumlöschanlagen oder Sprühwasserlöschanlagen mit Schaumzumischung zu warten (z. B. sind Zumischeinrichtungen und Trockenalarmventile halbjährlich zu prüfen).

### **13.2 Erhaltung der Betriebsbereitschaft durch den Betreiber**

Löschmonitore sind mit geeigneten Maßnahmen gegen Verschmutzung und vor negativen atmosphärischen Einflüssen zu schützen.

Es sind zusätzlich zu den Anforderungen aus der VdS 2108 folgende regelmäßige Prüfungen zur Erhaltung der Betriebsbereitschaft durchzuführen:

- Monitorschwenkbereich (wöchentlich)
- Ordnungsgemäße Lagerung (täglich)
- Monatlicher Löschmonitor-Testbetrieb, mit Löschwasser oder Wasser-/Schaumgemisch