



# **Bauteile und Systeme**

## **Anforderungen und Prüfmethode**

### **Teil 1: Stationäre Löschwasserbarrieren**

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.

# Richtlinien für Löschwasser-Rückhalteinrichtungen

## Bauteile und Systeme

### Anforderungen und Prüfmethode

#### Teil 1: Stationäre Löschwasserbarrieren

#### INHALT

<b>0</b>	<b>Vorwort</b> .....	<b>4</b>
<b>1</b>	<b>Allgemeines</b> .....	<b>4</b>
1.1	Geltungsbereich.....	4
1.2	Gültigkeit.....	4
<b>2</b>	<b>Normative Verweisungen</b> .....	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>Definitionen</b> .....	<b>5</b>
<b>4</b>	<b>Anforderungen an Löschwasserbarrieren</b> .....	<b>5</b>
4.1	Konstruktion .....	5
4.2	Beständigkeit der Werkstoffe .....	6
4.3	Kennzeichnung .....	7
4.4	Technische Dokumentation .....	7
4.5	Spezifische Anforderungen.....	8
<b>5</b>	<b>Prüfmethode</b> .....	<b>9</b>
5.1	Prüfbedingungen.....	9
5.2	Prüfmuster und Prüfreihefolge .....	9
5.3	Prüfung der technischen Dokumentation .....	10
5.4	Prüfung auf Übereinstimmung .....	10
5.5	Prüfung auf Handhabbarkeit und Sicherheit .....	10
5.6	Prüfung der mechanischen Festigkeit.....	11
5.7	Funktionsprüfung von Steuer-, Alarmierungs- und Auslöseeinrichtungen.....	11
5.8	Dichtheitsprüfung .....	11
5.9	Erwärmungsprüfung.....	12
5.10	Alterungsprüfung für elastische Dichtungswerkstoffe .....	12
5.11	Korrosionsbeständigkeitsprüfung.....	13
5.12	Medienbeständigkeitsprüfung .....	13
	<b>Anhang A – Weitere Literaturhinweise (informativ)</b> .....	<b>13</b>

## 0 Vorwort

Die Richtlinien für Löschwasser-Rückhalteinrichtungen – Anforderungen und Prüfmethode für Bauteile und Systeme – Teil 1: Stationäre Löschwasserbarrieren“ wurden von einer gemeinsamen Arbeitsgruppe des Gesamtverbandes der Deutschen Versicherungswirtschaft e.V. (GDV), dem Fachausschuss "Gerätschaften und Mittel zur Abwehr von Gewässergefährdungen (GMAG)" des BMU-Beirates „Lagerung und Transport wasser-gefährdender Stoffe (LTwS)“ und VdS Schadenverhütung GmbH erarbeitet.

Folgende weitere Teile sind zz. geplant:

- Teil 2 Mobile Löschwasserbarrieren
- Teil 3 Behälter
- Teil 4 Auffangräume und Rückhaltebecken
- Teil 5 Rohrleitungen und Kanalisationsnetze
- Teil 6 Beschichtete Wände und Mauern
- Teil 7 Fördereinrichtungen
- Teil 8 Absperreinrichtungen
- Teil 9 Drainagen

## 1 Allgemeines

### 1.1 Geltungsbereich

Dieser Teil der Richtlinien für Löschwasser-Rückhalteinrichtungen legt Anforderungen und Prüfmethode für stationäre Löschwasserbarrieren fest.

Hiervon unberührt bleiben die allgemeinen Anforderungen, welche in den Richtlinien für Löschwasser-Rückhalteinrichtungen, Planung und Einbau, VdS 2557 formuliert sind.

Löschwasserbarrieren sind wesentliche sicherheitstechnische Anlagenteile des Löschwasser-Rückhaltesystems, wenn durch ihren Einsatz das unkontrollierte Abfließen von Löschwasser im Brandfall vermieden werden kann. Löschwasserbarrieren können stationär und mobil (vgl. VdS 2564-2) eingesetzt werden.

