

DIN EN 1568-3

ICS 13.220.10

Ersatz für
DIN EN 1568-3:2001-03

**Feuerlöschmittel –
Schaummittel –
Teil 3: Anforderungen an Schaummittel zur Erzeugung von
Schwerschaum zum Aufgeben auf nicht-polare (mit Wasser nicht
mischbare) Flüssigkeiten;
Deutsche Fassung EN 1568-3:2008**

Fire extinguishing media –
Foam concentrates –
Part 3: Specification for low expansion foam concentrates for surface application to
water-immiscible liquids;
German version EN 1568-3:2008

Agents extincteurs –
Emulseurs –
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 1568-3:2008

Gesamtumfang 48 Seiten

Normenausschuss Feuerwehrwesen (FNFW) im DIN

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (EN 1568-3:2008) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 191 „Ortsfeste Brandbekämpfungsanlagen“ erarbeitet, dessen Sekretariat von BSI (Vereinigtes Königreich) gehalten wird, und wird national vom Arbeitsausschuss „Feuerlöschmittel“ des FNFV (NA 031-03-01 AA) betreut.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 1568-3:2001-03 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) deutscher Titel ergänzt;
- b) Begriffe ergänzt;
- c) Anforderungen an die Verschäumung nach der Temperaturbehandlung in 9.2 ergänzt;
- d) Behälterkennzeichnung in Abschnitt 11 ergänzt;
- e) Anhang B (Probenahme von Schaummitteln) präzisiert;
- f) Anforderungen an die Bestimmung des prozentualen Sedimentsanteils und die Messung der Viskosität (Anhang D) ergänzt;
- g) Temperaturbehandlung von Schaummitteln (Anhang E) erweitert;
- h) redaktionelle Änderungen.

Frühere Ausgaben

DIN 14272-1: 1984-08
DIN 14272-2: 1984-08
DIN EN 1568-3: 2001-03

Deutsche Fassung

**Feuerlöschmittel —
Schaummittel —**

**Teil 3: Anforderungen an Schaummittel zur Erzeugung von
Schwerschaum zum Aufgeben auf nicht-polare (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 5. Januar 2008 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 Management-Zentrum des CEN 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, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, der Schweiz, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



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

Management-Zentrum: rue de Stassart, 36 B-1050 Brüssel

Inhalt

	Seite
Vorwort	3
Einleitung.....	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen.....	5
3 Begriffe	5
4 Sediment im Schaummittel.....	7
5 Viskosität des Schaummittels	7
6 pH-Wert des Schaummittels	7
7 Oberflächenspannung der Schaummittellösung	7
8 Spreitungskoeffizient der Schaummittellösung	7
9 Verschäumung und Wasserabscheidung des Schaums.....	8
10 Löschvermögen	8
11 Behälterkennzeichnung	9
Anhang A (informativ) Schaummittelklassen und Löschleistung.....	11
Anhang B (normativ) Probenahme von Schaummitteln	12
Anhang C (normativ) Bestimmung des prozentualen Sedimentanteils	13
Anhang D (normativ) Bestimmung der Viskosität von pseudoplastischen Schaummitteln.....	14
Anhang E (normativ) Temperaturbehandlung von Schaummitteln	16
Anhang F (normativ) Bestimmung von Oberflächenspannung und Spreitungskoeffizient.....	19
Anhang G (normativ) Bestimmung von Verschäumung und Wasserabscheidung	20
Anhang H (normativ) Bestimmung des Löschvermögens.....	25
Anhang I (informativ) Kleinlöschprüfung.....	30
Anhang J (informativ) Beschreibung eines Verfahrens zur Strahlungsmessung.....	40
Anhang K (informativ) A-Abweichungen	44
Literaturhinweise	46

Vorwort

Dieses Dokument (EN 1568-3:2008) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 191 „Ortsfeste Brandbekämpfungsanlagen“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom BSI gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis September 2008, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis September 2008 zurückgezogen werden.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Texte dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CEN [und/oder CENELEC] sind nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Dieses Dokument ersetzt EN 1568-3:2000.

