

DIN EN 1568-3



ICS 13.220.10

Ersatz für
DIN EN 1568-3:2008-06 und
DIN EN 1568-3
Berichtigung 1:2010-07

**Feuerlöschmittel –
Schaummittel –
Teil 3: Anforderungen an Schaummittel zur Erzeugung von Schwertschaum
zum Aufgeben auf mit Wasser nicht mischbare Flüssigkeiten;
Deutsche Fassung EN 1568-3:2018**

Fire extinguishing media –
Foam concentrates –
Part 3: Specification for low expansion foam concentrates for surface application to
water-immiscible liquids;
German version EN 1568-3:2018

Agents extincteurs –
Émulseurs –
Partie 3: Spécifications pour les émulseurs bas foisonnement destinés à une application à la
surface de liquides n'ayant pas d'affinité pour l'eau;
Version allemande EN 1568-3:2018

Gesamtumfang 63 Seiten

DIN-Normenausschuss Feuerwehrwesen (FNFV)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (EN 1568-3:2018) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 191 „Ortsfeste Brandbekämpfungsanlagen“ erarbeitet, dessen Sekretariat von BSI (Vereinigtes Königreich) gehalten wird.

Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 031-03-01 AA „Feuerlöschmittel“ im DIN-Normenausschuss Feuerwehrwesen (FNFW).

Für die in diesem Dokument zitierten Internationalen Normen wird im Folgenden auf die entsprechenden Deutschen Normen hingewiesen:

EN ISO 3696	siehe	DIN ISO 3696
ISO 3310-1	siehe	DIN ISO 3310-1

Änderungen

Gegenüber DIN EN 1568-3:2008-06 und DIN EN 1568-3 Berichtigung 1:2010-07 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Verweisungen aktualisiert;
- b) Abschnitt „Begriffe“ überarbeitet und ergänzt;
- c) Anforderungen an die Bestimmung des Gefrierpunktes, an die Stabilitätsprüfung/Trennprüfung, an die Bewertung von wässriger Filmbildung sowie an die Arbeitsschutz- und ökotoxikologische Bewertung aufgenommen;
- d) Anforderungen an den Spreitungskoeffizienten der Schaummittellösung (Abschnitt 8) gestrichen;
- e) Beispiel für ein technisches Datenblatt aufgenommen;
- f) Norm technisch überarbeitet.

Frühere Ausgaben

DIN 14272-1: 1984-08
DIN 14272-2: 1984-08
DIN EN 1568-3: 2001-03, 2008-06
DIN EN 1568-3 Berichtigung 1: 2010-07

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN ISO 3310-1, *Analysensiebe — Technische Anforderungen und Prüfung — Teil 1: Analysensiebe mit Metalldrahtgewebe (ISO 3310-1)*

DIN ISO 3696, *Wasser für analytische Zwecke — Anforderungen und Prüfungen (ISO 3696:1987)*

— Leerseite —

Deutsche Fassung

Feuerlöschmittel —
Schaummittel —
Teil 3: Anforderungen an Schaummittel zur
Erzeugung von Schwerschaum zum Aufgeben auf
mit Wasser nicht mischbare Flüssigkeiten

Fire extinguishing media —
Foam concentrates —
Part 3: Specification for low expansion foam
concentrates for surface application to water-
immiscible liquids

Agents extincteurs —
Émulseurs —
Partie 3: Spécifications pour les émulseurs bas
foisonnement destinés à une application à la surface de
liquides n'ayant pas d'affinité pour l'eau

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 8. Oktober 2017 angenommen.

