Sicherheit und Gesundheitsschutz beim Einsatz von Feuerlöschanlagen mit Löschgasen

VdS 3518 : 2018-06 (02)

© VdS Schadenverhütung GmbH
Vervielfältigungen/Veröffentlichungen – auch für innerbetriebliche Verwendung – nicht gestattet
Heruntergeladen von IP 216.73.216.24 am 17.11.2026 - 09:04

Herausgeber und Verlag: VdS Schadenverhütung GmbH

Amsterdamer Str. 172-174
D-50735 Köln
Telefon: (0221) 77 66 0; Fax: (0221) 77 66 341

Copyright by VdS Schadenverhütung GmbH. Alle Rechte vorbehalten.

© VdS Schadenverhütung GmbH
Vervielfältigungen/Veröffentlichungen – auch für innerbetriebliche Verwendung – nicht gestattet
Heruntergeladen von IP 216.73.216.24 am 17.11.2026 - 09:04

Richtlinien für Feuerlöschanlagen

Sicherheit und Gesundheitsschutz beim Einsatz von Feuerlöschanlagen mit Löschgasen

INHALT

Vorbemerkung **5**
1 Anwendungsbereich **6**
2 Begriffsbestimmungen **6**
3 Allgemeine Anforderungen **7**
4 Gefährdungsklassen **8**
5 Maßnahmen für den Personenschutz **8**
5.1 Alarmierungseinrichtungen 8
5.2 Verzögerungseinrichtungen 11
5.3 Vorwarnzeit 11
5.4 Taster zur Verzögerung der Flutung 12
5.5 Blockiereinrichtungen 12
5.6 Überblick über die Alarmierungs- und Verzögerungseinrichtung 12
5.7 Vermeidung elektrostatischer Aufladungen 14
5.8 Umfassungsbauteile 14
5.9 Rettungswege 14
5.10 Türen 14
5.11 Kennzeichnung 15
5.12 Betriebsanleitung 15
6 Betrieb **16**
6.1 Bestimmungsgemäßes Betreiben 16
6.2 Betriebsanweisung und Unterweisung 16
6.3 Mängelbeseitigung 16
6.4 Blockieren von Löschanlagen 16
6.5 Verhalten im Brandfall 17
6.6 Bekämpfung von Entstehungsbränden 17
6.7 Wiederbetreten gefluteter Bereiche 17
6.8 Benutzung des Tasters zur Verzögerung der Flutung 18
6.9 Odorierung 18
7 Prüfungen **18**
7.1 Prüfpflicht 18
7.2 Abnahmeprüfungen 19
7.3 Regelmäßige Prüfungen 19
7.4 Nachweis der Prüfungen 19
8 Außerbetriebsetzung und Demontage **20**

© VdS Schadenverhütung GmbH
Vervielfältigungen/Veröffentlichungen – auch für innerbetriebliche Verwendung – nicht gestattet
Heruntergeladen von IP 216.73.216.24 am 17.11.2026 - 09:04

Anhang A Muster für ein Prüfdokument ... 21
Anhang B Stoffdaten ... 22
Anhang C Anforderungen an den Taster zur Verzögerung der Flutung (Stopptaster) ... 23
Anhang D Rechnerische Ermittlung der Löschgas- bzw. der Rest-Sauerstoffkonzentration ... 24
D.1 Löschgaskonzentration ... 24
D.2 Rest-Sauerstoffkonzentration ... 24
Anhang E Hinweise zum Umfang von Prüfungen ... 25
E.1 Prüfung nach Errichtung oder nach wesentlichen Änderungen ... 25
E.2 Regelmäßige Prüfungen ... 25
E.3 Nachweis der Prüfungen ... 25

© VdS Schadenverhütung GmbH
Vervielfältigungen/Veröffentlichungen – auch für innerbetriebliche Verwendung – nicht gestattet
Heruntergeladen von IP 216.73.216.24 am 17.11.2026 - 09:04

Diese Richtlinien stellen eine Zusammenführung und Überarbeitung der DGUV Regel 105-001 (bisher BGR 134), der DGUV Information 205-004 (bisher BGI 888), des DGUV Grundsatz 305-001 (bisher BGG 920) in die neue DGUV Information 205-026 sowie der VdS 3518: 2006-07 dar.

Die Richtlinien sind in Zusammenarbeit mit der Berufsgenossenschaft Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung e.V. (DGUV), Sachgebiet "Betrieblicher Brandschutz" und dem Bundesverband Technischer Brandschutz e. V. (bvfa) entstanden.

Die Richtlinie ist anzuwenden ab Veröffentlichung, soweit nicht Inhalte dieser Regel nach geltenden Rechtsnormen oder als allgemein anerkannte Regeln der Technik bereits zu beachten sind.

Vorbemerkung

Diese Richtlinien richten sich in erster Linie an den Betreiber und bieten konkrete Hilfestellung bei den Arbeitsschutzmaßnahmen für den sicheren Betrieb von Feuerlöschanlagen mit Löschgasen.

Gase wie Kohlendioxid (CO_2), Inertgase wie IG-100 oder IG-01 und Gemische daraus (z. B. IG-55, oder IG-541), finden als Löschgas in ortsfesten Feuerlöschanlagen Anwendung. Sie löschen Brände indem sie im Wesentlichen Luftsauerstoff von der Brandstelle verdrängen.

Ebenfalls finden halogenierte Kohlenwasserstoffe (z. B. HFC-227ea und FK-5-1-12) als Löschgas Anwendung in ortsfesten Feuerlöschanlagen. Ihre Löschwirkung beruht auf einem chemisch physikalischen Prinzip.

Die für eine ausreichende Löschwirkung erforderliche aufgebaute Löschgaskonzentration bzw. abgesenkte Sauerstoffkonzentration lässt einen dauernden Aufenthalt von Personen in dieser Atmosphäre nicht zu. Bei Kohlendioxid ist z. B. ab einer Konzentration von 5 Vol.-% CO_2 mit Gesundheitsschäden zu rechnen und ab einer Konzentration von mehr als 8 Vol.-% CO_2 besteht Lebensgefahr.

Beim Einsatz von Löschgasen oder Gasgemischen in ortsfesten Feuerlöschanlagen sind die zu erwartenden Konzentrationen nach der Flutung durch den Errichter rechnerisch bzw. durch Probeflutung zu ermitteln, festzulegen und zu dokumentieren. Es erfolgt eine Einstufung in die Gefährdungsklassen (siehe auch Anhang B Stoffdaten).

Um gesundheitliche Beeinträchtigungen zu vermeiden, müssen im Rahmen der Gefährdungsbeurteilung Maßnahmen für Sicherheit und Gesundheitsschutz getroffen werden. Dies können bauliche, technische und organisatorische Maßnahmen sein.

