

DIN EN 13565-2

ICS 13.220.20

Ersatz für
DIN EN 13565-2:2018-12**Ortsfeste Brandbekämpfungsanlagen –
Schaumlöschanlagen –
Teil 2: Planung, Einbau und Wartung;
Deutsche Fassung EN 13565-2:2018+AC:2019**

Fixed firefighting systems –
Foam systems –
Part 2: Design, construction and maintenance;
German version EN 13565-2:2018+AC:2019

Installations fixes de lutte contre l'incendie –
Systèmes à émulseurs –
Partie 2: Calcul, installation et maintenance;
Version allemande EN 13565-2:2018+AC:2019

Gesamtumfang 58 Seiten

DIN-Normenausschuss Feuerwehrwesen (FNFW)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (EN 13565-2:2018+AC:2019) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 191 „Ortsfeste Brandbekämpfungsanlagen“ erarbeitet, dessen Sekretariat von BSI (Vereinigtes Königreich) gehalten wird.

Das zuständige deutsche/nationale Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 031-03-02 AA „Schaum- und Pulverlöschanlagen — SpA zu CEN/TC 191/WG 2 und WG 4“ im DIN-Normenausschuss Feuerwehrwesen (FNFW).

Änderungen

Gegenüber DIN EN 13565-2:2009-09 und DIN EN 13565-2 Berichtigung 1:2011-04 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Abschnitt 1, Anwendungsbereich, aktualisiert und detailliert;
- b) Abschnitt 2, Normative Verweisungen, aktualisiert;
- c) Begriff 3.1.40, Brandgefahr durch Lachen(-bildung), Anmerkung und Beispiel hinzugefügt;
- d) Abschnitt 4.1.2, Aufbringraten, vollständig überarbeitet und dem Stand der Technik angepasst;
- e) Abschnitt 4.2.1, Wasserbedarf, Verweisung auf prEN 12259-12 gestrichen;
- f) Abschnitt 4.2.2, Betriebszeit, und 4.2.3, Wasserqualität, Formulierungen überarbeitet;
- g) Abschnitt 4.3.3, Schaummittelpumpen, Verweisung auf prEN 12259-12 gestrichen;
- h) Abschnitt 5 hinzugefügt;
- i) Abschnitt 5.3, Schwimmdachtanks, vollständig überarbeitet und dem Stand der Technik angepasst;
- j) Abschnitt 5.4, Auffangbereiche, Tankwälle und Produktionsbereiche, vollständig überarbeitet und dem Stand der Technik angepasst;
- k) Abschnitt 6.5, Entwässerungs- und Spülanschlüsse, aktualisiert und dem Stand der Technik angepasst;
- l) Abschnitt 6.6, Zusätzliche Schlauchleitungen, hinzugefügt;
- m) Abschnitt 7, Leichtschaumlöschanlagen, Formulierung überarbeitet und Werte in Tabelle 9, Maximale Füllzeit für Leichtschaumlöschanlagen, dem Stand der Technik angepasst;
- n) Abschnitt zu Hangaraufteilung gestrichen;
- o) Abschnitt 9.3, Grundsätze zur Anlagenauslegung, vollständig überarbeitet und dem Stand der Technik angepasst;
- p) Abschnitt 9.7, Arten des Schaummittels, normative Verweisung auf EN 1468-2 hinzugefügt;
- q) Abschnitt 9.11, Leichtschaumlöschanlagen, vollständig überarbeitet und dem Stand der Technik angepasst;
- r) Abschnitt 10.7, Aufbringverfahren, Anmerkung hinzugefügt;

- s) Abschnitt 11.3.2.4, Jährliche Kontrollen (durch Fachleute für Schaumlöschanlagen), aktualisiert und normative Verweisung auf EN 1568 hinzugefügt;
- t) in den Literaturhinweisen Eintrag zu prEN 12259-12 gestrichen.

Gegenüber DIN EN 13565-2:2018-12 wurden folgende Korrekturen vorgenommen:

- a) Einarbeitung der europäischen Berichtigung EN 13565-2:2018/AC:2019 zur Korrektur von 7.4, Tabelle 9, Zeilen 1 und 2, sowie von der Tabelle in der Legende von Bild 2;
- b) in 5.2.2 wurde die Übersetzung dahingehend angepasst, dass die Berstscheibe vorgelagert zu jedem Rückflussverhinderer sein müssen;
- c) die Übersetzung wurde darüber hinaus in den Abschnitten 4.1.2, 4.1.4, 4.2.4, 4.3.2, 4.3.3.2, 5.1 (Anmerkung 1), 7.8 und in 10.4 angepasst.