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	7
1 Anwendungsbereich	8
2 Normative Verweisungen	8
3 Begriffe	9
4 Sediment im Schaummittel	10
4.1 Sediment vor der Alterung	10
4.2 Sediment nach der Alterung	11
5 Gefrierpunkt	11
6 Viskosität des Schaummittels	11
6.1 Newton'sche Schaummittel	11
6.2 Pseudoplastische Schaummittel	11
7 pH-Wert des Schaummittels	11
8 Oberflächenspannung der Schaummittellösung	11
9 Stabilitätsprüfung/Trennprüfung von Schaummitteln	11
10 Bestimmung der Verschäumungszahl und Wasserabscheidung	11
10.1 Vor der Temperaturbehandlung	11
10.2 Nach der Temperaturbehandlung	12
11 Löschvermögen	12
12 Auswertung der wässrigen Filmbildung	13
13 Bereitstellung arbeitsschutzrelevanter und ökotoxikologischer Daten	13
14 Technisches Datenblatt	13
15 Behälterkennzeichnung	14
Anhang A (informativ) Schaummittelklassen und Löschleistung	15
A.1 Klassen	15
A.2 Typische Leistung	15
Anhang B (normativ) Probenahme von Schaummitteln	17
Anhang C (normativ) Bestimmung des prozentualen Sedimentanteils	18
C.1 Probenahme	18
C.2 Prüfgeräte	18
C.3 Durchführung	18
Anhang D (normativ) Bestimmung der Viskosität von pseudoplastischem Schaummittel	19
D.1 Pseudoplastische Schaummittel	19
D.2 Bestimmung der Viskosität	19
D.2.1 Prüfgeräte	19
D.2.2 Prüftemperaturen	19
D.2.3 Bestimmung der Viskosität	19
D.2.4 Ergebnisse	20

Anhang E (normativ) Temperaturbehandlung von Schaummitteln.....	21
E.1 Allgemeines	21
E.2 Tieftemperaturbehandlung.....	21
E.2.1 Prüfgeräte	21
E.2.2 Durchführung	21
E.3 Hochtemperaturbehandlung	21
E.3.1 Prüfgeräte	21
E.3.2 Durchführung	21
E.4 Teilung in Proben aus dem oberen und dem unteren Teil des Probenbehälters.....	22
E.4.1 Prüfgeräte	22
E.4.2 Durchführung	23
Anhang F (normativ) Bestimmung der Oberflächenspannung	24
F.1 Schaummittellösung.....	24
F.2 Durchführung — Oberflächenspannung.....	24
Anhang G (normativ) Bestimmung der Verschäumungszahl und Wasserabscheidung.....	25
G.1 Prüfgeräte	25
G.2 Temperaturbedingungen	25
G.3 Durchführung	25
G.4 Künstliches Süßwasser und Meerwasser	26
Anhang H (normativ) Bestimmung des Löschvermögens	31
H.1 Allgemeines	31
H.2 Allgemeine Bedingungen.....	31
H.2.1 Prüfreiheiten und Erfolgskriterien.....	31
H.2.2 Temperatur und Windgeschwindigkeit.....	31
H.2.3 Aufzeichnungen	32
H.2.4 Schaummittellösung.....	32
H.2.5 Brennstoff.....	32
H.3 Löschprüfung mit sanfter Schaumaufgabe	33
H.3.1 Prüfgeräte	33
H.3.2 Prüfverfahren	33
H.4 Löschprüfung mit direkter Anwendung	34
H.4.1 Prüfgeräte	34
H.4.2 Durchführung	34
Anhang I (informativ) Kleinlöschprüfung.....	36
I.1 Prüfgeräte	36
I.2 Prüfverfahren	37
I.2.1 Prüfbedingungen.....	37
I.2.2 Prüfaufbau	37
I.2.3 Löschprüfung	37
Anhang J (informativ) Beschreibung eines Verfahrens zur Strahlungsmessung	46
J.1 Beurteilung	46
J.2 Allgemeine Prüfanordnung	46
J.3 Technische Angaben zu Radiometern	47
J.4 Durchführung	48
Anhang K (normativ) Bestimmung des Gefrierpunkts	50
K.1 Allgemeines	50
K.2 Prüfgeräte	50
K.3 Durchführung	50
K.4 Beispiel einer Temperatur-Zeit-Kurve-Auswertung.....	51
Anhang L (normativ) Beurteilung der Filmbildung.....	52
L.1 Probenahme	52
L.2 Prüfgerät.....	52

L.3	Reagenzien.....	52
L.4	Durchführung.....	52
Anhang M (normativ) Stabilitätsprüfung/Trennprüfung von Schaummitteln.....		53
M.1	Allgemeines	53
M.2	Prüfgeräte.....	53
M.3	Durchführung.....	53
Anhang N (normativ) Bereitstellung arbeitsschutzrelevanter und ökotoxikologischer Daten		54
Anhang O (informativ) Beispiel eines technischen Datenblatts		55
Anhang P (informativ) A-Abweichungen		57
Literaturhinweise.....		59

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (EN 1568-3:2018) 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 September 2018, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Dezember 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 ersetzt EN 1568-3:2008.