© VdS Schadenverhütung GmbH
Vervielfältigungen/Veröffentlichungen – auch für innerbetriebliche Verwendung – nicht gestattet
Heruntergeladen von IP 216.73.216.24 am 17.11.2026 - 09:04

1 Anwendungsbereich

1.1 Diese Information findet Anwendung bei ortsfesten Feuerlöschanlagen mit Löschgasen, im Folgenden Löschanlagen genannt.

1.2 Diese Information findet keine Anwendung bei Löschanlagen auf Seeschiffen, Wasserfahrzeugen und schwimmenden Geräten der Binnenschifffahrt mit Betriebserlaubnis sowie im Bergbau unter Tage.

2 Begriffsbestimmungen

Im Sinne dieser Richtlinien werden folgende Begriffe bestimmt:

Arbeits- und Verkehrsbereich: Der Arbeits- und Verkehrsbereich in der Umgebung von Räumen oder Einrichtungen, die durch Löschanlagen geschützt sind, ist derjenige Bereich, der durch Personen erreicht werden kann. Sind die von Löschanlagen geschützten Bereiche selbst begehbare Bereiche, so gehören diese Bereiche mit zum Arbeits- und Verkehrsbereich.

Auslösung: Die automatische oder von Hand herbeigeführte Freigabe der Löschanlage zur Flutung.

Verzögerte Auslösung: Die automatisch oder von Hand herbeigeführte Auslösung des Löschalarms und die zeitverzögerte Freigabe des Löschgases zur Flutung mittels einer Verzögerungseinrichtung.

Flutung: Das Ausströmen des Löschgases in den Löschbereich.

Löschalarm: Optische oder akustische Signale, die unmittelbar vor, während und nach der Flutung im Gefährdungsbereich gegeben werden.

Löschbereich: Gesamtheit aller Bereiche, die im Schutzumfang der Löschanlage enthalten sind und gleichzeitig geflutet werden.

Objektschutz/Einrichtungsschutz: Die Flutung eines Objektes, z. B. Maschine, Lackieranlage, mit mindestens der erforderlichen Löschgasmenge.

Raumschutz: Die Flutung eines umbauten und geschlossenen Raumes mit mindestens der erforderlichen Löschgasmenge.

Gefährdungsbereich: Der Bereich, in dem durch die Auslösung der Löschanlage die gesundheitsgefährdenden Konzentrationen überschritten werden können. Der Gefährdungsbereich muss für jede Anlage festgelegt werden. Bei Raumschutzanlagen entspricht dieser in der Regel dem Löschbereich, siehe auch 5.8 und 5.9. In Abhängigkeit der Umfassungsbauteile, der Löschmittelmenge und der Löschmittelart kann der Gefährdungsbereich mindestens auch die Nachbarbereiche zum Löschbereich umfassen. Der Gefährdungsbereich kann sich insbesondere bei offenen Objektschutz-/ Einrichtungsschutzanlagen durch Abströmen des Löschgases in die Umgebung zeitlich ändern.

Einsatzmenge: Die Löschgasmenge, die für den Aufbau einer löschwirksamen Konzentration im Löschbereich erforderlich ist.

Löschgasmenge: Gesamte Gasmenge, mit der der Löschbereich geflutet wird. (Ausschlaggebend für die maximale Löschgas- und die minimale Sauerstoff-Konzentration).

© VdS Schadenverhütung GmbH
Vervielfältigungen/Veröffentlichungen – auch für innerbetriebliche Verwendung – nicht gestattet
Heruntergeladen von IP 216.73.216.24 am 17.11.2026 - 09:04

Odorierung: Das Zusetzen von Geruchsstoffen mit einem für die Gefährdung typischen Geruch, die das geruchlose Löschgas wahrnehmbar machen.

Löschgaskonzentration (LGK): Die Konzentration des Löschgases in Vol.-%, die sich nach dem Fluten in der Atmosphäre des Löschbereiches und bei offenen Objektschutz-/ Einrichtungsschutzanlagen auch in deren Umgebung einstellt.

NOAEL (no observed adverse effect level): Die höchste Löschgaskonzentration in Vol.-%, bei der noch keine gesundheitlichen Beeinträchtigungen festgestellt wurden.

LOAEL (lowest observed adverse effect level): Die niedrigste Löschgaskonzentration in Vol.-%, bei der gesundheitliche Beeinträchtigungen festgestellt wurden.

Lebensbedrohliche Konzentration (LBK): Die niedrigste Löschgaskonzentration in Vol.-%, ab der selbst bei kurzzeitigem Aufenthalt akute Lebensgefahr besteht.

Vorwarnzeit: Die Zeit vom Beginn des Löschalarms bis zum Beginn der Flutung.

Blockiereinrichtung: Eine Einrichtung, mit der das Ausströmen des Löschgases mechanisch blockiert werden kann.

Verzögerungseinrichtung: Die Einrichtung, die nach dem Auslösen der Löschanlage den Beginn der Flutung verzögert.

Taster zur Verzögerung der Flutung (Stopptaster): Manuelle Bedieneinrichtungen, die bei Betätigung während der Vorwarnzeit die Flutung für die Dauer ihrer Betätigung verhindern.

3 Allgemeine Anforderungen

Der Betreiber hat vor der Verwendung von Feuerlöschanlagen mit Löschgasen die auftretenden Gefährdungen zu beurteilen und daraus notwendige und geeignete Schutzmaßnahmen abzuleiten (Gefährdungsbeurteilung gemäß § 3 Betriebssicherheitsverordnung).

Für den sicheren Betrieb müssen Löschanlagen den allgemein anerkannten Regeln der Technik entsprechen und ordnungsgemäß betrieben werden, z. B. Berücksichtigung der Bedienungsanleitung.

Die technischen Lösungen für den Personenschutz müssen von einer gemäß DIN EN ISO/IEC 17065:2013-01 akkreditierten Zertifizierungsstelle (z. B. VdS Schadenverhütung GmbH) für die entsprechende Gefährdungsklasse anerkannt sein.

Wird eine andere Lösung gewählt, muss damit die gleiche Sicherheit und der gleiche Gesundheitsschutz für die Beschäftigten erreicht werden. Grundlage ist stets die Gefährdungsbeurteilung nach der Betriebssicherheitsverordnung. Die Verpflichtung zur Dokumentation der umgesetzten Maßnahmen ergibt sich aus § 3 Abs. 8 Betriebssicherheitsverordnung.

Hinweis:

Der Betreiber hat sicherzustellen, dass die Gefährdungsbeurteilung fachkundig durchgeführt wird. Verfügt der Betreiber nicht selbst über die entsprechenden Kenntnisse, hat er sich fachkundig beraten zu lassen, z. B. durch den Errichter der Löschanlage oder Sachverständige.