Frühere Ausgaben

DIN 14493: 1965-03
DIN 14493-1: 1977-07
DIN 14493-2: 1977-07
DIN 14493-3: 1977-07
DIN 14493-4: 1977-07
DIN 14493-100: 2002-09
DIN EN 13565-2: 2009-09, 2018-12
DIN EN 13565-2 Berichtigung 1: 2011-04

— Leerseite —

Deutsche Fassung

Ortsfeste Brandbekämpfungsanlagen —
Schaumlöschanlagen —
Teil 2: Planung, Einbau und Wartung

Fixed firefighting systems —
Foam systems —
Part 2: Design, construction and maintenance

Installations fixes de lutte contre l'incendie —
Systèmes à émulseurs —
Partie 2: Calcul, installation et maintenance

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 27. August 2018 angenommen und beinhaltet die Berichtigung, die vom CEN am 24. April 2019 angenommen wurde.

Die CEN-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist. Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim CEN-CENELEC-Management-Zentrum oder bei jedem CEN-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Europäische Norm besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CEN-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem Management-Zentrum mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute von Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, der ehemaligen jugoslawischen Republik Mazedonien, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, der Schweiz, Serbien, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, der Türkei, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG
EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION
COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION

CEN-CENELEC Management-Zentrum: Rue de la Science 23, B-1040 Brüssel

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	5
Einleitung	6
1 Anwendungsbereich	8
2 Normative Verweisungen	8
3 Begriffe	9
3.1 Definitionen	9
3.2 Abkürzungen	13
4 Schaumlöschanlagen	13
4.1 Allgemeines	13
4.1.1 Allgemeine Anforderungen	13
4.1.2 Aufbringraten	14
4.1.3 Umweltbetrachtungen	16
4.1.4 Planung	16
4.1.5 Dokumentation	16
4.1.6 Ergänzende Vorkehrungen für die manuelle Brandbekämpfung mit Schaum	17
4.1.7 Geräte	17
4.2 Wasserversorgung	18
4.2.1 Wasserbedarf	18
4.2.2 Zumischzeit	18
4.2.3 Wasserqualität	18
4.2.4 Energieversorgung von Wasserpumpen	19
4.3 Schaummittel	19
4.3.1 Allgemeines	19
4.3.2 Schaummittelvorrat – Schwer- und Mittelschaum	20
4.3.3 Schaummittelpumpen	20
4.3.4 Zusätzliche äußere Anschlüsse	20
4.4 Schaummittelzumischer	21
4.5 Rohrnetz	21
4.5.1 Wasser- und Schaummittelrohrnetz	21
4.5.2 Schaummittelrohrleitungen	21
4.5.3 Nicht-newtonsche Schaummittel	22
4.5.4 Rohrleitungen für den erzeugten Schaum (einschließlich für Subsurface-Schaumauftrag)	22
4.5.5 Kennzeichnung	22
4.6 Schaumaufgabeeinrichtungen und Schaumerzeuger	22
4.7 Bedien- und Steuereinrichtungen	22
4.7.1 Brandmeldung	22
4.7.2 Auslösen stationärer Schaumlöschanlagen	23
4.7.3 Alarmer	23
5 Vorrattanks für brennbare Flüssigkeiten, Auffangräume und Produktionsbereiche	24
5.1 Allgemeines	24
5.2 Festdachtanks	26
5.2.1 Allgemeines	26
5.2.2 Subsurface	27
5.2.3 Einschränkungen für die Betriebsart Semi-Subsurface	29
5.2.4 Einschränkungen für die Betriebsart Subsurface	29