Diese Richtlinien gelten für folgende Arten von stationären Löschwasserbarrieren (vgl. Abschnitt 3):

- selbsttätig auslösende stationäre Barrieren
- von Hand auszulösende stationäre Barrieren
- manuell einzusetzende stationäre Barrieren

Sofern im Einzelfall mehrteilige Barrieren zum Einsatz kommen, sind diese in ihrer Gesamtheit als Prüfkörper zu betrachten und somit müssen alle Teile den Anforderungen dieser Richtlinien genügen.

### 1.2 Gültigkeit

Diese Richtlinien gelten ab dem 01. Oktober 2004.

## 2 Normative Verweisungen

Diese Richtlinien enthalten durch datierte oder undatierte Verweisungen Festlegungen aus anderen Publikationen. Diese normativen Verweisungen sind an den jeweiligen Stellen im Text zitiert, und die Publikationen sind nachstehend aufgeführt. Bei datierten Verweisungen gehören spätere Änderungen oder Überarbeitungen dieser Publikationen nur zu diesen Richtlinien, falls sie durch Änderungen oder Überarbeitung in diesen eingearbeitet sind. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe der in Bezug genommenen Publikation.

- **DIN 6601** Beständigkeit der Werkstoffe von Behältern/Tanks aus Stahl gegenüber Flüssigkeiten (Positiv-Flüssigkeitsliste)
- **DIN 59 220** Flacherzeugnisse aus Stahl – Warmgewalztes Blech mit Mustern – Masse, Gewichte, Grenzabmaße, Formtoleranzen und Grenzabweichungen der Masse
- **EN ISO 12 944** Beschichtungssysteme – Korrosionsschutz von Stahlbauten durch Beschichtungssysteme
- **VdS 2557** Richtlinien für Löschwasser-Rückhalteanlagen, Planung und Einbau (zz. in Vorbereitung)

## 3 Definitionen

Für diese Richtlinien finden folgende Definitionen Anwendung:

**Löschwasserbarrieren:** Sperren, die zur Vermeidung des unkontrollierten Auslaufens von kontaminiertem Löschwasser aus Öffnungen von baulichen Anlagen (z.B. Türen, Tore) dienen.

**Stationäre Löschwasserbarrieren:** Löschwasserbarrieren, die am Einsatzort fest installiert sind.

**Selbsttätig auslösende stationäre Barrieren:** Stationäre Löschwasserbarrieren, die im Brandfall durch die Detektion von Brandkenngößen, z.B. von Rauch oder Wärme, automatisch angesteuert werden und selbsttätig in die Absperrposition fahren.

**Von Hand auszulösende stationäre Barrieren:** Stationäre Löschwasserbarrieren, die in ihren Halterungen fest installiert sind und durch Handauslösung, d.h. durch Muskelkraft, gespeicherte Energie (Gewichtskraft, Federkraft) oder Hilfsenergie (z.B. elektrisch, hydraulisch, pneumatisch) in die Absperrposition gefahren werden.

**Manuell einzusetzende stationäre Barrieren:** Stationäre Löschwasserbarrieren, die in Nähe des Einsatzortes gelagert und von Hand in hierfür am Einsatzort fest installierte Halterungen eingesetzt werden.

## 4 Anforderungen an Löschwasserbarrieren

### 4.1 Konstruktion

#### 4.1.1 Dichtwirkung

Löschwasserbarrieren müssen so konstruiert sein, dass sie unabhängig vom hydrostatischen Druck des aufgestauten Wassers die Dichtwirkung gewährleisten.

#### **4.1.2 Auftrieb**

In eingesetztem Zustand müssen Löschwasserbarrieren gegen Auftrieb gesichert sein.

#### **4.1.3 Mechanische Festigkeit**

Löschwasserbarrieren müssen den im Einsatzfall auftretenden mechanischen Belastungen standhalten. Weiterhin darf die Verformung der Barrieren keinen negativen Einfluss auf deren Dichtheit haben, d.h., sie müssen so verwindungssteif konzipiert sein, dass sie im Belastungsfall dicht bleiben. Die mechanische Festigkeit wird gemäß Abschnitt 5.6 mit der doppelten im Einsatzfall auftretenden Kraft geprüft. Bei einer Prüfung nach Abschnitt 5.8 darf eine Leckrate nach Abschnitt 4.1.4 nicht überschritten werden. Die Funktion der Auslöse- und Riegelungsmechanik darf auch nach mehrmaliger Betätigung nicht beeinträchtigt werden.