Die Inbetriebnahme einer Feuerlöschanlage mit Löschgasen ist der Brandschutzdienststelle rechtzeitig mitzuteilen. Die Notwendigkeit eines Feuerwehrplanes ist hierbei abzuklären, sofern für das Objekt nicht ohnehin ein Feuerwehrplan vorhanden ist.

© VdS Schadenverhütung GmbH
Vervielfältigungen/Veröffentlichungen – auch für innerbetriebliche Verwendung – nicht gestattet
Heruntergeladen von IP 216.73.216.24 am 17.11.2026 - 09:04

4 Gefährdungsklassen

Abhängig von den zu löschenden Stoffen (Brandlast) und den eingesetzten Löschgasen können sowohl unterschiedlich hohe Löschgas- wie auch Sauerstoffkonzentrationen zur Anwendung kommen. Diese unterschiedlichen Konzentrationen bedingen auch eine unterschiedliche Gefährdung der im Gefährdungsbereich befindlichen Personen. Entsprechend dieser Gefährdung lassen sich die Löschanlagen mit Löschgasen in vier Klassen einteilen:

Hinweis:

Dies gilt auch, wenn mehrere derartige Anlagen in einem Raum vorhanden sind, deren Anregersysteme gemeinsam auf das gleiche Ereignis reagieren oder eine Flutung auslösen können.

Eine Gefährdung von Personen durch Löschgase ist in der Regel nicht gegeben bei Objekten, die offen oder nicht begehbar sind oder die in nicht begehbaren Räumen stehen und sichergestellt ist, dass Personen in benachbarten Räumen und der Umgebung nicht gefährdet werden.

Eine Gefährdung von Personen durch Löschgase ist in der Regel auch nicht gegeben für Räume, in denen auf Grund ihrer Größe oder Bauweise auch bei Ausströmen der gesamten Löschgasmenge die Löschgas-Konzentration unter und die Sauerstoff-Konzentration über dem für eine Personengefährdung kritischen Grenzwert bleibt.

Klasse I
Löschgaskonzentration bis NOAEL (LGK ≤ NOAEL) und Sauerstoffkonzentration über 12 % (O_2 ≥ 12 Vol.-%)

Klasse II
Löschgaskonzentration zwischen NOAEL und LOAEL (NOAEL < LGK ≤ LOAEL) und Sauerstoffkonzentration über 10 % (O_2 ≥ 10 Vol.-%)

Klasse III
Löschgaskonzentration über LOAEL und unter lebensbedrohlicher Konzentration (LOAEL < LGK < LBK) und Sauerstoffkonzentration über 8 % (O_2 ≥ 8 Vol.-%)

Klasse IV
Löschgaskonzentration in und über lebensbedrohlicher Konzentration (LGK ≥ LBK) und/oder
Sauerstoffkonzentration unter 8 % (O_2 < 8 Vol.-%).

Die Konzentrationen der einzelnen Löschgase sind dem Anhang B zu entnehmen.

Liegen für Löschgase oder Gasgemische keine Daten für die Einstufungen nach Anhang 2 vor, sind diese Daten durch den Errichter der Löschanlage bereit zu stellen.

5 Maßnahmen für den Personenschutz

5.1 Alarmierungseinrichtungen

5.1.1 Löschbereiche bzw. Gefährdungsbereiche müssen zur Warnung von Personen mit akustischen und gegebenenfalls optischen Alarmierungseinrichtungen versehen sein, um die Alarmierung der im Löschbereich bzw. Gefährdungsbereich befindlichen Personen sicherzustellen.

5.1.2 Das Signal der akustischen Alarmmittel muss sich deutlich von den betrieblichen Geräuschen oder Signalen unterscheiden und mindestens 10 dB(A) über dem

© VdS Schadenverhütung GmbH
Vervielfältigungen/Veröffentlichungen – auch für innerbetriebliche Verwendung – nicht gestattet
Heruntergeladen von IP 216.73.216.24 am 17.11.2026 - 09:04

Umgebungsgeräuschpegel liegen. Falls erforderlich, müssen zusätzlich zu den akustischen Alarmmitteln optische Alarmmittel in den Löschbereichen bzw. Gefährdungsbereichen vorhanden sein. Optische Alarmmittel müssen in auffälliger Weise durch unterbrochenes Aufleuchten Signal geben.

An den Zugängen zu den Löschbereichen bzw. Gefährdungsbereichen müssen zusätzlich Warnleuchten oder Leuchtzeichen auf den ausgelösten Zustand der Löschanlage hinweisen, wenn der Zutritt nicht durch andere geeignete Maßnahmen verhindert wird.



Abbildung 1: Beispiel eines Leuchtzeichens

5.1.3 An Löschanlagen darf der Löschalarm erst dann abgeschaltet werden, wenn durch geeignete Maßnahmen sichergestellt ist, dass keine unbefugten Personen die Löschbereiche bzw. Gefährdungsbereiche betreten können. Dies kann z. B. durch Absperren der Zugänge erfolgen.

Diese Maßnahmen müssen solange aufrechterhalten werden, bis die Gefährdungsbereiche wieder gelüftet sind und gefahrlos betreten werden können, siehe auch Abschnitt 6.7.

Vor Wiederinbetriebnahme der Anlage ist sicherzustellen, dass der Löschalarm wieder funktionsbereit ist.

5.1.4 Es können elektrische oder pneumatische Alarmierungseinrichtungen eingesetzt werden. Folgende Arten von Alarmierungseinrichtungen werden unterschieden:

© VdS Schadenverhütung GmbH
Vervielfältigungen/Veröffentlichungen – auch für innerbetriebliche Verwendung – nicht gestattet
Heruntergeladen von IP 216.73.216.24 am 17.11.2026 - 09:04

Art	**Anforderungen an Energieversorgung**	**Anforderungen an Leitungen von Energieversorgung zu Alarmmitteln**
Ungesicherte elektrische Alarmierungs-einrichtung	Niederspannungsversorgung (230 Volt-Netz). Die Zuleitung darf außer an der Haupt-verteilung mit eigenem gekennzeichneten Sicherungskreis nicht abschaltbar sein.	
Gesicherte elektrische Alarmierungs-einrichtung	Energieversorgung über zwei von-einander unabhängige Energiequellen gemäß DIN VDE 0833-1 : 2014-10	Zuleitung als überwachten Übertragungsweg gemäß DIN VDE 0833-1 : 2014-10
Einfache pneumatische Alarmierungs-einrichtung	überwachter Gasvorrat	Einfache Leitungsführung
Gesicherte pneumatische Alarmierungs-einrichtung	überwachter Gasvorrat	Doppelte Leitungsführung (örtlich getrennt)
Tabelle 1: Arten von Alarmierungseinrichtungen		

5.1.5 Der Energievorrat für die Alarmierung muss in allen Fällen für mindestens 30 Minuten ausreichen.

5.1.6 In Gefährdungsklasse I und II muss mindestens eine der in 5.1.4 aufgeführten Alarmierungseinrichtungen eingesetzt werden. Der Einsatz einer ungesicherten elektrischen Alarmierungseinrichtung in Gefährdungsklasse II ist jedoch nicht zulässig.