Zur Vorgängerversion wurden folgende wesentlichen Änderungen vorgenommen:

- Grenzflächenspannungs- und Spreitungskoeffizienzprüfung entfernt;
- Gefrierpunktprüfung aufgenommen;
- Stabilitätsprüfung/Trennprüfung von Schaummitteln aufgenommen;
- arbeitsschutzrelevante und ökotoxikologische Prüfung aufgenommen;
- Beispiel eines technischen Datenblattes enthalten;
- neue Prüfverfahren zur Bestimmung der Filmbildung von Schaummitteln aufgenommen; und
- die Verfahren zur Aufstellung des Schaumrohres für die Bestimmung der Verschäumungs- und Wasserabscheidungszeit wurden an ISO 7203 angepasst.

Dieses Dokument ist Teil 3 von EN 1568 mit dem Haupttitel *Feuerlöschmittel — Schaummittel*. Die anderen Teile sind:

- *Teil 1: Anforderungen an Schaummittel zur Erzeugung von Mittelschaum zum Aufgeben auf mit Wasser nicht mischbare Flüssigkeiten;*
- *Teil 2: Anforderungen an Schaummittel zur Erzeugung von Leichtschaum zum Aufgeben auf mit Wasser nicht mischbare Flüssigkeiten;*
- *Teil 4: Anforderungen an Schaummittel zur Erzeugung von Schwerschaum zum Aufgeben auf mit Wasser mischbare Flüssigkeiten.*

Diese Europäische Norm ist Teil einer Serie von Normen, die Anforderungen an allgemein gebräuchliche Löschmittel festlegt. Zu dieser Serie gehören:

- EN ISO 5923, *Ausrüstung für Brandschutz und Brandbekämpfung — Löschmittel — Kohlenstoffdioxid;*
- EN 27201-1, *Brandbekämpfung — Löschmittel — Halogenierte Kohlenwasserstoffe — Teil 1: Spezifikationen für Halon 1211 und Halon 1301 (ISO 7201-1);*

- EN 27201-2, *Brandbekämpfung — Löschmittel — Halogenierte Kohlenwasserstoffe — Teil 2: Festlegungen für sichere Handhabung und Umfüllen (ISO 7201-2)*;
- EN 615, *Brandschutz — Löschmittel — Anforderungen an Löschpulver (nicht für Löschpulver der Brandklasse D)*.

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

Weil Schaummittel chemische Zubereitungen sind, sollten die Richtlinie 2000/60/EG und Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 (CLP) und Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH) berücksichtigt werden.

Brandklassen werden in EN 2 wie folgt definiert:

- Klasse A: Brände fester Stoffe, hauptsächlich organischer Natur, die normalerweise unter Glutbildung verbrennen;
- Klasse B: Brände von flüssigen oder flüssig werdenden Stoffen;
- Klasse C: Brände von Gasen;
- Klasse D: Brände von Metallen;
- Klasse F: Brände von Speiseölen/-fetten (pflanzliche oder tierische Öle und Fette) in Frittier- und Fettbackgeräten und anderen Kücheneinrichtungen und -geräten.

Löschschäume werden allgemein verwendet, um Brände der Klasse B zu kontrollieren und zu löschen und um ein Wiederentzünden zu verhindern. Diese Schäume können auch zum Einsatz kommen, um das Entzünden brennbarer Flüssigkeiten zu verhindern und um unter bestimmten Umständen Brände der Klasse A zu löschen.

Schäume können in Verbindung mit anderen Löschmitteln, besonders mit gas- und pulverförmigen Löschmitteln verwendet werden, die Gegenstand anderer Europäischer Normen sind (siehe Europäisches Vorwort).

Diese Anforderungen wurden erarbeitet, um sicherzustellen, dass Löschmittel über ein nutzbares Mindestlöschvermögen verfügen. Der Anwender sollte sicherstellen, dass Schaummittel genau in der vom Hersteller empfohlenen Konzentration verwendet werden. Das nach dieser Norm ermittelte Löschvermögen ist nicht direkt auf reale Brandsituationen übertragbar.

Schaummittel unterschiedlicher Klassen und von unterschiedlichen Herstellern sollten nicht miteinander vermischt werden.