5.3	Schwimmdachtanks.....	30
5.3.1	Allgemeines	30
5.3.2	Anzahl von Schaumaufgabeeinrichtungen für Schwimmdachtanks	30
5.3.3	Ringspaltschutz.....	30
5.4	Auffangbereiche, Tankwälle und Produktionsbereiche	32
6	Schaum-Sprinkler- und Schaum-Sprühflutanlagen	34
6.1	Sprühflutanlagen	34
6.1.1	Sprühflutanwendungen	34
6.1.2	Einschränkungen von Sprühflutanlagen	34
6.1.3	Konstruktion von Sprühflutanlagen.....	34
6.2	Sprinkleranlagen mit Zumischung.....	34
6.2.1	Anwendungen für Sprinkleranlagen mit Zumischung.....	34
6.2.2	Einschränkungen für Sprinkleranlagen mit Zumischung	35
6.2.3	Konstruktion von Sprinkleranlagen mit Zumischung	35
6.3	Schaummittel	35
6.3.1	Schaummittel für schaumerzeugende Bauteile	35
6.3.2	Schaummittel für schaumverteilende Bauteile.....	35
6.4	Schaummittelzumischung	35
6.5	Entwässerungs- und Spülanschlüsse	35
6.6	Zusätzliche Schlauchleitungen	38
7	Leichtschaumlöschanlagen.....	38
7.1	Allgemeines	38
7.2	Schaummittel	39
7.3	Geräte.....	39
7.4	Auslegung der Anlage	39
7.5	Betrachtungen hinsichtlich des Standorts von Geräten.....	40
7.6	Schutz von Personen	40
7.7	Aufbringrate.....	41
7.8	Aufgabezeit.....	41
8	Be- und Entladedocks in Seehäfen	41
8.1	Wasserversorgung	41
8.2	Schaummittel	42
8.3	Schaum-Wasser-Monitore.....	42
8.4	Schaumlöschanlagen für die Unterseite von Docks.....	42
9	Flugzeughangars.....	42
9.1	Allgemeines	42
9.2	Brandmeldung.....	43
9.3	Grundsätze zur Anlagenauslegung	43
9.4	Betriebsdauer der Anlage	45
9.5	Schaummittel- und Wasserpumpen	45
9.6	Zulässige Schaumaufgabe-Einrichtungen	45
9.7	Arten des Schaummittels.....	45
9.8	Monitore	45
9.9	Schaum-Wasser-Sprühfluteinrichtungen.....	46
9.10	Mittelschaumlöschanlagen (nur Hangars vom Typ 3).....	46
9.11	Leichtschaumlöschanlagen.....	46
9.12	Schlauchleitungen	46
9.13	Inbetriebnahmeprüfungen	47
10	Brennbare Flüssiggase (LNG/LPG)	47
10.1	Allgemeines	47
10.1.1	Flüssigerdgas (LNG, en: liquefied natural gas).....	47
10.1.2	Flüssiggas (LPG, en: liquefied petroleum gas)	47
10.2	Kontrolliertes Abbrennen.....	48

10.3	Nicht entzündete Lachen	48
10.4	Brandmeldung.....	48
10.5	Schaumeigenschaften	48
10.6	Schaumzumischeinrichtung	48
10.7	Aufbringverfahren	49
11	Inbetriebnahme, Prüfung und regelmäßige Überprüfungen.....	49
11.1	Unterweisung des Bedienpersonals	49
11.2	Inbetriebnahme	50
11.2.1	Allgemeines	50
11.2.2	Sichtprüfung.....	50
11.2.3	Druckprüfungen.....	50
11.2.4	Prüfungen.....	50
11.2.5	Übergabeprotokoll.....	50
11.3	Regelmäßige Kontrolle und Prüfung von Schaumlöschanlagen	50
11.3.1	Allgemeines	50
11.3.2	Kontrollen	51
11.4	Außerbetriebsetzung.....	53
11.5	Wartung	53
11.6	Änderungen	53
	Literaturhinweise.....	54

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (EN 13565-2:2018+AC:2019) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 191 „Ortsfeste Brandbekämpfungsanlagen“ erarbeitet, dessen Sekretariat von BSI gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Oktober 2019, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Oktober 2019 zurückgezogen werden.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CEN ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Dieses Dokument enthält die Berichtigung 1, die von CEN am 17. April 2019 herausgegeben wurde.

Dieses Dokument ersetzt  EN 13565-2:2018 .

Dieses Dokument enthält die Berichtigung 1, welche die Zeilen 1 und 2 von Tabelle 9 und die Tabelle in der Legende von Bild 2 korrigiert.

Anfang und Ende der durch die Berichtigung eingefügten oder geänderten Texte sind jeweils durch die Änderungsmarken   angegeben.