5.1.7 In Gefährdungsklasse III und IV müssen mindestens zwei der in 5.1.4 aufgeführten Alarmierungseinrichtungen eingesetzt werden.

Die Alarmierungseinrichtungen müssen voneinander unabhängig sein, d.h. separate Energiequellen, separate Leitungen und separate Alarmgeräte haben. In Gefährdungsklasse IV ist zusätzlich 5.1.8 zu beachten. Die zulässigen Kombinationen für Gefährdungsklasse III und IV sind in Tabelle 2 aufgeführt.

5.1.8 Bei Löschanlagen der Gefährdungsklasse IV müssen Verzögerungs- und Alarmierungseinrichtungen auch unter Berücksichtigung von Störeinflüssen die Alarmierung und Evakuierung von im Löschbereich befindlichen Personen sicherstellen.

Hinweis: Störeinflüsse im Sinne dieser Richtlinien sind Überspannungen oder andere elektromagnetische Einwirkungen, die zur Zerstörung oder Fehlfunktion elektrischer/ elektronischer Bauteile in Alarmierungs- oder Ansteuereinrichtungen und damit zu nicht bestimmungsgemäßer Löschgasfreigabe führen können.

© VdS Schadenverhütung GmbH
Vervielfältigungen/Veröffentlichungen – auch für innerbetriebliche Verwendung – nicht gestattet
Heruntergeladen von IP 216.73.216.24 am 17.11.2026 - 09:04

Alarmierungsart 1 / Alarmierungsart 2	Ungesichert elektrisch	Gesichert elektrisch	Einfach pneumatisch	Gesichert pneumatisch
Ungesichert elektrisch	NZ			
Gesichert elektrisch	GK III: Z GK IV: Z [3)]	GK III: Z [2)] GK IV: Z [2) 3)]		
Einfach pneumatisch	GK III: Z GK IV: NZ	Z	Z [1)]	
Gesichert pneumatisch	GK III: Z GK IV: Z [3)]	Z	Z [1)]	Z [1)]

Z: zulässig NZ: nicht zulässig GK: Gefährdungsklasse

[1)] *Die Forderung nach separaten Energiequellen entfällt bei Einsatz von zwei pneumatischen Alarmierungseinrichtungen in CO_2-Niederdrucklöschanlagen, wenn beide Alarmierungseinrichtungen aus dem Löschgasbehälter versorgt werden.*

[2)] Die Forderung nach separaten Energiequellen entfällt bei Einsatz von zwei gesicherten elektrischen Alarmierungseinrichtungen.

[3)] Nur zulässig, wenn Branderkennung und Steuerung ausschließlich mechanisch oder pneumatisch erfolgen.

Tabelle 2: Zulässige Kombinationen der zwei notwendigen Alarmierungseinrichtungen für Gefährdungsklassen III und IV

5.2 Verzögerungseinrichtungen

5.2.1 Löschanlagen für begehbare Bereiche müssen mit Verzögerungseinrichtungen ausgerüstet sein.

5.2.2 Verzögerungseinrichtungen sollen sicherstellen, dass eine Flutung erst erfolgt, nachdem die Alarmierungseinrichtungen ausgelöst worden sind und die eingestellte Vorwarnzeit abgelaufen ist. Dazu können – je nach Gefährdungsklasse der Löschanlage – elektrische oder nicht elektrische (mechanische, pneumatische) Verzögerungseinrichtungen eingesetzt werden.

Der Einsatz von elektrischen Verzögerungseinrichtungen ist in Gefährdungsklasse III und IV nicht zulässig.

5.3 Vorwarnzeit

5.3.1 Die Vorwarnzeit muss so bemessen sein, dass der Lösch- und Gefährdungsbereich von jeder beliebigen Stelle aus ohne Hast verlassen werden kann. Sie muss mindestens 10 s betragen. In der betrieblichen Praxis haben sich für Raumschutzanlagen 30 s Vorwarnzeit bewährt.

Hinweis: Zusätzlich zu der automatischen Verzögerungseinrichtung kann bei CO_2-Löschanlagen ein Taster zur Verzögerung der Flutung während der Vorwarnzeit (Stopptaster) sinnvoll sein; siehe Abschnitt 5.4.

5.3.2 Bei Raumschutzanlagen muss eine Vorwarnzeit bei jedem automatischen oder manuellen Auslösen der Löschanlage wirksam werden.

5.3.3 Bei Objektschutz-/Einrichtungsschutzanlagen wie z. B. Kleinlöschanlagen für den Schutz von Maschinen ist eine Vorwarnzeit erforderlich, wenn die Löschgaskonzentration im Arbeits- und Verkehrsbereich, in dem das zu schützende Objekt unter-

© VdS Schadenverhütung GmbH
Vervielfältigungen/Veröffentlichungen – auch für innerbetriebliche Verwendung – nicht gestattet
Heruntergeladen von IP 216.73.216.24 am 17.11.2026 - 09:04

gebracht ist, den NOAEL bzw. 5 Vol.-% CO_2 überschreitet oder die Sauerstoffkonzentration 12 Vol.-% unterschreitet. Dies gilt auch, wenn mehrere derartige Anlagen in einem Raum vorhanden sind, deren Anregersysteme gemeinsam auf das gleiche Ereignis reagieren oder infolge einer Flutung auslösen können.

Hinweis: Dies wird z. B. verhindert, wenn mit der Erstauslösung die weitere Auslösung benachbarter Anlagen automatisch verriegelt ist, oder bei einer Zweit- oder Folgeauslösung, bei welcher der NOAEL-Wert für das Löschgas oder 5 Vol.-% CO_2 überschritten oder die O_2-Konzentration von 12 Vol.-% unterschritten wird, Alarmierungs- und Verzögerungseinrichtungen aktiviert werden.

5.4 Taster zur Verzögerung der Flutung

5.4.1 In Sonderfällen kann ein Taster zur Verzögerung der Flutung während der Vorwarnzeit (Stopptaster) bei CO_2-Anlagen als zusätzliche Einrichtung sinnvoll sein, sofern er die Rettung von Personen vor Beginn der Flutung ermöglicht und den Anforderungen in Anhang C genügt.

Hinweis: Sinnvoll ist der Einsatz eines Stopptasters z. B. dann, wenn mindestens zwei Personen zur Hilfeleistung im Auslösefall anwesend sind.