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

- EN 25923, *Brandbekämpfung — Löschmittel — Kohlendioxid (ISO 5923:1989)*
- EN 27201-1, *Brandbekämpfung — Löschmittel — Halogenierte Kohlenwasserstoffe — Teil 1: Spezifikationen für Halon 1211 und Halon 1301 (ISO 7201-1:1989)*
- EN 27201-2, *Brandbekämpfung — Löschmittel — Halogenierte Kohlenwasserstoffe — Teil 2: Festlegungen für sichere Handhabung und Umfüllen (ISO 7201-2:1991)*
- EN 615, *Brandschutz — Löschmittel — Anforderungen an Löschpulver (nicht für Löschpulver der Brandklasse D)*

Bei dieser Norm handelt es sich um 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 nicht-polare (mit Wasser nicht mischbare) Flüssigkeiten*
- *Teil 2: Anforderungen an Schaummittel zur Erzeugung von Leichtschaum zum Aufgeben auf nicht-polare (mit Wasser nicht mischbare) Flüssigkeiten*
- *Teil 4: Anforderungen an Schaummittel zur Erzeugung von Schwerschaum zum Aufgeben auf polare (mit Wasser mischbare) Flüssigkeiten*

Weil Schaummittel chemische Zubereitungen sind, gelten die EG-Richtlinien 1967/548/EWG, 1999/45/EWG, die EG-Verordnung 1907/2006 (REACH) und 2006/60/EG und sollten berücksichtigt werden.

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

Einleitung

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 Kucheneinrichtungen 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 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 in dieser Norm angegebene Löschvermögen kann keine praktischen Brandsituationen wiedergeben.

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

Es sollte beachtet werden, dass einige Kombinationen von Löschpulver und Schaum zu einem unannehmbaren Wirkungsverlust führen können, der durch eine ungünstige Wechselwirkung der gewählten Mittel hervorgerufen wird, wenn diese gleichzeitig oder aufeinander folgend auf den Brand aufgegeben werden.

Es ist von besonderer Bedeutung, dass das Schaummittel nach Verdünnung mit Wasser auf die empfohlene (Anwendungs-)Konzentration bei üblichem Gebrauch keine besondere Gefährdung für das Leben in Bezug auf die Umwelt darstellen sollte. Bei Prüfung der arbeitssicherheitsrelevanten toxikologischen und ökotoxikologischen Eigenschaften sind die gegenwärtig gültigen Fassungen der EG-Richtlinien 67/548/EWG, 2006/60/EG, 1999/45/EG und die EG-Verordnung 1907/2006 (REACH) zu berücksichtigen.

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument legt Anforderungen an chemische und physikalische Eigenschaften und Anforderungen an die Mindestanforderungen an die Leistungsfähigkeit von Schwerschäumen fest, die für die Aufgabe auf nicht-polare (mit Wasser nicht mischbare) Flüssigkeiten geeignet sind. Anforderungen an die Kennzeichnung sind ebenfalls festgelegt.

ANMERKUNG 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 bzw. als Schwerschäume zur Aufgabe auf polare (mit Wasser mischbare) Flüssigkeiten geeignet sein.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden zitierten Dokumente sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. 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 ISO 3104, *Mineralölerzeugnisse — Durchsichtige und undurchsichtige Flüssigkeiten — Bestimmung der kinematischen Viskosität und Berechnung der dynamischen Viskosität (ISO 3104:1994)*

EN ISO 3219, *Kunststoffe — Polymere/Harze in flüssigem, emulgiertem oder dispergiertem Zustand — Bestimmung der Viskosität mit einem Rotationsviskosimeter bei definiertem Geschwindigkeitsgefälle (ISO 3219:1993)*

EN ISO 3696, *Wasser für analytische Laborzwecke — Spezifikation und Prüfverfahren (ISO 3696:1987)*

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*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

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

Verschäumungszahl

Verschäumungsverhältnis

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

3.3

Schwerschäum

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, bestehend aus Luft, Wasser und Schaummittel für Feuer-Löschzwecke

3.7

Schaummittel

Flüssigkeit, die zum Herstellen einer Schaummittellösung mit Wasser verdünnt wird

ANMERKUNG Anhang A enthält Angaben zu Schaummittelklassen.