#### **4.1.4 Leckrate**

Bei den Prüfungen nach den Abschnitten 5.8.1 und 5.8.3 darf eine Leckrate von 50 ml pro Stunde und Meter Barrierenlänge – auch nach mehrmaliger Betätigung – nicht überschritten werden. Diesem Aspekt muss insbesondere bei mehrteiligen Barrieren besondere Beachtung geschenkt werden.

#### **4.1.5 Selbstblockierende Ausführung**

Löschwasserbarrieren, die mittels Fremdenergie über den Tür- oder Torsturz hochgefahren werden, müssen selbstblockierend ausgeführt sein, damit sie im Falle eines Energieausfalls nicht herunterfallen. Aus Sicherheitsgründen sind die berufsgenossenschaftlichen Vorschriften und die Arbeitsstättenrichtlinien zu erfüllen. Die Prüfung erfolgt nach Abschnitt 5.5.2.

#### **4.1.6 Erwärmung**

Löschwasserbarrieren müssen bei nach einer Erwärmung gemäß Abschnitt 5.9 unmittelbar durchgeführten Prüfung gemäß Abschnitt 5.8.3 dicht sein. Hierbei darf eine Leckrate von 50 ml pro Stunde und Meter Barrierenlänge nicht überschritten werden. Die Funktion der Auslöse- und Riegelungsmechanik darf nicht beeinträchtigt werden.

### **4.2 Beständigkeit der Werkstoffe**

#### **4.2.1 Korrosionsbeständigkeit**

Die Löschwasser rückhaltenden Teile der Barrieren, mit Ausnahme von Dichtungen, müssen widerstandsfähig gegen atmosphärische Korrosion sein und daher aus genormten korrosionsgeschützten oder korrosionsbeständigen metallischen Werkstoffen bestehen. Der Nachweis erfolgt gemäß Abschnitt 5.11.

Alle aneinander gleitenden Teile der Auslöse- und Riegelungsmechanik müssen aus nicht korrodierenden Materialien hergestellt sein. Der Nachweis erfolgt gemäß Abschnitt 5.11.

#### **4.2.2 Medienbeständigkeit**

Die Medienbeständigkeit der Werkstoffe des Barrierenkörpers sowie der Dichtungsmaterialien ist seitens des Herstellers gemäß Abschnitt 5.12 nachzuweisen. Dabei ist in der Regel davon auszugehen, dass der Barrierenkörper nicht mit Säuren, Laugen oder anderen aggressiven Medien im Reinzustand in Berührung kommt, sondern eine verdünnte wässrige Lösung vorliegt.

### 4.2.3 Alterungsbeständigkeit

Die verwendeten elastischen Dichtungsmaterialien und eingesetzten Kunststoffteile müssen gegen Alterung durch Witterungseinflüsse, insbesondere gegen UV-Strahlung beständig sein. Es ist gemäß Abschnitt 5.10 der Nachweis zu führen, dass in dieser Hinsicht geprüfte Werkstoffe verwendet werden.

Die Alterungsbeständigkeit gegen UV-Strahlung für Dichtungsmaterialien, die im Außenbereich eingesetzt werden, muss nachweislich mindestens zwei Jahre und für den Innenbereich mindestens fünf Jahre betragen.

## 4.3 Kennzeichnung

Löschwasserbarrieren müssen mit folgenden Angaben gekennzeichnet sein:

- Name oder Kennzeichnung des Herstellers
- Typenbezeichnung
- Herstellnummer
- Baujahr
- bei überfahrbaren Barrieren (Klappschotts) die maximale Tragkraft
- Bedienungshinweise
- Hinweis auf Notentriegelung
- Prüfdatum, Zertifizierungsnummer und Hinweis auf die Prüfrichtlinien VdS 2564.

Die Kennzeichnung muss auf der Außenseite angebracht, dauerhaft und gut lesbar sein (analog der Kennzeichnung von Brandschutztüren).