EN 13565, *Ortsfeste Brandbekämpfungsanlagen — Schaumlöschanlagen*, besteht aus den folgenden Teilen:

- *Teil 1: Anforderungen und Prüfverfahren für Bauteile*
- *Teil 2: Planung, Einbau und Wartung*

Entsprechend der CEN-CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, Schweiz, Serbien, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Türkei, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

Einleitung

Schaumlöschanlagen sind für die Bereitstellung einer homogenen Schicht aus luftgefüllten Blasen aus Schaummittel und Wasser auf der Oberfläche von brennbaren Flüssigkeiten (Klasse B) und/oder von brennbaren Werkstoffen (Klasse A) ausgelegt. Die Blasenschicht unterdrückt das Freisetzen brennbarer Dämpfe, schließt die Luft aus und kühlt den Brennstoff sowie heiße Oberflächen.

Da die Anwendungen für Schaumlöschanlagen unterschiedlich sein können, kann keine spezielle Bauart einer Schaumlöschanlage vorgeschrieben werden. Zusätzlich dazu darf Leichtschaum verwendet werden, um geschlossene Räume auszufüllen, die dreidimensionalen Gefährdungen durch Brennstoffe der Klasse A und/oder der Klasse B ausgesetzt sind. Beispiele für die verschiedenen Bauarten von Schaumlöschanlagen sind in der folgenden Tabelle 1 dargelegt:

Tabelle 1 — Typische Anwendungen der verschiedenen Arten von Schaumlöschanlagen

Brandgefahr	Schwerschaum	Mittelschaum	Leichtschaum (in Gebäuden)
Vorratstanks für brennbare Flüssigkeiten	Ja	Nein	Nein
Tankgruben/Auffangbereiche	Ja	Ja	Ja + LNG/LPG
Fertigungsbereiche	Ja	Ja	Ja
Flugzeughangars	Ja	nur < 1 400 m ²	Ja
Umschlaganlagen	Ja	Ja	Ja
Kunststoffverpackungen und Lagerung	Ja	Nein	Ja
Recycling von Kunststoff	Ja	Nein	Nein
Handhabung und Lagerung von Abfall	Ja	Nein	Nein
Flüssigerdgas (LNG, en: liquefied natural gas)	Nein	Nein	Ja (und außerhalb von Gebäuden)
Lagerung von Reifen	Ja	Nein	Ja
Papierrollen	Nein	Nein	Ja
Landungsbrücken in Seehäfen	Ja	Ja	Nein
Ölgefüllte Transformatoren und Schaltanlagen	Ja	Nein	Ja
Kabeltunnel	Nein	Nein	Ja
Flüssiggas (LPG, en: liquefied petroleum gas)	Nein	Ja	Ja (und außerhalb von Gebäuden)
Lagerhäuser – Brennstoffe der Klassen A und B	Ja	Nein	Ja

ANMERKUNG Diese Beispiele sind nicht vorgeschrieben und schließen andere Anwendungen nicht aus, vorausgesetzt, sie beruhen auf den Grundlagen der Brandschutztechnik.

Schaumlöschanlagen verringern die Umweltauswirkungen eines Brandes durch Verringerung des Ausstoßes von Brandgasen und -rückständen in die Atmosphäre und in den Boden. Dies wird durch ein wirksames Aufbringen von Feuerlöschmitteln auf den Brandherd erreicht. Im Vergleich zu anderen Löschanlagen wird durch die Verwendung von Schaumlöschanlagen die erforderliche Aufbringrate wesentlich verringert. Geringere Schäden durch Löschwasser und geringere Mengen von verunreinigtem Löschwasser, die in die Umgebung gelangen, sind ebenfalls wichtige Vorteile. Schaumlöschanlagen erhöhen die Sicherheit für die Feuerwehr-Einsatzkräfte und die benachbarte Umgebung.

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument legt die Anforderungen an die Planung, den Einbau, die Prüfung und Wartung von Schwer-, Mittel- und Leichtschaumlöschanlagen fest und beschreibt die diesbezüglichen Verfahren.

Schaumlöschanlagen dürfen verwendet werden, um die Freisetzung giftiger Dämpfe zu unterdrücken, diese Anwendung liegt jedoch außerhalb des Anwendungsbereiches dieses Dokumentes.