5.5 Blockiereinrichtungen

5.5.1 Die Auslösung der Löschanlage muss blockiert werden können. Die Blockierung muss mechanisch so erfolgen, dass ein Ausströmen des Löschgases sicher verhindert wird (siehe auch Abschnitt 6.4).

5.5.2 Die Betätigung der Blockiereinrichtungen muss deutlich erkennbar sein. Dies kann z. B. durch eine optische Anzeige erfolgen.

5.6 Überblick über die Alarmierungs- und Verzögerungseinrichtung

Entsprechend ihrer Zuordnung zu den Gefährdungsklassen sind für den sicheren Betrieb von Löschanlagen mindestens die in der nachfolgenden Tabelle aufgeführten Alarmierungs- und Verzögerungseinrichtungen erforderlich.

© VdS Schadenverhütung GmbH
Vervielfältigungen/Veröffentlichungen – auch für innerbetriebliche Verwendung – nicht gestattet
Heruntergeladen von IP 216.73.216.24 am 17.11.2026 - 09:04

<table>
<tr><th>GK</th><th colspan="5">Alarmierungseinrichtungen</th><th>Verzögerungs-einrichtung</th></tr>
<tr><td rowspan="2">I</td><td></td><td>ungesichert elektrisch</td><td>gesichert elektrisch</td><td>einfach pneumatisch</td><td>gesichert pneumatisch</td><td rowspan="2">elektrische Verzögerung [4]</td></tr>
<tr><td></td><td>Z</td><td>Z</td><td>Z</td><td>Z</td></tr>
<tr><td rowspan="2">II</td><td></td><td>ungesichert elektrisch</td><td>gesichert elektrisch</td><td>einfach pneumatisch</td><td>gesichert pneumatisch</td><td rowspan="2">elektrische Verzögerung</td></tr>
<tr><td></td><td>NZ</td><td>Z</td><td>Z</td><td>Z</td></tr>
<tr><td rowspan="6">III</td><td>Alarmierungsart 1 / Alarmierungsart 2</td><td>ungesichert elektrisch</td><td>gesichert elektrisch</td><td>einfach pneumatisch</td><td>gesichert pneumatisch</td><td rowspan="6">nicht-elektrische Verzögerung [5]</td></tr>
<tr><td>ungesichert elektrisch</td><td>NZ</td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>gesichert elektrisch</td><td>Z</td><td>Z [2]</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>einfach pneumatisch</td><td>Z</td><td>Z</td><td>Z [1]</td><td></td></tr>
<tr><td>gesichert pneumatisch</td><td>Z</td><td>Z</td><td>Z [1]</td><td>Z [1]</td></tr>
<tr><td rowspan="6">IV</td><td>Alarmierungsart 1 / Alarmierungsart 2</td><td>ungesichert elektrisch</td><td>gesichert elektrisch</td><td>einfach pneumatisch</td><td>gesichert pneumatisch</td><td rowspan="6">nicht-elektrische Verzögerung</td></tr>
<tr><td>ungesichert elektrisch</td><td>NZ</td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>gesichert elektrisch</td><td>Z [3]</td><td>Z [2] [3]</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>einfach pneumatisch</td><td>NZ</td><td>Z</td><td>Z [1]</td><td></td></tr>
<tr><td>gesichert pneumatisch</td><td>Z [3]</td><td>Z</td><td>Z [1]</td><td>Z [1]</td></tr>
</table>

Z: zulässig NZ: nicht zulässig GK: Gefährdungsklasse

[1] Die Forderung nach separaten Energiequellen entfällt bei Einsatz von zwei pneumatischen Alarmierungseinrichtungen in CO_2-Niederdrucklöschanlagen, wenn beide Alarmierungseinrichtungen aus dem Löschgasbehälter versorgt werden.

[2] Die Forderung nach separaten Energiequellen entfällt bei Einsatz von zwei gesicherten elektrischen Alarmierungseinrichtungen.

[3] Nur zulässig, wenn Branderkennung und Steuerung ausschließlich mechanisch oder pneumatisch erfolgen.

[4] Nicht erforderlich aber unter Berücksichtigung psychologischer Gesichtspunkte sollte, wenn keine gewichtigen Gründe dagegen stehen, auch in diesem Fall eine zeitverzögerte Flutung mit Vorwarnzeit stattfinden. Aus Gründen des Sachwertschutzes ist dies ebenfalls angeraten, da der Löscheffekt durch das Öffnen von Türen während der Flutung negativ beeinflusst werden kann.

[5] Die nicht-elektrische Ausführung wird als die erfahrungsgemäß robustere und störungsärmere Lösung (EMV) bevorzugt.

Tabelle 3: Überblick über die Alarmierungs- und Verzögerungseinrichtung

© VdS Schadenverhütung GmbH
Vervielfältigungen/Veröffentlichungen – auch für innerbetriebliche Verwendung – nicht gestattet
Heruntergeladen von IP 216.73.216.24 am 17.11.2026 - 09:04

5.7 Vermeidung elektrostatischer Aufladungen

Rohrleitungen müssen elektrisch geerdet sein. Zur Vermeidung von Zündgefahren in Folge elektrostatischer Aufladungen siehe Technische Regeln für Gefahrstoffe (TRGS 727) „Vermeidung von Zündgefahren infolge elektrostatischer Aufladung“.

Hinweis: Unter Druck stehendes CO_2 kann beim Strömen durch leitfähige, ableitfähige oder isolierende Rohre elektrostatisch aufgeladen werden und so beim Austreten aus den Löschdüsen eine vorhandene explosionsfähige Atmosphäre entzünden.

$C0_2$-Feuerlöschanlagen dürfen daher erst dann automatisch ausgelöst werden, wenn die Brandmeldungen von zwei unabhängigen Branderkennungselementen vorliegen.

Funktionsprüfungen an CO_2-Feuerlöschanlagen dürfen nur dann durchgeführt werden, wenn die Abwesenheit explosionsfähiger Atmosphäre sichergestellt und dokumentiert ist.

5.8 Umfassungsbauteile

5.8.1 Räume oder Bereiche, die durch Löschanlagen geschützt werden sollen, müssen so beschaffen sein, dass Löschgase nicht unbeabsichtigt in solchen Mengen entweichen können, dass dadurch Personen in angrenzenden Räumen oder Bereichen gefährdet werden.

Türen und Tore müssen das Eindringen von Löschgasen in angrenzende Räume oder Bereiche verhindern. Dies kann z. B. durch ein selbstständiges und dichtes Schließen der Türen und Tore erreicht werden.

Hinweis: Grundsätzlich sollte die Dichtigkeit derartiger Räume oder Bereiche geprüft werden. Das gilt insbesondere dann, wenn durch Umbau, Neuinstallationen oder Änderung der Installation veränderte Gegebenheiten entstehen.