3.8

Schaummittellösung

Lösung von Schaummittel in Wasser

3.9

sanfte Aufgabe

indirekte Aufgabe (des Schaums aus dem Prüfrohr) über eine Prallplatte auf die Brennstoffoberfläche

ANMERKUNG Diese Definition der sanften Aufgabe 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 Aufgabe

direkte Aufgabe (des Schaums aus dem Prüfrohr) auf die Brennstoffoberfläche

3.11

Sediment

unlösliche Teilchen im Schaummittel

3.12

Spreitungskoeffizient

Wert, der die Fähigkeit einer Flüssigkeit angibt, sich spontan über die Oberfläche einer anderen Flüssigkeit auszubreiten

ANMERKUNG Der Spreitungskoeffizient weist auf die Möglichkeit der Filmbildung hin, stellt jedoch kein Maß für deren Qualität dar.

3.13

Newtonsches Schaummittel

Schaummittel, dessen Viskosität vom Schergefälle unabhängig ist

3.14

Pseudoplastisches Schaummittel

Schaummittel, dessen Viskosität mit steigendem Schergefälle sinkt

3.15

Oberflächenspannung

Spannung an der Grenzfläche zwischen Flüssigkeit und Luft

3.16

Grenzflächenspannung

Spannung an der Grenzfläche zweier nicht mischbarer Flüssigkeiten

4 Sediment im Schaummittel

4.1 Sediment vor der Alterung

Jedes Sediment, das in dem nach Anhang B entnommenen, jedoch nicht 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 0,25 % nicht überschreiten.

4.2 Sediment nach der Alterung

Jedes 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 Viskosität des Schaummittels

5.1 Newtonsche 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 Abschnitt 11 l) gekennzeichnet werden.

5.2 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 einem Schergefälle von 375 s^{-1} , muss der Behälter nach Abschnitt 11 m) gekennzeichnet werden.

6 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.

7 Oberflächenspannung der Schaummittellösung

Die nach F.2.1 bestimmten Oberflächenspannungen der Schaummittellösungen, die aus den beiden nach Anhang B entnommenen und nach Anhang E behandelten oberen und unteren Teilproben (siehe auch E.4) hergestellt werden, dürfen nicht geringer als das 0,95-fache und nicht größer als das 1,05-fache der Schaummittellösung sein, die unter Verwendung der nach Anhang B entnommenen, aber nicht nach Anhang E behandelten Schaummittelproben hergestellt wird.

8 Spreitungskoeffizient der Schaummittellösung

ANMERKUNG Der Spreitungskoeffizient weist auf die Möglichkeit der Filmbildung hin, stellt jedoch kein Maß für deren Qualität dar. Einige Eigenschaften filmbildender Schaummittel sind in dieser Norm nicht behandelt.

8.1 Vor der Temperaturbehandlung

Die zubereitete Schaummittellösung muss bei Prüfung nach F.2.2 einen positiven Spreitungskoeffizienten gegenüber Cyclohexan aufweisen, wenn ein vom Lieferanten als „wasserfilmbildend“ eingestuftes Schaummittel verwendet wird, das als Probe nach Anhang B entnommen wurde.

8.2 Nach der Temperaturbehandlung

Die unter Verwendung der zwei gleich großen Teilproben aus dem oberen und unteren Teil des Probenbehälters zubereitete Schaummittellösung (siehe E.4) muss, wenn die Proben nach Anhang B entnommen und nach Anhang E vorbehandelt sowie vom Lieferanten als wasserfilmbildend eingestuft sind, bei Prüfung nach F.2.2 einen positiven Spreitungskoeffizienten über Cyclohexan aufweisen.

9 Verschäumung und Wasserabscheidung des Schaums

9.1 Vor der Temperaturbehandlung

Der Schaum, der aus der Schaummittellösung erzeugt wird, die unter Verwendung der nach Anhang B entnommenen Schaummittelproben in der vom Lieferanten empfohlenen Konzentration mit Trinkwasser hergestellt wird, muss nach Anhang G geprüft werden. Gegebenenfalls muss auch eine weitere Probe, die in der gleichen Konzentration mit künstlichem Meerwasser nach G.4 hergestellt wird, geprüft werden.