Es sollte beachtet werden, dass die gleichzeitige oder aufeinanderfolgende Aufgabe von Schaum und Löschpulver in Einzelfällen zu einem unannehmbaren Wirkungsverlust eines oder beider beteiligten Löschmittel führen kann.

Es ist von besonderer Bedeutung, dass das Schaummittel nach Verdünnung mit Wasser auf die empfohlene (Anwendungs-)Konzentration bei bestimmungsmäßigem Gebrauch keine besondere Gefährdung für Gesundheit und Umwelt darstellen sollte. Bei Prüfung der arbeitsschutzrelevanten und ökotoxikologischen Eigenschaften ist die gegenwärtig gültige Fassung der Richtlinie 2000/60/EG, Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 (CLP) und Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH) zu berücksichtigen.

Die Durchführung der Prüfungen nach dieser Norm durch ein unabhängiges, nach EN ISO/IEC 17025 zertifiziertes Prüflabor stellt ein besonderes Qualitätsmerkmal der Prüfung dar.

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm legt Anforderungen an chemische und physikalische Eigenschaften und Mindestanforderungen an die Leistungsfähigkeit von Schwerschäumen fest, die für die Oberflächenanwendung bei mit Wasser nicht mischbaren Flüssigkeiten geeignet sind. Anforderungen an die Kennzeichnung sind ebenfalls festgelegt.

WARNUNG — JEDER TYP-PRÜFBESCHEID NACH DIESER NORM WIRD BEI ÄNDERUNG DER ZUSAMMENSETZUNG DES GEPRÜFTEN PRODUKTES UNGÜLTIG.

Einige diesem Teil von EN 1568 entsprechende Schaummittel können auch mit den anderen Teilen übereinstimmen und deshalb auch für die Anwendung als Leicht- und/oder Mittelschäume sowie als Schwerschäume zur Anwendung bei wassermischbaren Flüssigkeiten, geeignet sein.

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 1568-1, *Feuerlöschmittel — Schaummittel — Teil 1: Anforderungen an Schaummittel zur Erzeugung von Mittelschaum zum Aufgeben auf mit Wasser nicht mischbare Flüssigkeiten*

EN 1568-2, *Feuerlöschmittel — Schaummittel — Teil 2: Anforderungen an Schaummittel zur Erzeugung von Leichtschaum zum Aufgeben auf mit Wasser nicht mischbare Flüssigkeiten*

EN 1568-4, *Feuerlöschmittel — Schaummittel — Teil 4: Anforderungen an Schaummittel zur Erzeugung von Schwerschaum zum Aufgeben auf mit Wasser mischbare Flüssigkeiten*

EN ISO 3104, *Mineralölerzeugnisse — Durchsichtige und undurchsichtige Flüssigkeiten — Bestimmung der kinematischen Viskosität und Berechnung der dynamischen Viskosität (ISO 3104)*

EN ISO 3219:1994, *Kunststoffe — Polymere/Harze in flüssigem, emulgiertem oder dispergiertem Zustand — Bestimmung der Viskosität mit einem Rotationsviskosimeter bei definiertem Geschwindigkeitsgefälle (ISO 3219)*

EN ISO 3696, *Wasser für analytische Laborzwecke — Spezifikation und Prüfverfahren (ISO 3696)*

EN ISO 11348-2, *Wasserbeschaffenheit — Bestimmung der Hemmwirkung von Wasserproben auf die Lichtemission von *Vibrio fischeri* (Leuchtbakterientest) — Teil 2: Verfahren mit flüssig getrockneten Bakterien (ISO 11348-2)*

EN ISO 23753-1, *Bodenbeschaffenheit — Bestimmung der Dehydrogenaseaktivität in Böden — Teil 1: Verfahren mit Triphenyltetrazoliumchlorid (TTC) (ISO 23753-1)*

ISO 304, *Surface active agents — Determination of surface tension by drawing up liquid films*

ISO 3310-1, *Test sieves — Technical requirements and testing — Part 1: Test sieves of metal wire cloth*

OECD 201, *Test No. 201: Freshwater Alga and Cyanobacteria, Growth Inhibition Test*