5.8.2 Kann nicht ausgeschlossen werden, dass Personen auch in angrenzenden Räumen oder Bereichen durch ausströmendes Löschgas gefährdet werden, sind diese Räume oder Bereiche in den Gefährdungsbereich der Löschanlage einzubeziehen.

5.9 Rettungswege

Für alle Lösch- und Gefährdungsbereiche müssen Rettungswege vorhanden sein.

Räume oder Bereiche, deren einziger Flucht- und Rettungsweg durch den Löschbereich führt, sind bzgl. Alarmierung und Verzögerung wie der Löschbereich zu behandeln.

Hinweis: Anforderungen an Rettungswege sind in der Arbeitsstättenverordnung einschließlich der Technischen Regeln für Arbeitsstätten (ASR) beschrieben.

Bei Vorliegen einer erhöhten Gefahr für Personen durch besondere bauliche Bedingungen oder durch die zu schützende Anlage können kürzere Rettungswege – als in den Technischen Regeln für Arbeitsstätten „Fluchtwege und Notausgänge, Flucht und Rettungsplan“ (ASR A2.3) festgelegt – erforderlich sein.

5.10 Türen

5.10.1 Türen zu den Lösch- und Gefährdungsbereichen müssen selbstschließend ausgeführt sein, in Fluchtrichtung aufschlagen und von innen jederzeit leicht und ohne fremde Hilfsmittel zu öffnen sein.

Hinweis: Weitere Anforderungen siehe Technische Regeln für Arbeitsstätten „Türen und Tore“ (ASR A1.7) und „Fluchtwege und Notausgänge, Flucht und Rettungsplan“ (ASR A2.3).

© VdS Schadenverhütung GmbH
Vervielfältigungen/Veröffentlichungen – auch für innerbetriebliche Verwendung – nicht gestattet
Heruntergeladen von IP 216.73.216.24 am 17.11.2026 - 09:04

5.10.2 Müssen aus betrieblichen Gründen selbstschließende Türen offengehalten werden, müssen diese mit Feststelleinrichtungen ausgerüstet sein, die so gestaltet sind, dass ein selbsttätiges Schließen beim Auslösen der Löschanlage sichergestellt ist. Die Türen müssen nach Ende der Vorwarnzeit geschlossen sein.

5.11 Kennzeichnung

An allen Zugängen zu den Lösch- und Gefährdungsbereichen muss das Warnzeichen W041 "Warnung vor Erstickungsgefahr"



und ein Zusatzzeichen mit der Aufschrift

Gas-Löschanlage
Bei Feueralarm oder Ausströmen von Löschgas
Raum sofort verlassen!
Lebensgefahr!

sichtbar und dauerhaft angebracht sein. Die Zeichen müssen den Technischen Regeln für Arbeitsstätten "Sicherheits- und Gesundheitsschutzkennzeichnung" (ASR A1.3) sowie der DIN EN ISO 7010:2012/A7:2017-08 „Graphische Symbole – Sicherheitsfarben und Sicherheitszeichen – Registrierte Sicherheitszeichen – Änderung 7“ entsprechen.

An allen Zugängen zu gefährdeten Bereichen von Löschanlagen Gefährdungsklasse I, II und III kann der Begriff „Lebensgefahr“ durch „Gesundheitsgefahr“ ersetzt werden.

5.12 Betriebsanleitung

Für Löschanlagen muss eine Betriebsanleitung des Errichters in deutscher Sprache mit den für einen sicheren Betrieb erforderlichen Angaben vorhanden sein. Diese muss insbesondere Angaben enthalten über

– die Inbetriebnahme,
– das Verhalten bei Auslösung,
– die Instandhaltung und Prüfung,
– das Verhalten im Falle einer Störung,
– das Verhalten bei Außerbetriebnahme und ggf. Demontage.

© VdS Schadenverhütung GmbH
Vervielfältigungen/Veröffentlichungen – auch für innerbetriebliche Verwendung – nicht gestattet
Heruntergeladen von IP 216.73.216.24 am 17.11.2026 - 09:04

6 Betrieb

6.1 Bestimmungsgemäßes Betreiben

Der Betreiber hat dafür zu sorgen, dass Löschanlagen bestimmungsgemäß betrieben werden.

6.2 Betriebsanweisung und Unterweisung

6.2.1 Der Betreiber hat für Löschanlagen eine Betriebsanweisung unter Berücksichtigung der vom Errichter mitgelieferten Betriebsanleitung aufzustellen, die insbesondere alle erforderlichen sicherheitstechnischen Hinweise enthält.

6.2.2 Der Betreiber hat Personen, die Zutritt zu den Lösch- und Gefährdungsbereichen haben, vor Aufnahme ihrer Tätigkeit sowie in regelmäßigen Abständen, mindestens jedoch einmal jährlich, anhand der Betriebsanweisung über die möglichen Gefahren durch das Löschgas sowie die erforderlichen Schutzmaßnahmen zu unterweisen. Die Unterweisung ist zu dokumentieren.

Hinweis: Die Unterweisung kann Teil der allgemeinen Unterweisung am Arbeitsplatz sein.

6.3 Mängelbeseitigung

Der Betreiber hat an der Löschanlage festgestellte Mängel, die den Personenschutz in Frage stellen, unverzüglich beseitigen zu lassen. Ist dies nicht möglich, hat er/sie die Anlage außer Betrieb zu setzen

Der Brandschutz muss während dieser Zeit auf andere Weise gewährleistet werden.

6.4 Blockieren von Löschanlagen

6.4.1 Müssen in Lösch- oder Gefährdungsbereichen Arbeiten durchgeführt werden, die ein Verlassen der Räume innerhalb der Vorwarnzeit verhindern, muss die Löschanlage blockiert werden.

Hinweis: Dies können z. B. Arbeiten auf Gerüsten oder in engen Räumen sein.

6.4.2 Bei Aufenthalt von nicht unterwiesenen Personen (siehe Abschnitt 6.2.2) im Lösch- und Gefährdungsbereich muss die Löschanlage blockiert werden.

6.4.3 Eine Blockierung der Löschanlage kann sinnvoll sein, wenn Arbeiten durchgeführt werden, die zur ungewollten Auslösung der Löschanlage führen können.

Hinweis: Dies können z. B. Arbeiten im Löschbereich sein, die zu einer Täuschung der Branderkennung führen können oder Prüf- und Instandhaltungsarbeiten an der Löschanlage.

6.4.4 Das Blockieren von Löschanlagen sowie die Aufhebung der Blockierung darf nur von einer vom Betreiber beauftragten Person vorgenommen oder veranlasst werden. Unbefugtes Betätigen kann z. B. durch ein Schloss verhindert werden.

Der Brandschutz muss während der Blockierung auf andere Weise gewährleistet werden.