## 4.4 Technische Dokumentation

### 4.4.1 Funktionsbeschreibung

Der Hersteller muss seinem Prüfantrag eine umfassende Funktionsbeschreibung der Löschwasserbarrieren einschließlich des Zubehörs beilegen, welche insbesondere Aufschluss über die Art der Barrieren und deren Auslösemechanismen gibt (vgl. Abschnitt 3).

### 4.4.2 Technische Daten

Löschwasserbarrieren sind durch ihre relevanten technischen Daten zu beschreiben. Hierzu gehören insbesondere Bemaßung sowie Angabe von Barrieren- und Dichtungswerkstoffen. Diese Angaben sind durch entsprechende Nachweise (s. Abschnitte 5.10, 5.11 sowie 5.12) zu ergänzen.

Weiterhin muss der Hersteller spezifizieren, ob die Barriere nur im Innenbereich oder auch im Außenbereich angeordnet werden kann.

### 4.4.3 Montageanleitung

Der Hersteller muss eine umfassende und allgemein verständliche Montageanleitung für den Einbau der Komponenten erstellen. Die Montageanleitung muss Aufschluss über alle für die ordnungsgemäße Installation erforderlichen Angaben und Hinweise geben, wie z.B. über die Anforderungen an die Befestigungsflächen (Wände, Boden usw.) oder die Aufbringung der Dichtungsmaterialien.

#### **4.4.4 Betriebsanleitung**

Für alle Barrierentypen, insbesondere zur Handhabung von manuell in stationäre Vorrichtungen einzusetzende Barrieren, ist eine allgemein verständliche Betriebsanleitung zu erstellen.

Es ist in der Betriebsanleitung darauf hinzuweisen, welche Inspektionen in bestimmten Zeitabständen vom Betreiber durchzuführen und zu dokumentieren sind sowie welche Reparaturen von ihm durchgeführt werden dürfen.

### **4.5 Spezifische Anforderungen**

#### **4.5.1 Alarmierungseinrichtung**

Selbsttätig auslösende stationäre Barrieren müssen mit einer akustischen und optischen Alarmierungseinrichtung ausgerüstet sein, die in ihrem Wirkungsbereich installiert werden muss. Die akustischen Signale müssen sich deutlich von den betrieblichen Geräuschen unterscheiden.

Es muss gemäß Abschnitt 5.7 sichergestellt sein, dass Barrieren nicht ohne Vorwarnung in Absperrposition fahren. Diese Vorwarnzeit muss von 30 s bis 60 s einstellbar sein. Der Schließvorgang darf 20 s nicht unterschreiten und 60 s nicht überschreiten. Während der Vorwarnzeit und während des Schließvorganges muss die Aktion der Einzelbarrieren jederzeit unterbrochen werden können.

Selbsttätig auslösende stationäre Barrieren müssen jederzeit von Hand verfahrbar sein. Von Hand zu betätigende Steuerungen müssen so eingerichtet sein, dass der Schließvorgang beim Loslassen der Stelleinrichtungen zum Stillstand kommt.

Es sind in diesem Zusammenhang die berufsgenossenschaftlichen Vorschriften und die Arbeitsstättenrichtlinien zu erfüllen. Die Prüfung erfolgt gemäß Abschnitt 5.5.2.

#### **4.5.2 Personenschutz**

Von Hand auszulösende stationäre Barrieren, die durch Einsatz von Fremdenergie angetrieben werden, müssen auch von Hand verfahrbar sein. Sie dürfen gemäß Abschnitt 5.5.2 zu keiner Gefährdung der Person führen, welche die Auslösung vornimmt.

#### **4.5.3 Leistung der Antriebsaggregate**

Für alle selbsttätig auslösende und alle von Hand auszulösende stationäre Barrieren, die mittels elektrischer, hydraulischer oder pneumatischer Energie bzw. durch Gewicht- oder Federkraft angetrieben werden, muss die Leistung der Antriebsaggregate so ausgelegt sein, dass die Löschwasserbarriere unter Einsatzbedingungen gemäß Abschnitt 5.5.3 sicher schließt und öffnet.

#### **4.5.4 Handhabbarkeit**

Manuell einzusetzende stationäre Barrieren müssen schnell, mit wenig Aufwand und ohne Verwechslungsgefahren einsetzbar sein.