OECD 202, *Test No. 202: Daphnia sp. Acute Immobilisation Test*

OECD 203, *Test No. 203: Fish, Acute Toxicity Test*

OECD 301, Test No. 301: Ready Biodegradability

OECD 404, Test No. 404: Acute Dermal Irritation/Corrosion

OECD 405, Test No. 405: Acute Eye Irritation/Corrosion

OECD 420, Test No. 420: Acute Oral Toxicity — Fixed Dose Procedure

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

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

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

3.1

25 %-/50 %-Wasserabscheidung

Zeitraum, der benötigt wird, bis 25 % (Wasserviertelzeit)/50 % (Wasserhalbzeit) des Volumens der Ausgangsschaummittellösung aus dem erzeugten Schaum ausgetreten ist

3.2

Verschäumung (E)

Verschäumungszahl

Verschäumungsverhältnis

Verhältnis des Schaumvolumens zum Volumen der Schaummittellösung, aus der der Schaum erzeugt wurde

3.3

Schwerschaum

Schaum mit einer Verschäumungszahl < 20

3.4

Mittelschaum

Schaum mit einer Verschäumungszahl ≥ 20 bis < 200

3.5

Leichtschaum

Schaum mit einer Verschäumungszahl ≥ 200

3.6

Löschschaum

spezieller Schaum zur Brandbekämpfung bestehend aus Luft, Wasser und Schaummittel

3.7

Schaummittel

Mittel, welches zum Herstellen einer Schaummittellösung mit Wasser verdünnt wird

Anmerkung 1 zum Begriff: Anhang A enthält Angaben zu Schaummittelklassen.

3.8

Schaummittellösung

Lösung von Schaummittel in Wasser

3.9
sanfte Schaumaufgabe
indirekte Schaumaufgabe (des Schaums aus dem Prüfrohr) über eine Prallplatte auf die Brennstoffoberfläche

Anmerkung 1 zum Begriff: Diese Definition der sanften Schaumaufgabe bezieht sich auf die Durchführung der Prüfungsbrände in den Teilen 3 und 4 von EN 1568. In der Praxis kann der Schaum auch mit Hilfe von ortsfesten Schaumgießvorrichtungen oder durch indirekte Aufgabe über eine Tankwand oder eine andere Oberfläche sanft aufgegeben werden.

3.10
direkte Schaumaufgabe
direkte Schaumaufgabe (des Schaums aus dem Prüfrohr) auf die Brennstoffoberfläche

3.11
Sediment
unlösliche oder ungelöste Feststoffpartikel im Schaummittel

3.12
Newton'sches Schaummittel
Schaummittel, dessen Viskosität von der Schergeschwindigkeit unabhängig ist

3.13
pseudoplastisches Schaummittel
Schaummittel, dessen Viskosität mit steigender Schergeschwindigkeit sinkt

3.14
Oberflächenspannung
Spannung an der Grenzfläche zwischen Flüssigkeit und Luft

3.15
Gefrierpunkt
Temperatur, bei welcher der erste Bestandteil einer Mischung erstarrt oder ausfriert

3.16
Bezeichnung
identifizierender Name
Name, der einer chemischen Zusammensetzung und einem spezifischen Herstellungsprozess entspricht

Anmerkung 1 zum Begriff: Stellt die Konsistenz der Eigenschaften, Leistung und Verwendungsfähigkeit des Schaummittels sicher.

3.17
entionisiertes Wasser
Wasser nach EN ISO 3696 (Qualität 3), wobei das Wasser über eine Oberflächenspannung von mehr als 70 mN m^{-1} , wenn dies in Übereinstimmung mit F.2 geprüft wird, sowie über eine Leitfähigkeit von $< 5 \text{ } \mu\text{S cm}^{-1}$ verfügt

4 Sediment im Schaummittel

4.1 Sediment vor der Alterung

Sediment, das in dem nach Anhang B entnommenen, jedoch nicht nach C.1 gealterten Schaummittel enthalten ist, muss durch ein $180\text{-}\mu\text{m}$ -Sieb dispergierbar sein, und bei der Prüfung nach Anhang C darf der prozentuale Volumenanteil an Sediment 0,25 % nicht überschreiten.

4.2 Sediment nach der Alterung

Sediment, das in dem nach Anhang B entnommenen und nach C.1 gealterten Schaummittel enthalten ist, muss durch ein 180- μm -Sieb dispergierbar sein und bei der Prüfung nach Anhang C darf der prozentuale Volumenanteil an Sediment 1,0 % nicht überschreiten.