© VdS Schadenverhütung GmbH
Vervielfältigungen/Veröffentlichungen – auch für innerbetriebliche Verwendung – nicht gestattet
Heruntergeladen von IP 216.73.216.24 am 17.11.2026 - 09:04

6.5 Verhalten im Brandfall

Mit Beginn des Löschalarms durch akustische oder optische Alarmierungseinrichtungen haben anwesende Personen die Lösch- und Gefährdungsbereiche zu verlassen. Das Wiederbetreten ist nur dann gestattet, wenn eine Freigabe der Lösch- und Gefährdungsbereiche von einer vom Betreiber beauftragten Person erfolgt ist.

Hinweis: Es sind Sammelstellen gemäß der Technischen Regeln für Arbeitsstätten „Fluchtwege und Notausgänge, Flucht und Rettungsplan“ (ASR A2.3) festzulegen, die nach der Räumung der Arbeitsplätze aufzusuchen sind. Auf diese Weise kann das Fehlen von Personen, die zuvor im gefährdeten Bereich tätig waren, festgestellt werden.

Eine Gefährdung von Personen besteht nicht nur durch das Löschgas oder eine zu niedrige Sauerstoffkonzentration sondern auch durch Brandgase.

6.6 Bekämpfung von Entstehungsbränden

Werden Entstehungsbrände von Hand, z. B. mit Feuerlöschern, bekämpft, sind bei Ertönen des Löschalarms die manuellen Löscharbeiten im Gefährdungsbereich sofort abzubrechen. Der Gefährdungsbereich ist unverzüglich zu verlassen.

6.7 Wiederbetreten gefluteter Bereiche

6.7.1 Geflutete Lösch- und Gefährdungsbereiche dürfen erst wieder betreten werden, wenn nach eingehender Überprüfung die Freigabe durch eine vom Betreiber beauftragten Person des Unternehmens oder durch geeignete Dritte wie z. B. Errichter, Hersteller, Sachverständige, Feuerwehr erfolgt. Gegebenenfalls sind Konzentrationsmessungen der Löschgase und des Sauerstoffgehaltes durchzuführen.

6.7.2 Geflutete Räume und Gefährdungsbereiche sind vor dem Wiederbetreten zu lüften. Dabei muss sichergestellt sein, dass Personen in benachbarten Räumen und der Umgebung nicht gefährdet werden.

6.7.3 Das Lüften der gefluteten Räume und Gefährdungsbereiche darf nur von entsprechend unterwiesenen Personen vorgenommen werden. Müssen die Räume zum Lüften betreten werden, darf dies nur unter Benutzung von geeignetem Atemschutz erfolgen.

Es ist ein Konzept für das Lüften der gefluteten Lösch- und Gefährdungsbereiche (und ggf. der Umgebung) nach der Flutung zu erstellen. Dabei muss sichergestellt sein, dass Personen in benachbarten Räumen, Bereichen und der Umgebung nicht gefährdet werden.

Die Zuständigkeiten für das Lüften und die anschließende Freigabe (ggf. nach Konzentrationsmessung) sind schriftlich festzulegen.

Hinweis: Möglichkeiten zum Lüften der Bereiche können je nach Anlagengröße und Rahmenbedingungen sehr unterschiedlich ausgeführt sein.

Beispiele:

- *Bei einem kleinen Raum mit Fenster ins Freie kann das einfache Lüften (mit Beachtung potentieller Personen vor dem Fenster) und anschließendes Freimessen ausreichend sein.*
- *Bei tiefergelegenen Bereichen muss in der Regel abgesaugt werden.*
- *Bei größeren Anlagen kann eine dosierte Lüftung ins Freie unter ständiger Überwachung der Löschmittelkonzentration in der Umgebung notwendig sein.*
- *Bei fehlenden fest installierten Lüftungs- und Meßeinrichtungen müssen geeignete Alternativmaßnahmen z. B. in vorheriger Absprache mit der Feuerwehr festgelegt sein.*

© VdS Schadenverhütung GmbH
Vervielfältigungen/Veröffentlichungen – auch für innerbetriebliche Verwendung – nicht gestattet
Heruntergeladen von IP 216.73.216.24 am 17.11.2026 - 09:04

6.8 Benutzung des Tasters zur Verzögerung der Flutung

Die Betätigung des Tasters zur Verzögerung der Flutung (Stopptaster) während der Vorwarnzeit verhindert die Flutung für die Dauer seiner Betätigung.

Der Löschbereich darf nach Betätigung des Tasters zur Verzögerung der Flutung (Stopptaster) nur zur Rettung von Personen betreten werden.

6.9 Odorierung

Es besteht die Gefahr, dass Personen durch ausströmendes CO_2 gefährdet werden. Deshalb ist das Löschgas CO_2 zur Geruchswahrnehmung durch Zusätze, die nicht gesundheitsgefährlich sind und einen für die Gefährdung typischen Geruch aufweisen, zu odorieren. Bei anderen Löschgasen kann eine Odorierung im Einzelfall sinnvoll sein.

Hinweis: Mit einer Gefährdung von Personen durch Austreten und Ansammeln von Löschgas in gefährlicher Konzentration muss insbesondere in tiefer gelegenen oder schlecht belüfteten Räumen sowie in Gruben von Pressen und Walzstraßen oder Kellern von hydraulischen Anlagen gerechnet werden. Der Unternehmer/die Unternehmerin hat im Rahmen seiner Unterweisung nach Abschnitt 6.2 auf den typischen Geruch hinzuweisen.

7 Prüfungen

7.1 Prüfpflicht

7.1.1 Der Betreiber hat Löschanlagen durch Sachverständige bzw. Sachkundige auf ordnungsgemäße Funktion und den sicheren Zustand prüfen zu lassen.

Hinweis: Sachverständig ist, wer auf Grund fachlicher Ausbildung und Erfahrung besondere Kenntnisse auf dem Gebiet der Gaslöschanlagen hat und mit den einschlägigen staatlichen Arbeitsschutzvorschriften, Unfallverhütungsvorschriften und allgemein anerkannten Regeln der Technik (z. B. Regeln, Normen, Richtlinien) vertraut ist. Sachverständige sollen Gaslöschanlagen auf Wirksamkeit und Betriebssicherheit prüfen können.

Sachkundig (zur Prüfung befähigte Person für Gaslöschanlagen) ist, wer auf Grund fachlicher Ausbildung und Erfahrung ausreichende Kenntnisse auf dem Gebiet der Gaslöschanlagen hat und mit den einschlägigen staatlichen Arbeitsschutzvorschriften, Unfallverhütungsvorschriften und allgemein anerkannten Regeln der Technik (z. B. Regeln, Normen, Richtlinien) soweit vertraut ist, dass sie den sicheren Zustand von Gaslöschanlagen beurteilen können. Die erforderlichen Kenntnisse können z. B. beim Errichter der jeweiligen Anlage erworben werden.