Sie müssen so gebaut sein, dass sie aufgrund ihrer Abmessungen, ihres Gewichtes und mit Hilfe von Handgriffen durch maximal zwei Personen eingesetzt werden können.

Diese Forderungen sind in der Regel erfüllt, wenn ein Gewicht von 40 kg und eine Länge von 2,50 m nicht überschritten wird.

#### 4.5.5 Einsatzbereitschaft

Die uneingeschränkte Einsatzbereitschaft von Löschwasserbarrieren muss innerhalb von 60 s (bei selbsttätig auslösenden Barrieren zuzüglich der Vorwarnzeit nach Beginn der Alarmierung) sichergestellt sein. Uneingeschränkte Einsatzbereitschaft besteht, sobald sich die Barrieren im verriegelten Absperrzustand befinden.

Bei selbsttätig auslösenden Barrieren erfolgt die Prüfung gemäß Abschnitt 5.7 und bei nicht selbsttätig auslösenden Barrieren gemäß Abschnitt 5.5.

## 5 Prüfmethoden

### 5.1 Prüfbedingungen

Die Prüfungen werden bei einer Temperatur von 25 °C ( $\pm 10$  °C) durchgeführt, es sei denn, es ist eine abweichende Temperatur für einzelne Prüfungen angegeben.

Toleranz für alle Prüfparameter ist  $\pm 5$  %, wenn nichts anderes genannt ist.

### 5.2 Prüfmuster und Prüfreihefolge

Für die Prüfung wird ein Prüfmuster benötigt. Das Prüfmuster muss alle für den Einbau und den Betrieb erforderlichen Bauteile einschließlich zugehöriger Antriebsaggregate enthalten.

Weiterhin stellt der Hersteller im Einvernehmen mit dem Prüfinstitut eine Einrichtung zur Verfügung, die es erlaubt,

- die Barrieren nach Einbauanleitung auf Tränenblech nach DIN 59 220 (Stahlblech, Tränenhöhe 2 mm) einzubauen,
- die Barrieren bis zur spezifizierten Höhe mit Wasser zu beaufschlagen und
- das durch die Barrieren dringende Wasser zu Messzwecken aufzufangen.

Zusätzlich muss die Einrichtung für die bei der Erwärmungsprüfung auftretenden Temperaturen ausgelegt sein.

Der Hersteller hat anzugeben, für welche Barrierentypen und -größen das Prüfmuster vorgesehen ist. Bei einer Änderung der Barrierengröße innerhalb der vom Hersteller vorgesehenen Spanne muss die Funktionalität des Systems gegeben sein. Sollten für unterschiedliche Barrierengrößen verschiedene Bauteile für den Einbau und den Betrieb einschließlich zugehöriger Antriebsaggregate erforderlich sein, sind in Absprache mit dem Prüfinstitut alle erforderlichen Bauteile für die Prüfung zur Verfügung zu stellen.

Art der Prüfung	Gemäß Abschnitt
1. Prüfung der technischen Dokumentationen	5.3
2. Prüfung auf Übereinstimmung	5.4
3. Prüfung auf Handhabbarkeit und Sicherheit	5.5
4. Prüfung der mechanischen Festigkeit	5.6
5. Funktionsprüfung von Steuer- und Alarmierungseinrichtungen	5.7
6. Dichtheitsprüfung	5.8
7. Erwärmungsprüfung	5.9
8. Alterungsprüfung für elastische Dichtungsmaterialien	5.10
9. Korrosionsprüfung	5.11
10. Medienbeständigkeitsprüfung	5.12
<b>Tabelle 5.01: Prüfplan</b>	

Als Standardprüfmaß gilt eine Barrierenlänge von 2,50 m und eine Höhe von 0,30 m.

Bei Prüfung einer Baureihe von mehreren baugleichen Barrieren, allerdings mit unterschiedlichen Abmaßen, wird ein Prüfplan (siehe Tabelle 5.01) vereinbart und festgelegt, welche Baumuster einer Prüfung zu unterziehen sind.

### 5.3 Prüfung der technischen Dokumentation

Die Prüfung bezieht sich auf Abschnitt 4.4. Es wird eine Sichtprüfung der technischen Dokumentation daraufhin durchgeführt, ob die geforderten Informationen enthalten sind. Die Betriebsanleitungen und die Montageanleitung werden auf Vollständigkeit und leichte Verständlichkeit geprüft und beurteilt.