5 Gefrierpunkt

Der Gefrierpunkt des Schaummittels des nach Anhang B entnommenen Schaummittels muss in Übereinstimmung mit Anhang K bestimmt werden.

6 Viskosität des Schaummittels

6.1 Newton'sche Schaummittel

Die Viskosität des Schaummittels bei der vom Hersteller angegebenen tiefsten Einsatztemperatur muss nach EN ISO 3104 bestimmt werden. Ist die Viskosität $> 200 \text{ mm}^2 \text{ s}^{-1}$, muss der Behälter nach 15 k) gekennzeichnet werden.

6.2 Pseudoplastische Schaummittel

Die Viskosität des Schaummittels muss nach Anhang D bestimmt werden. Ist die Viskosität bei der niedrigsten Einsatztemperatur $\geq 120 \text{ mPa}\cdot\text{s}$ bei einer Schergeschwindigkeit von 375 s^{-1} , muss der Behälter nach 15 l) gekennzeichnet werden.

7 pH-Wert des Schaummittels

Der pH-Wert des Schaummittels, das nach Anhang B entnommen wurde, darf bei $(20 \pm 1) ^\circ\text{C}$ nicht unter 6,0 und nicht über 9,5 liegen.

8 Oberflächenspannung der Schaummittellösung

Die nach F.2 bestimmte Oberflächenspannung der beiden Schaummittellösungen aus der oberen und unteren Teilprobe (siehe E.4) der nach Anhang B entnommenen und nach Anhang E behandelten und geteilten Ursprungsprobe darf nicht weniger als das 0,95-fache und nicht mehr als das 1,05-fache der Oberflächenspannung der unbehandelten Probe betragen.

9 Stabilitätsprüfung/Trennprüfung von Schaummitteln

Das Schaummittel darf sich bei einer Prüfung nach Anhang M nicht in verschiedene Phasen trennen, aufschichten oder Ausfällungen bilden, was durch zwei oder mehr ausgeprägte Schichten oder das Vorhandensein von Feststoffablagerungen angezeigt wird.

10 Bestimmung der Verschäumungszahl und Wasserabscheidung

10.1 Vor der Temperaturbehandlung

Der Schaum, welcher aus der Schaummittellösung erzeugt wird, die durch Vermischen einer nach Anhang B entnommenen Probe in der vom Lieferanten empfohlenen Konzentration mit künstlichem Süßwasser hergestellt worden ist, muss nach Anhang G geprüft werden. Gegebenenfalls muss eine weitere Probe, die in der gleichen Konzentration mit künstlichem Meerwasser nach G.4 hergestellt wird, gleichfalls geprüft werden.

10.2 Nach der Temperaturbehandlung

Schäume, die aus einer in der vom Lieferanten empfohlenen Konzentration hergestellten Schaummittellösung aus künstlichem Süßwasser und den nach Anhang B entnommenen zwei Proben aus dem oberen und dem unteren Teil der Schaummittelprobe (siehe E.4) erzeugt wurden, müssen bei Prüfung nach Anhang G die folgenden Kriterien erfüllen:

- a) Verschäumungszahlen dürfen voneinander oder von dem nach 10.1 bei Verwendung von künstlichem Süßwasser erhaltenen Wert (d. h. vor der Temperaturbehandlung) um höchstens 20 % des nach 10.1 bei Verwendung von künstlichem Süßwasser erhaltenen Wertes abweichen; und
- b) 25 %-Wasserabscheidungen dürfen voneinander oder von dem nach 10.1 erhaltenen Wert (d. h. vor der Temperaturbehandlung) um höchstens 20 % des nach 10.1 bei Verwendung von künstlichem Süßwasser erhaltenen Wertes abweichen.

Gegebenenfalls muss die Prüfung mit der in der vom Lieferanten empfohlenen Konzentration mit künstlichem Meerwasser nach E.4 sowie den zwei Proben aus dem oberen und dem unteren Teil der nach Anhang B entnommenen Schaummittelprobe (siehe G.4) hergestellten Schaummittellösung wiederholt werden. Diese Schaummittellösungen müssen über Folgendes verfügen:

- c) Verschäumungszahlen dürfen voneinander oder von dem nach 10.1 bei Verwendung von künstlichem Meerwasser (d. h. vor der Temperaturbehandlung) erhaltenen Wert um höchstens 20 % des nach 10.1 bei Verwendung von künstlichem Meerwasser erhaltenen Wertes nach G.4 abweichen; und
- d) 25 %-Wasserabscheidungen dürfen voneinander oder von dem nach 10.1 erhaltenen Wert bei Verwendung von künstlichem Meerwasser (d. h. vor der Temperaturbehandlung) um höchstens 20 % des nach 10.1 bei Verwendung von künstlichem Meerwasser erhaltenen Wertes nach G.4 abweichen.