Mit diesem Dokument wird Personen mit Kenntnissen und Erfahrungen bei der Auswahl von Schaumlöschanlagen ein Leitfaden für die Planung verschiedener Schaumlöschanlagen zur Verfügung gestellt, mit denen ein wirksamer Schutz bei speziellen Brandgefahren erzielt wird. Für die Anwendung dieser Norm sollte eine Risikobewertung durch eine qualifizierte und erfahrene Person sowohl für neue als auch für bereits vorhandene Anlagen durchgeführt werden, jedoch liegt die Risikobewertung außerhalb des Anwendungsbereichs dieses Dokumentes.

Dieses Dokument gilt nicht für eine Risikoanalyse, die von einer fachkundigen Person durchgeführt wird.

In diesem Dokument werden keinerlei Beschränkungen hinsichtlich neuer Technologien oder alternativer Lösungen vorgenommen, vorausgesetzt, das in dieser Norm vorgeschriebene Leistungsniveau der Schaumlöschanlage wird dadurch nicht herabgesetzt, und unter der Voraussetzung, dass dies durch dokumentierte Beweise/Prüfberichte unterstützt wird.

Alle Schaumlöschanlagen sind grundsätzlich ungeeignet für:

- Chemikalien wie Cellulosenitrat, die genügend Sauerstoff oder andere Oxidationsmittel freisetzen, die die Verbrennung unterstützen können;
- stromführende freiliegende elektrische Einrichtungen;
- Metalle wie Natrium, Kalium und Natrium-Kalium-Legierungen, die mit Wasser reagieren;
- gefährliche, mit Wasser reagierende Stoffe wie Triethylaluminium und Phosphorpentoxid;
- brennbare Metalle wie Aluminium und Magnesium.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente werden im Text in solcher Weise in Bezug genommen, dass einige Teile davon oder ihr gesamter Inhalt Anforderungen des vorliegenden Dokuments darstellen. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

EN 54 (alle Teile), *Brandmeldeanlagen*

EN 1568 (alle Teile), *Feuerlöschmittel — Schaummittel*

EN 12094-1, *Ortsfeste Brandbekämpfungsanlagen — Bauteile für Löschanlagen mit gasförmigen Löschmitteln — Teil 1: Anforderungen und Prüfverfahren für automatische elektrische Steuer- und Verzögerungseinrichtungen*

EN 12259-1, *Ortsfeste Löschanlagen — Bauteile für Sprinkler und Sprühwasseranlagen — Teil 1: Sprinkler*

EN 12845:2015, *Ortsfeste Brandbekämpfungsanlagen — Automatische Sprinkleranlagen — Planung, Installation und Instandhaltung*

prEN 13565-1:2016, *Ortsfeste Brandbekämpfungsanlagen — Schaumlöschanlagen — Teil 1: Anforderungen und Prüfverfahren für Bauteile*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach prEN 13565-1:2016 und die folgenden Begriffe.

ISO und IEC stellen terminologische Datenbanken für die Verwendung in der Normung unter den folgenden Adressen bereit:

- IEC Electropedia: verfügbar unter <http://www.electropedia.org/>
- ISO Online Browsing Platform: verfügbar unter <http://www.iso.org/obp>

3.1 Definitionen

3.1.1

Aufbringart

Verfahren für die Schaumaufgabe auf die zu schützende Oberfläche

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Aufbringart wird in die Begriffe nach 3.1.2, 3.1.3 und 3.1.4 unterteilt.

3.1.2

Semi-Subsurface

Anlage, die Schaum unterhalb der Brennstoffoberfläche einspeist und durch einen im Tankinneren aufschwimmenden Schlauch auf die zu schützende Flüssigkeitsoberfläche leitet

3.1.3

Subsurface

Anlage, bei der Schaum unterhalb der Flüssigkeitsoberfläche eingespeist wird

3.1.4

Aufgabe von oben

Anlage, bei der Schaum von oben auf die zu schützende Fläche aufgegeben wird

3.1.5

Aufbringrate

berechnete Schaummittellösung in Liter je Quadratmeter und Minute

3.1.6

Bauart von Schaumlöschanlagen

stationäre, halbstationäre oder mobile Schaumlöschanlage

3.1.7

halbstationäre Schaumlöschanlage

Anlage, bei der aus fest verlegten Rohrleitungen und fest installierten Schaumerzeugern Schaummittel zugeführt wird und die Versorgung nur mit Schaummittel oder mit Schaummittel und Wasser durch mobile Geräte erfolgt