### 5.4 Prüfung auf Übereinstimmung

In einer Sicht- und Maßkontrolle wird überprüft, ob das Prüfmuster mit der Beschreibung in den technischen Unterlagen (Zeichnung, Stücklisten, Funktionsbeschreibungen, Bedienungs-, Wartungs- und Montageanleitung) übereinstimmt und im Grundsatz diesen Richtlinien entspricht. In diesem Zusammenhang ist auch die Kennzeichnung gemäß Abschnitt 4.3 zu überprüfen.

### 5.5 Prüfung auf Handhabbarkeit und Sicherheit

#### 5.5.1 Handhabbarkeit

Bei manuell einzusetzenden Barrieren wird geprüft, ob ein Gewicht von 40 kg, eine Länge von 2,50 m pro Barriere nicht überschritten wird und eine funktionelle Anordnung der Handgriffe gewährleistet ist.

#### 5.5.2 Personenschutz

Bei selbsttätig auslösenden und von Hand auszulösenden stationären Barrieren werden die Einrichtungen zum manuellen Verfahren der Barrieren sowie die Maßnahmen zur Verhinderung des Herabstürzens infolge eines Energieausfalls geprüft. Ferner ist die Konformität mit den Unfallverhütungsvorschriften der Berufsgenossenschaften zu prüfen. Diese gilt als gewährleistet, wenn der Hersteller einen entsprechenden Konformitätsnachweis vorlegt.

### 5.5.3 Einsatzbereitschaft

Es wird geprüft, ob die Barrieren innerhalb von 60 s zur vollen Einsatzbereitschaft gebracht werden können.

Diese Zeit muss eingehalten werden bei

- selbsttätig auslösenden Barrieren nach Ablauf der Vorwarnzeit,
- von Hand auszulösenden Barrieren bei Betätigung der Handauslösung,
- manuell einzusetzenden Barrieren indem innerhalb dieser Zeit die Barrieren aus einer Wandhalterung herausgenommen, in die Führungsschienen eingesetzt und in Absperrposition gebracht werden.

### 5.6 Prüfung der mechanischen Festigkeit

Die ausreichende mechanische Festigkeit der Konstruktion bei der maximal möglichen hydraulischen Belastung mit Löschwasser (maximale Stauhöhe) mit zweifacher Sicherheit muss rechnerisch durch den Hersteller nachgewiesen sein. Der Nachweis ist vom Prüfinstitut einer Sichtprüfung zu unterziehen.

### 5.7 Funktionsprüfung von Steuer-, Alarmierungs- und Auslöseeinrichtungen

Bei selbsttätig auslösenden stationären Barrieren wird die Steuer- und Alarmierungseinrichtung durch Simulation der entsprechenden Brandkenngroße (bzw. des entsprechenden Steuerbefehls) ausgelöst. Bei einer eingestellten Vorwarnzeit von 60 s wird festgestellt, ob die Alarmierungseinrichtung anspricht, ob die Vorwarnzeit eingehalten wird und ob die Barrieren frühestens 80 s und spätestens 120 s nach Ansprechen der Alarmierungseinrichtung in Absperrposition stehen.

### 5.8 Dichtheitsprüfung

Die Dichtheitsprüfung setzt sich aus der Hauptprüfung nach Abschnitt 5.8.1 und einer anschließend durchgeführten Betätigung nach Abschnitt 5.8.2 sowie einer hiernach anschließenden Wiederholungsprüfung nach Abschnitt 5.8.3 zusammen.

#### 5.8.1 Hauptprüfung

Die Dichtheit von Löschwasserbarrieren wird im eingebauten Zustand geprüft. Zur Simulation des Untergrundes der späteren Einsatzbedingungen wird Tränenblech mit einer Tränenhöhe von 2 mm nach DIN 59 220 verwendet.

Löschwasserbarrieren gelten als flüssigkeitsdicht im Sinne dieser Richtlinien, wenn die Leckrate stets kleiner als 50 ml pro Stunde und pro Meter Barrierenlänge ist.