9.2 Nach der Temperaturbehandlung

Schäume, die unter Verwendung der mit Trinkwasser sowie mit den zwei gleich großen Proben aus dem oberen und dem unteren Teil, siehe E.4, der nach Anhang B entnommenen Schaummittelprobe, mit der vom Lieferanten in der empfohlenen Konzentration hergestellten Schaummittellösung erzeugt wurden, müssen bei Prüfung nach Anhang G die folgenden Werte aufweisen:

- a) Verschäumungszahlen dürfen voneinander oder von dem in 9.1 erhaltenen Wert (d.h. vor der Temperaturbehandlung) bei Verwendung von Trinkwasser um höchstens 20 % des in 9.1 erhaltenen Wertes abweichen; und
- b) Wasserviertelzeiten (25 %-Wasserabscheidung) dürfen voneinander oder von dem in 9.1 erhaltenen Wert (d.h. vor der Temperaturbehandlung) bei Verwendung von Trinkwasser um höchstens 20 % des in 9.1 erhaltenen Wertes abweichen.

Gegebenenfalls ist die Prüfung unter Verwendung der mit künstlichem Meerwasser nach G.4 sowie mit den zwei gleich großen Proben aus dem oberen und dem unteren Teil, siehe E.4, der nach Anhang B entnommenen Schaummittelprobe, mit der vom Lieferanten in der empfohlenen Konzentration hergestellten Schaummittellösung zu wiederholen. Diese Schaummittellösung muss folgende Werte aufweisen:

- c) Verschäumungszahlen dürfen voneinander oder von dem in 9.1 erhaltenen Wert (d.h. vor der Temperaturbehandlung) bei Verwendung von künstlichem Meerwasser nach G.4 um höchstens 20 % des in 9.1 erhaltenen Wertes abweichen; und
- d) Wasserviertelzeiten (25 %-Wasserabscheidung) dürfen voneinander oder von dem in 9.1 erhaltenen Wert (d.h. vor der Temperaturbehandlung) bei Verwendung von künstlichem Meerwasser nach G.4 um höchstens 20 % des in 9.1 erhaltenen Wertes abweichen..

10 Löschvermögen

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

ANMERKUNG 1 Die mit Meerwasser erhaltenen Werte können von denen mit Trinkwasser abweichen.

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

Tabelle 1 — Maximale Löschzeiten und minimale Rückbrandzeiten

Zeit in Minuten

Lösch- leistungsstufe	Rückbrand- beständigkeit	Prüfung mit sanfter Aufgabe (siehe H.2)		Prüfung mit direkter Aufgabe (siehe H.3)	
		Löschzeit nicht über	Rückbrandzeit nicht unter	Löschzeit nicht über	Rückbrandzeit nicht unter
I	A	nicht anwendbar		3	10
	B	—	15	3	nicht anwendbar
	C	—	10	3	
	D	—	5	3	
II	A	nicht anwendbar		4	10
	B	—	15	4	nicht anwendbar
	C	—	10	4	
	D	—	5	4	
III	B	5	15	nicht anwendbar	
	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.					

11 Behälterkennzeichnung

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

- die Bezeichnung (Name) des Schaummittels;
- die Worte „Schwerschaum-Löschmittel“ und die Nummer und das Datum dieser Europäischen Norm (d.h. EN 1568-3:2008);

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

- wenn das Schaummittel Abschnitt 8 entspricht, das Wort „wasserfilmbildend“;
- empfohlene Einsatzkonzentration (am gebräuchlichsten 1 %, 3 % oder 6 %);
- jede Neigung des Schaummittels, gefährliche physiologische Wirkungen hervorzurufen und die erforderlichen Sicherheitsvorkehrungen und Erste-Hilfe-Maßnahmen, falls es zu einem Zwischenfall kommen sollte;
- empfohlene maximale Lagertemperatur und niedrigste Einsatztemperatur;
- falls das Schaummittel im Anschluss an die Behandlung nach E.2 nicht Abschnitt 7, 8.2 und 9.2 entspricht, die Worte „Nicht unter 0 °C lagern“;
- die Nennfüllmenge im Behälter;
- Name und Anschrift des Lieferanten;

- j) Chargennummer und Herstellungsdatum;
- k) die jeweils zutreffende Angabe „Nicht geeignet für den Einsatz mit Meerwasser“ oder „Geeignet für den Einsatz mit Meerwasser“;
- l) falls es sich um ein Newtonsches 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“;
- m) falls es sich um ein pseudoplastisches Schaummittel handelt und die Viskosität bei der niedrigsten Einsatztemperatur $\geq 120 \text{ mPA} \cdot \text{s}$ bei einem Schergefälle von 375 s^{-1} ist, die Worte „Pseudoplastisches Schaummittel. Dieses Schaummittel kann eine besondere Dosiereinrichtung erfordern“;
- n) die niedrigste Löschleistungsstufe und die niedrigste Rückbrandstufe, die bei der Prüfung nach jedem Teil der Normenreihe EN 1568 mit allen Brennstoffen in Trinkwasser und Meerwasser erhalten wird (wenn eine Prüfung nach mehreren Teilen erfolgt).