3.1.8

stationäre Schaumlöschanlage

Anlage, bei der alle Bauteile der Schaumlöschanlage und die Versorgung mit Schaummittellösung fest installiert sind, um den Schutz eines Objektes sicherzustellen

3.1.9

Berechnungsfläche

für die Dimensionierung des Wasser- und Schaummittelbedarfs zugrunde gelegte Mindestfläche

3.1.10

Betriebszeit

Mindestzeit, in der die Löschanlage mit Wasser zu versorgen ist

3.1.11

Löschschaum

volumenbildendes Medium von luftgefüllten Blasen, das aus einer Schaummittellösung erzeugt wird

3.1.12

schaumerzeugendes Bauteil

Bauteil, in dem Luft und Schaummittellösung zur Erzeugung von Schaum zusammengeführt werden

3.1.13

Schaumrohr

Bauteil, das Schaum in Form eines Strahls oder Sprühstrahls auswirft

3.1.14

Bauteil

Ganzheit oder Teil einer Einrichtung nach prEN 13565-1, das zur Verwendung in ortsfesten Schaumlöschanlagen bestimmt ist

3.1.15

Gegendruckschaumerzeuger

Bauteil, das Luft in den Schaummittellösungsstrom für die Förderung gegen einen hohen Gegendruck einbringt, wie es z. B. beim Subsurface-Verfahren in Tanks vorkommt

3.1.16

Leichtschaum

Schaum mit einer Verschäumungszahl größer als 200:1

3.1.17

Schaumerzeuger

Bauteil, das Luft in den Schaummittellösungsstrom für die Förderung gegen einen niedrigen Gegendruck einbringt, d. h. bei Aufgabe gegen atmosphärischen Druck

3.1.18

Schwerschaum

Schaum mit einer Verschäumungszahl nicht größer als 20:1

3.1.19

Schaumtopf

Bauteil, das aus einer Dampfsperre, dem Schaumtopf und einem Zufluss für den Schaum in Tanks für feuergefährliche oder leicht entzündliche Flüssigkeiten besteht

Anmerkung 1 zum Begriff: Ein Schaumerzeuger kann am Eingang des Schaumtopfes angeschlossen werden.

3.1.20

Mittelschaum

Schaum mit einer Verschäumungszahl von mehr als 20:1 und nicht größer als 200:1

3.1.21

Monitor

Bauteil bestehend aus Schaumrohr und Drehgestell

3.1.22

schaummittelverteilende Bauteile

Bauteile, aus denen ein Sprühstrahl einer Schaummittellösung ausströmt, so dass die Vermischung mit Luft und die Bildung von Schaum außerhalb des Bauteiles stattfinden

3.1.23

ortsfester Schaumkrümmer (Schaumaufgabeeinrichtung)

Bauteil, das Schaum sanft und mittelbar auf die Brennstoffoberfläche aufgibt

Anmerkung 1 zum Begriff: Einige Schaumkrümmer sind so konstruiert, dass der Schaum tangential aufgegeben wird, um eine kreisförmige Bewegung zur Unterstützung der Schaumverteilung zu erzeugen.

3.1.24

Zumischeinrichtung

Bauteil, das die Beimischung von Schaummittel in einen Wasserstrom in einem vorbestimmten Verhältnis zur Erzeugung einer Schaummittellösung regelt

Anmerkung 1 zum Begriff: Zumischeinrichtungen werden unterschiedlich beschrieben als Inline, Bypass und Pumpenzumischer, Injektoren, Eduktoren, Zumischer, Venturirohre, Ventile mit konstantem und variablem Durchfluss, Blenden, wassergetriebene Schaumpumpen und Verdrängungszumischer.

3.1.25

Semi-Subsurface-Schlaucheinheit

Bauteil, das Schaum unterhalb der Oberfläche einer brennbaren Flüssigkeit fördert, so dass er innerhalb eines flexiblen Schlauches zur Flüssigkeitsoberfläche aufsteigt und sich über die Oberfläche verteilt

3.1.26

Schaumdüse

offener Sprinkler, Strahlrohr oder Düse, ohne integrierte Luftansaugung

3.1.27

Sprinkler/geschlossene Düse

mit thermischem Auslöseelement verschlossene Düse, die sich unter Wärmeeinwirkung öffnet und Schaummittellösung oder Löschwasser verteilt

Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe EN 12259-1.