ANMERKUNG Die Verschäumung ist abhängig vom Schaummittel und der für die Verschäumung verwendeten Ausrüstung.

11 Löschvermögen

Der Schaum, der aus Schaummittellösungen erzeugt wird, die unter Verwendung der nach Anhang B entnommenen Schaummittelprobe in der vom Lieferanten empfohlenen Konzentration mit künstlichem Süßwasser oder künstlichem Meerwasser nach G.4 hergestellt werden, muss bei Prüfung nach H.2 und H.3 und/oder H.4 je nach Anwendbarkeit eine Löschleistungsstufe und eine Rückbrandbeständigkeitsstufe nach Tabelle 1 besitzen.

ANMERKUNG 1 Die mit Meerwasser erhaltenen Werte können von den mit künstlichem Süßwasser erhaltenen abweichen.

ANMERKUNG 2 In Anhang I wird eine Kleinlöschprüfung beschrieben, die für Zwecke der Qualitätssicherung geeignet ist.

Tabelle 1 — Maximale Löschdauer und Mindest-Rückbranddauer

Zeit in Minuten

Löschleistungs- klasse	Rückbrand- beständig- keitsstufe	Prüfung mit sanfter Schaumaufgabe		Prüfung mit direkter Schaumaufgabe	
		(siehe H.3)		(siehe H.4)	
		Löschdauer nicht länger als	25 % Rückbrand- dauer nicht weniger als	Löschdauer nicht länger als	25 % Rückbrand- dauer nicht weniger als
I+	A			1,5	10
	B		15	1,5	
	C		10	1,5	
	D		5	1,5	
I	A			3	10
	B		15	3	
	C		10	3	
	D		5	3	
II	A			4	10
	B		15	4	
	C		10	4	
	D		5	4	
III	B	5	15		
	C	5	10		
	D	5	5		
ANMERKUNG 1 In der Stufe III gibt es keine Rückbrandbeständigkeit A.					
ANMERKUNG 2 In Anhang A sind typische Löschleistungsstufen und Rückbrandbeständigkeiten für verschiedene Schaummittelklassen enthalten.					

12 Auswertung der wässrigen Filmbildung

Bei jedem Schaummittelkonzentrat, von dem behauptet wird, dass es Filme oder wässrige Filme bildet, z. B. wasserfilmbildende Schaummittel (AFFF) und filmbildende Fluor-Proteinschaummittel (FFFP), darf Cyclohexan bei der Prüfung nach Anhang L vor und nach der Behandlung nach Anhang E kein Feuer fangen.

13 Bereitstellung arbeitsschutzrelevanter und ökotoxikologischer Daten

Der Hersteller muss die im Anhang N festgelegten Informationen bereitstellen.

14 Technisches Datenblatt

Der Hersteller sollte Informationen über das Schaummittel bereitstellen. Ein Beispiel für ein technisches Datenblatt bzw. die Art der darin bereitgestellten Informationen findet sich in Anhang O.

15 Behälterkennzeichnung

Kennzeichnungen auf Versandbehältern sollten dauerhaft und deutlich lesbar sein. Auf der Verpackung oder dem Transportbehälter müssen folgende Angaben angebracht werden:

- a) die Bezeichnung (identifizierender Name) des Schaummittels;
- b) die Worte „Schwerschaum-Löschmittel“ und die Nummer und das Datum dieser Europäischen Norm (d. h. EN 1568-3:2018);

Für Schaummittel zur Erzeugung von Schwerschaum, die auch anderen Teilen von EN 1568 entsprechen, können weitere in diesen Teilen angegebene Kennzeichnungen verwendet werden.