Zur Prüfung wird eine Löschwasserbarriere nach den Angaben des Herstellers im Prüfstand installiert. Anschließend wird die Gesamtdichtheit gemessen. Hierzu wird die Barriere in Absperrfunktion versetzt und einseitig bis zur maximalen Stauhöhe mit Wasser beaufschlagt. Die Prüfung erfolgt mit einer Wassertemperatur von 10 °C bis 30 °C. Dabei wird festgestellt, ob die vertikalen und horizontalen Dichtzonen einschließlich des Barrierenkörpers über einen Zeitraum von mindestens 4 h flüssigkeitsdicht bleiben. Der Wasserstand wird über den Versuchszeitraum konstant gehalten.

### 5.8.2 Betätigung

Bleibt die Löschwasserbarriere bei der Prüfung nach 5.8.1 über den Prüfzeitraum in den angegebenen Grenzen dicht, wird die Barriere zehn Mal geöffnet und anschließend wieder in Absperrposition gesetzt. Bei manuell einzusetzenden Barrieren wird die Barriere einmal aus der Halterung herausgenommen und wieder eingesetzt.

### 5.8.3 Wiederholungsprüfung

Es wird eine Prüfung mit Durchführung und Auswertung gemäß Abschnitt 5.8.1, jedoch mit 1 h Prüfdauer durchgeführt. Nachfolgend wird die ordnungsgemäße Funktion der Auslöse- und Riegelungsmechanik (sofern vorhanden) beurteilt.

## 5.9 Erwärmungsprüfung

*Anmerkung: Die Prüfbedingungen der Erwärmungsprüfung sind vorläufig beschrieben und müssen nach ersten Prüfungen ggf. überarbeitet werden.*

Für die Feststellung der Dichtheit sowie der Stabilität der Löschwasserbarriere unter realistischen Einsatzbedingungen wird eine Erwärmungsprüfung an der in Absperrposition gesetzten Prüfbarriere zunächst ohne Wasserbeaufschlagung durchgeführt.

Die Erwärmungsprüfung ist in einem hinreichend großen, geschlossenen Raum ohne Einfluss von Witterungsbedingungen durchzuführen.

Die Temperatur der Barriere wird an drei Punkten des Barrierenkörpers mit Hilfe von Thermoelementen auf der der Wärmequelle zugewandten Seite gemessen. Die Anordnung der Thermoelemente erfolgt in einer Höhe von 100 mm ab Unterkante Barriere jeweils 100 mm ab linkem und rechtem Barrierenende sowie in der Mitte der Barriere.

Die gemessenen Temperaturen sind zu mitteln. Während der Prüfung muss die gemittelte Temperatur mindestens 200 °C betragen und an keinem Messpunkt darf die Temperatur 180 °C unterschreiten. Die Dauer der Prüfung beträgt 15 min ab Erreichen der vorgenannten geforderten Temperaturen.

Die Erwärmung erfolgt mittels einer geeigneten Wärmequelle, z.B. einer Gasstrahlerwand, die so zu positionieren ist, dass die gemittelte Temperatur nach einer Aufheizphase von maximal 120 s über die angegebene verbleibende Versuchszeit konstant gehalten werden kann.

Unmittelbar nach Abschluss der Erwärmungsprüfung wird die Dichtheit gemäß Abschnitt 5.8.3 geprüft.

Bei selbsttätig auslösenden und von Hand auszulösenden stationären Barrieren, die mittels elektrischer, hydraulischer oder pneumatischer Energie bzw. durch Gewicht- oder Federkraft angetrieben werden, wird nachfolgend die Barriere einmal geöffnet und anschließend wieder in Absperrposition gesetzt und eine weitere anschließende Prüfung gemäß Abschnitt 5.8.3 durchgeführt.

## 5.10 Alterungsprüfung für elastische Dichtungswerkstoffe

Die Alterungsbeständigkeit der Dichtungswerkstoffe gilt als nachgewiesen, wenn der Hersteller bestätigt, dass es sich um Werkstoffe handelt, die seit mindestens 6 Jahren (Außenbereich) bzw. mindestens 5 Jahren (Innenbereich) eingesetzt werden und dass sich die Werkstoffe in der Praxis als beständig gegen UV-Strahlung für mindestens 3 Jahre (Außenbereich) bzw. mindestens 2 Jahre (Innenbereich) bewährt haben.