3.1.28

Schaum-Wasser-Sprinkler/Düse

schaumerzeugende Düse mit oder ohne thermisches Auslöseelement

3.1.29

Dampfsperre

an der Schaumaufgabestelle von Festdach tanks angebrachtes Bauteil zum Abschirmen von Dämpfen aus dem Tank, welches bei der Inbetriebnahme der Schaumlöschanlage birst

3.1.30

Betriebsdruck

Druck, bei dem das Bauteil in der Anlage betrieben wird

3.1.31

Rohrnetz

Rohre und Anschlussleitungen zur Förderung von Wasser, Schaummittel, Schaummittellösung und gegebenenfalls Schaum, einschließlich der Formstücke und Halterungen

3.1.32

Schaumlöschanlage

Anlage, die Bauteile, Geräte und Rohrleitungen umfasst, die geeignet sind, löschfähigen Schwer-, Mittel- oder Leichtschaum zu erzeugen und aufzubringen

Anmerkung 1 zum Begriff: Eine Schaumlöschanlage besteht aus Schaum/Wasser-Zumischeinrichtungen, Schaummittelbehälter, Schaumerzeugern/-aufgabeeinrichtungen, Rohrleitungen und der dazugehörigen Löschwasser-versorgung. Schaumlöschanlagen können stationär, halbstationär oder mobil sein.

3.1.33

Mittelschaumlöschanlage

Anlage, die als Löschmittel Mittelschaum erzeugt

3.1.34

Schwerschaumlöschanlage

Anlage, die als Löschmittel Schwerschaum erzeugt

3.1.35

Schaummittel

Flüssigkeit, die zum Herstellen einer Schaummittellösung mit Wasser verdünnt wird

3.1.36

Schaummittellösung

Lösung von Schaummittel in Wasser

3.1.37

Verschäumungszahl

Quotient aus Schaumvolumen und Volumen der Schaummittellösung

3.1.38

vorgemischte Lösung

Schaummittellösung, die in der Einsatzkonzentration bevorratet wird

3.1.39

Zumischzeit

Mindestzeit, in der die Schaumlöschanlage mit Schaummittel versorgt wird

3.1.40

Brandgefahr durch Lachen(-bildung)

geringe Tiefe einer brennbaren Flüssigkeit

Anmerkung 1 zum Begriff: Für die Anwendung dieser Norm ist eine Brandgefahr durch Lachen(-bildung) eine Gefährdung, bei der eine entzündete Lache von begrenzter Menge zu einer Brennstofftiefe von 25 mm oder weniger über dem Großteil der Lachenbildungsfläche führt, obwohl anerkannt wird, dass die Tiefe des Brennstoffs aufgrund der Bodenbeschaffenheit oder Besonderheiten wie Ablaufgruben stellenweise größer sein kann.

BEISPIEL Ein Beispiel für eine Brandgefahr durch Lachen(-bildung) wäre ein Brand aufgrund der Entzündung einer entflammaren Flüssigkeitslache im Verladebereich eines Straßentankfahrzeugs.

3.1.41

Brandgefahr durch große Brennstoffmengen

beträchtliche Tiefe einer brennbaren Flüssigkeit

Anmerkung 1 zum Begriff: Für die Anwendung dieser Norm ist eine Brandgefahr durch große Brennstoffmengen eine Gefährdung, bei der ein entzündeter Brennstoff in großen Mengen vorliegen kann, was zu einer Brennstofftiefe von 25 mm oder mehr über dem Großteil der entzündeten Fläche führt.

3.1.42

Leichtschaum-Löscheinrichtung

Einrichtung, die als Löschmittel Leichtschaum erzeugt

3.1.43

maximaler Durchflussbedarf

$Q_{\max}$

tatsächlicher Durchfluss zum größten Schaumlöschsystem bei Höchstfüllstand im Löschwasserbehälter

3.1.44

Füllzeit

Zeit, die zum Erreichen des Füllvolumens, des Gefahrenvolumens bis zur Füllhöhe, benötigt wird, die der höchsten Gefahrenhöhe zuzüglich 3 m entspricht oder bis zum Dach reicht

3.2 Abkürzungen

AR	alkoholbeständig (en: alcohol resistant)
WM	polar (mit Wasser mischbar, en: water miscible)
WI-V	nicht polar – flüchtig (mit Wasser nicht mischbar, en: water immiscible – volatile) (Flammpunkte von unter 40 °C)
WI	nicht polar (en: water immiscible)
NA	nicht anwendbar

ANMERKUNG NA bedeutet, dass diese Schutzart als für diese Anwendung nicht geeignet betrachtet wird, sofern nicht durch validierte Prüfungen ihre Eignung und Wirksamkeit festgestellt wird.