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 können fluorierte oberflächenaktive Wirkstoffe mit zusätzlichen Stabilisatoren enthalten;
- d) alkoholbeständige Schaummittel (AR – Alcohol resistant foam concentrates): können für den Einsatz auf Kohlenwasserstoff-Brennstoffen geeignet sein und sind außerdem zerfallsbeständig, wenn sie auf die Oberfläche von wassermischbaren (polaren) 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 — 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 — film-forming fluoroprotein foam concentrates): sind Fluor-Proteinschaummittel, die in der Lage sind, auf der Oberfläche einiger Kohlenwasserstoff-Brennstoffe einen Wasserfilm zu bilden.

A.2 Typische Löschleistung

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.

Tabelle A.1 — Typische Löschleistungen für verschiedene Schaummittelklassen

Klasse	Löschleistungsstufe	Rückbrandbeständigkeit	Filmbildung
AFFF (nicht AR)	I	C	Ja
AFFF (AR)	I	A oder B	Ja
FFFP (nicht AR)	I	B	Ja
FFFP (AR)	I	A oder B	Ja
FP (nicht AR)	II	A oder B	Nein
FP (AR)	II	A oder B	Nein
P (nicht AR)	III	B	Nein
P (AR)	III	B	Nein
S (nicht AR)	III	C	Nein
S (AR)	III	C	Nein

Anhang B **(normativ)**

Probenahme von Schaummitteln

Für die Prüfung müssen vom Lieferanten vollständig gefüllte und wiederverschließbare Probebehälter zur Verfügung gestellt werden. Für die Entnahme von Proben für die Prüfung ist ein Verfahren zu verwenden, das sicherstellt, dass eine repräsentative Probe des zu prüfenden Schaummittels erhalten wird.

ANMERKUNG Geeignet sind Behälter mit einem Nennvolumen von 25 l.

Anhang C (normativ)

Bestimmung des prozentualen Sedimentanteils

ANMERKUNG Siehe Abschnitt 4.

C.1 Probenahme

Es ist eine nach Anhang B vorbereitete Probe zu verwenden. Etwa 1 l der Probe ist in einen geeigneten Behälter mit einem ausreichend großen Nennvolumen einzufüllen, so dass ein Leerraum von 5 % bis 10 % des Behältervolumens verbleibt. Der Behälter ist dicht zu verschließen. Es ist sicherzustellen, dass vorhandenes Sediment durch Schütteln des Probenbehälters dispergiert wird. Es sind zwei Proben zu entnehmen; eine wird unverzüglich bei einer Temperatur von $(20 \pm 5) ^\circ\text{C}$, die andere nach einer Alterungsdauer von $(24 \pm 2) \text{ h}$ bei $(60 \pm 2) ^\circ\text{C}$ in einem vollständig gefüllten Behälter ohne Luftzutritt geprüft.

C.2 Prüfgeräte

C.2.1 Graduierte Zentrifugenröhrchen

ANMERKUNG Die in ISO 3734 beschriebenen Zentrifugenröhrchen sind geeignet.

C.2.2 Zentrifuge mit einer Zentrifugalbeschleunigung von $(6\,000 \pm 600) \text{ m s}^{-2}$.

ANMERKUNG Die in ISO 3734 beschriebene Zentrifuge ist geeignet.

C.2.3 180- μm -Sieb nach ISO 3310-1.

C.2.4 Kunststoff-Spritzflasche

C.3 Durchführung

C.3.1 Jede Schaummittelprobe ist 10 min zu zentrifugieren. Das Sedimentvolumen wird bestimmt und als prozentualer Volumenanteil der zentrifugierten Probe angegeben.

C.3.2 Der Inhalt des Zentrifugenröhrchens ist in das Sieb zu spülen, und es ist zu prüfen, ob das Sediment mit Hilfe des Strahls aus der Kunststoff-Spritzflasche durch das Sieb dispergiert werden kann.