- c) wenn das Schaummittel Abschnitt 12 entspricht, das Wort „wasserfilmbildend“;
- d) empfohlene Einsatzkonzentration (am gebräuchlichsten 1 %, 3 % oder 6 %);
- e) empfohlene maximale Lagertemperatur, niedrigste Einsatztemperatur und Gefrierpunkt;
- f) die Worte „Nicht einfrieren“, wenn der Hersteller davor warnt, dass das Schaummittel durch niedrige Lagerungstemperaturen nach Anhang E negativ beeinflusst wird;
- g) die Nennfüllmenge im Behälter;
- h) Name und Anschrift des Lieferanten;
- i) Chargennummer und Herstellungsdatum;
- j) die jeweils zutreffende Angabe „Nicht geeignet für den Einsatz mit Meerwasser“ oder „Geeignet für den Einsatz mit Meerwasser“;
- k) falls es sich um ein Newton'sches Schaummittel handelt und die Viskosität bei der niedrigsten Einsatztemperatur größer als $200 \text{ mm}^2 \text{ s}^{-1}$ ist, wenn diese nach EN ISO 3104 bestimmt wird, die Worte „Dieses Schaummittel kann eine besondere Dosiereinrichtung erfordern.“;
- l) falls es sich um ein pseudoplastisches Schaummittel handelt und die Viskosität bei der niedrigsten Einsatztemperatur $\geq 120 \text{ mPa}\cdot\text{s}$ bei einer Schergeschwindigkeit von 375 s^{-1} ist, die Worte „Pseudoplastisches Schaummittel. Dieses Schaummittel kann eine besondere Dosiereinrichtung erfordern.“;
- m) die jeweils niedrigste Löschleistungsstufe und die niedrigste Rückbrandstufe, die mit allen Brennstoffen in künstlichem Süßwasser und Meerwasser erhalten wird.

ANMERKUNG Die Markierungen der zu den Laboren für die Prüfung verschickten Versandbehälter sind von dieser Anforderung ausgeschlossen.

Anhang A (informativ)

Schaummittelklassen und Löschleistung

A.1 Klassen

Schaummittel werden wie folgt klassifiziert:

- a) Proteinschaummittel (P): sind hydrolysierte Proteine enthaltende Flüssigkeiten;
- b) Fluor-Proteinschaummittel (FP): sind Proteinschaummittel mit Zusätzen von fluorierten oberflächenaktiven Wirkstoffen;
- c) synthetische Schaummittel (S): bestehen aus Gemischen oberflächenaktiver Kohlenwasserstoffe und enthalten keine fluororganischen Verbindungen;
- d) alkoholbeständige Schaummittel (AR – en: alcohol resistant foam concentrates): können für den Einsatz auf Kohlenwasserstoff-Brennstoffen geeignet sein und sind außerdem zerfallsbeständig, wenn sie auf die Oberfläche von wassermischbaren flüssigen Brennstoffen aufgegeben werden. Bei einigen alkoholbeständigen Schaummitteln kann es auf der Oberfläche des Alkohols zur Bildung einer polymeren Schicht kommen;
- e) wasserfilmbildende Schaummittel (AFFF – en: aqueous film-forming foam concentrates): bestehen im Allgemeinen aus Gemischen von Kohlenwasserstoff-Tensiden und fluorierten oberflächenaktiven Wirkstoffen und sind in der Lage, auf der Oberfläche einiger Kohlenwasserstoff-Brennstoffe einen Wasserfilm zu bilden;
- f) filmbildende Fluor-Proteinschaummittel (FFFP – en: film-forming fluoroprotein foam concentrates): sind Fluor-Proteinschaummittel, die in der Lage sind, auf der Oberfläche einiger Kohlenwasserstoff-Brennstoffe einen Wasserfilm zu bilden;
- g) fluorfreie Schaummittel (F3 – en: fluorine free foam concentrates): diese Schaummittel sind darauf ausgelegt, ähnliche Löschleistungen und Anwendungsbereiche wie AFFF und/oder AR-Schaummittel zu bieten, jedoch ohne Zuhilfenahme fluororganischer Verbindungen. Diese Schaummittel basieren auf Gemischen oberflächenaktiver Kohlenwasserstoffe und fluorfreier Stabilisatoren.

A.2 Typische Leistung

Die Korrelation zwischen Löschleistung und Schaummittelklasse ist nicht vollkommen. Die in Tabelle A.1 angegebenen Werte sind deshalb auch nur charakterisierend, und spezieller Schaum einer zugeordneten Klasse kann eine bessere oder schlechtere Löschleistung als angegeben besitzen.