4 Schaumlöschanlagen

4.1 Allgemeines

4.1.1 Allgemeine Anforderungen

Die Werkstoffe der Bauteile von Schaumlöschanlagen müssen so gewählt werden, dass sie beständig gegenüber den Stoffen sind, mit denen sie in Berührung kommen. Einzelheiten zum verwendeten Schaummittel sind aufzubewahren – einschließlich Typ, Markenbezeichnung, Zumischrate, Herstellungsdatum, Chargennummern und der Klassifizierung nach EN 1568. Diese Aufzeichnungen sind je nach Verwendung und bei Ersetzen der Lagerbestände zu aktualisieren.

Schaumlöschanlagen müssen in der Lage sein, die/das zu schützende Fläche/Volumen löschwirksam abzudecken, unter angemessener Berücksichtigung:

- der Brennstoffart;
- des Fließverhaltens des Schaums;
- der Art der Aufbringung;
- der Verschäumungszahl;
- von Hindernissen;

- der Zerstörung von Schaum durch Flammen- und Wärmestrahlung, Entwässern, mechanisches Niederschlagen und Undichtheit;
- der Schaumverluste durch Windeinwirkung und aufsteigende Wärme.

Das Aufbringen des Schaums auf die zu schützende Oberfläche kann mit stationären, halbstationären oder mobilen Schaumerzeugern erfolgen.

Bei Einsatz von Schaumlöschanlagen als vorbeugenden Brandschutz durch Erzeugen einer Schaumschicht über der Oberfläche einer brennbaren Flüssigkeit, muss die Schaumschicht aufrechterhalten bleiben, um das Freisetzen von brennbaren Dämpfen in die Atmosphäre zu verhindern oder zu unterdrücken. Abbau oder Zerstörung des Schaums sollte durch weiteren Schaumauftrag ausgeglichen werden.

Schwer- und Mittelschaumlöschanlagen eignen sich nicht für das Löschen von Bränden durch überlaufenden oder versprühten Brennstoff, sie werden jedoch (möglicherweise) bei der Kontrolle der sich daraus ergebenden Lachenbrände wertvoll sein.

Hinsichtlich der Auswahl von Schaum für schaumverteilende Anwendungen sind die Schaumhersteller hinzuzuziehen.

4.1.2 Aufbringraten

Die Aufbringraten für Schwer- und Mittelschaum sind wie folgt zu berechnen:

$$q = q_{th} \times f_c \times f_o \times f_h \quad (1)$$

Dabei ist/sind

q die Mindest-Aufbringraten für die Schaummittellösung, in Liter je Minute und Quadratmeter;

q_{th} die Nenn-Aufbringraten für die Schaummittellösung, in Liter je Minute und Quadratmeter;

mit: $q_{th} = 4,0 \text{ l/min/m}^2$

f_c der Korrekturfaktor für die Schaummittelklasse nach EN 1568 (siehe Tabelle 2 und Tabelle 3 – bei Randdichtungen darf nur 1,0 für alle Brennstoffe angewendet werden);

f_o der Korrekturfaktor für die Objektart (siehe Tabellen 4, 7, 8 und 10);

f_h der Korrekturfaktor für den Düsenabstand in Sprühflutanlagen außerhalb von Gebäuden = 1,0 für Düsen < 5 m von der geschützten Oberfläche; 1,25 für Düsen > 5 m von der geschützten Oberfläche (gilt nur für Schwerschaum). Für Tanks und Auffangsysteme ist $f_h = 1$.

Der Korrekturfaktor für Mittelschaum-Aufgabeeinrichtungen muss durch eine Prüfung für spezifische Anwendungen ermittelt werden, die einen Sicherheitsfaktor des 1,6fachen der Aufbringrate der Prüfung einschließt.

Die in dieser Europäischen Norm angegebenen Aufbringraten sind als die Raten zu behandeln, die durch die verschiedenen Aufgabeeinrichtungen verfügbar sind – dabei werden mögliche Verluste berücksichtigt. Die Aufbringraten beruhen auf Betriebsdaten.