Alternativ kann die Alterungsbeständigkeit durch das Zeugnis einer anerkannten Prüfstelle nachgewiesen werden.

### **5.11 Korrosionsbeständigkeitsprüfung**

Die Korrosionsbeständigkeit ist seitens des Herstellers mittels Beständigkeitslisten (z.B. Dechema Werkstoff-Tabellen) oder durch das Zeugnis einer anerkannten Materialprüfstelle nachzuweisen.

Korrosionsschutzmaßnahmen müssen nachweislich gemäß den anerkannten Regeln der Technik, wie z.B. nach EN ISO 12 944, ausgeführt sein.

### **5.12 Medienbeständigkeitsprüfung**

Es ist nachzuweisen, dass die verwendeten Werkstoffe gegen saure und basische wässrige Lösungen beständig sind. Die geforderte Medienbeständigkeit der verwendeten Werkstoffe gilt als nachgewiesen, wenn

- sie mittels einer geeigneten Beständigkeitsliste (z.B. Dechema Werkstoff-Tabellen, DIN 6601) nachgewiesen wird oder
- durch Gutachten einer anerkannten Materialprüfstelle eine Medienbeständigkeit gegen saure und basische wässrige Lösungen zugesichert wird.

## **Anhang A – Weitere Literaturhinweise (informativ)**

### **Gesetze und Verordnungen, behördliche Richtlinien, Regeln und Empfehlungen**

Richtlinie zur Bemessung von Löschwasser-Rückhalteinrichtungen beim Lagern wassergefährdender Stoffe – LÖRüRL

Verwaltungsvorschriften zum Vollzug der Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen und über Fachbetriebe der Länder

Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen und über Fachbetriebe (VAwS) der Länder

Beuth Verlag GmbH  
10772 Berlin  
Internet: [www.beuth.de](http://www.beuth.de)

Wasserhaushaltsgesetz in der Fassung vom 19.08.2002, BGBl. I S. 3245.

Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Wasserhaushaltsgesetz über die Einstufung wassergefährdender Stoffe in Wassergefährdungsklassen (Verwaltungsvorschrift wassergefährdende Stoffe – VwVwS) vom 17. Mai 1999 (BAnz. vom 29.5. 1999 Nr. 98a)

Bundesanzeiger Verlagsges. mbH  
Postfach 10 05 34, 50445 Köln  
Internet: [www.bundesanzeiger.de](http://www.bundesanzeiger.de)

**BGR 232** BG-Regel – Kraftbetätigte Fenster, Türen und Tore

Carl Heymanns Verlag KG,  
Luxemburger Str. 449, 50939 Köln  
Internet: [www.heymanns.com](http://www.heymanns.com)

**DIN-Normen**

**DIN 1045** Beton und Stahlbeton, Bemessung und Ausführung

**DIN 1986-1** Entwässerungsanlagen für Gebäude und Grundstücke, Technische Bestimmungen für den Bau

**DIN 1986-2** Ermittlung der Nennweiten von Abwasser- und Lüftungsrohren

**DIN 4033** Entwässerungskanäle und -leitungen, Richtlinien für die Ausführung

**DIN 4066** Hinweisschilder für den Brandschutz

**DIN 4102-3** Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Brandwände und nichttragende Außenwände, Begriffe, Anforderungen und Prüfungen

**DIN VDE 0100** Bestimmungen für das Errichten von Starkstromanlagen bis 1000 V

Beuth Verlag GmbH  
10772 Berlin  
Internet: [www.beuth.de](http://www.beuth.de)

**VdS-Publikationen**

**VdS 2341** Publikationen zu Schadenverhütung und Technik, Verlagsverzeichnis

VdS Schadenverhütung Verlag  
Amsterdamer Straße 174, 50735 Köln  
Internet: [www.vds.de](http://www.vds.de)

*Hinweis: Die Richtlinien VdS 2564 werden auch auf der LTWS-Homepage unter [www.ltws.de](http://www.ltws.de) veröffentlicht.*