7.1.2 Sachkundige müssen über die für die Prüfung und Instandhaltung erforderliche technische Ausrüstung verfügen.

7.1.3 Stellen Sachverständige oder Sachkundige Mängel fest, haben sie diese Mängel dem Betreiber aufzuzeigen. Der Betreiber hat für die Beseitigung der aufgezeigten Mängel zu sorgen.

7.1.4 Ist auf Grund festgestellter Mängel mit einer Gefahr für Personen zu rechnen, muss die Löschanlage außer Betrieb genommen werden. Vor Wiederinbetriebnahme der Löschanlage hat der Betreiber für die Beseitigung dieser Mängel zu sorgen und unverzüglich eine erneute Prüfung durch einen Sachverständigen zu veranlassen.

Siehe auch Abschnitt 6.3.

© VdS Schadenverhütung GmbH
Vervielfältigungen/Veröffentlichungen – auch für innerbetriebliche Verwendung – nicht gestattet
Heruntergeladen von IP 216.73.216.24 am 17.11.2026 - 09:04

Hinweis: Ergänzend zu den Prüfungen nach dieser Richtlinien (siehe Anhang 5) können weitere Prüfungen nach weiteren Prüfgrundlagen erforderlich sein, z. B. aus versicherungsrechtlichen oder behördlichen Anforderungen oder aufgrund von technischen Regelwerken.

7.2 Abnahmeprüfungen

7.2.1 Der Betreiber hat für Löschanlagen, bei deren Betrieb eine Gefährdung von Personen entsprechend Gefährdungsklasse I ermittelt wurde, nach Errichtung oder nach wesentlichen Änderungen der Anlage eine Prüfung durch Sachkundige durchführen zu lassen. Sachkundige haben die Prüfung zu dokumentieren. Im Zweifelsfall kann vom zuständigen gesetzlichen Unfallversicherungsträger die Abnahmeprüfung durch Sachverständige verlangt werden.

Siehe auch Anhang A.

7.2.2 Der Betreiber hat für Löschanlagen, bei deren Betrieb eine Gefährdung von Personen entsprechend Gefährdungsklasse II und höher nicht auszuschließen ist, nach Errichtung oder nach wesentlichen Änderungen der Anlage unverzüglich eine Abnahmeprüfung durch Sachverständige durchführen zu lassen. Für die Beurteilung der Löschanlagen müssen Sachverständigen die notwendigen Installationsunterlagen, wie z. B. Anlagen- und Auslegungsdaten, Rohrnetzberechnungen und Zeichnungen zur Verfügung gestellt werden.

7.2.3 Der Betreiber hat von dem Sachverständigen einen Prüfbericht über die Einhaltung der Forderungen dieser Richtlinien erstellen zu lassen.

7.3 Regelmäßige Prüfungen

7.3.1 Der Betreiber hat zusätzlich zu Abschnitt 7.2.2 die ordnungsgemäße Funktion und den sicheren Zustand von Löschanlagen, bei deren Betrieb eine Gefährdung von Personen entsprechend Gefährdungsklasse II und höher nicht auszuschließen ist, mindestens einmal jährlich durch Sachkundige oder Sachverständige prüfen zu lassen. Die regelmäßige Prüfung der Löschanlagen hat jedoch mindestens alle zwei Jahre durch Sachverständige zu erfolgen.

Hinweis: Diese Prüfungen können z. B. im jährlichen Wechsel zwischen Sachverständigen und Sachkundigen durchgeführt werden, jedoch ist alle zwei Jahre eine Prüfung der Löschanlage durch Sachverständige erforderlich.

Besondere betriebliche Gegebenheiten können es erfordern, das Alarmierungssystem in kürzeren Zeitabständen prüfen zu lassen.

7.3.2 Nach jedem Auslösen der Löschanlage hat der Betreiber die gesamte Anlage zusätzlich durch einen Sachkundigen/eine Sachkundige prüfen zu lassen.

7.4 Nachweis der Prüfungen

7.4.1 Die Ergebnisse der Prüfungen nach den Abschnitten 7.1 bis 7.3 sind in einem Prüfbuch oder Prüfbericht festzuhalten. Dies gilt auch für festgestellte Mängel oder Bedenken gegen den Betrieb der Anlage.

7.4.2 Die Aufzeichnungen über die Abnahmeprüfungen nach Abschnitt 7.2 sind über die gesamte Betriebszeit der Löschanlage aufzubewahren.

7.4.3 Die Aufzeichnungen über die regelmäßigen Prüfungen nach Abschnitt 7.3 sind mindestens 4 Jahre lang aufzubewahren.

© VdS Schadenverhütung GmbH
Vervielfältigungen/Veröffentlichungen – auch für innerbetriebliche Verwendung – nicht gestattet
Heruntergeladen von IP 216.73.216.24 am 17.11.2026 - 09:04

7.4.4 Die Aufzeichnungen sind auf Verlangen der zuständigen Aufsichtsbehörde vorzulegen.

7.4.5 Eine Speicherung auf EDV-Datenträgern ist zulässig.

8 Außerbetriebsetzung und Demontage

Der Betreiber hat dafür zu sorgen, dass Löschanlagen bestimmungsgemäß außerbetrieb gesetzt und demontiert werden.

Um Gefährdungen z. B. durch Löschgase oder Druckbehälter zu vermeiden, müssen im Rahmen einer Gefährdungsbeurteilung Maßnahmen für Sicherheit und Gesundheitsschutz getroffen werden. Dies können bauliche, technische und organisatorische Maßnahmen sein.

Hinweis: Der Betreiber hat sicherzustellen, dass die Gefährdungsbeurteilung fachkundig durchgeführt wird. Verfügt der Betreiber nicht selbst über die entsprechenden Kenntnisse, hat er/sie sich fachkundig beraten zu lassen, z. B. durch den Errichter der Löschanlage oder durch Sachverständige.

© VdS Schadenverhütung GmbH
Vervielfältigungen/Veröffentlichungen – auch für innerbetriebliche Verwendung – nicht gestattet
Heruntergeladen von IP 216.73.216.24 am 17.11.2026 - 09:04

Anhang A Muster für ein Prüfdokument

Muster für ein Prüfdokument von Gaslöschanlagen, bei deren Betrieb eine Gefährdung von Personen entsprechend Gefährdungsklasse I besteht.

Prüfprotokoll für eine ..... Gaslöschanlage:

Hersteller/Errichter: .....

Typ: .....

Löschgas: .....

Löschgasmenge: ..... Chemische Zusammensetzung: .....

Aufstellungsort: .....

Firma: .....

Löschbereich: .....

☐ **Raumschutz/umschlossene Einrichtung:**

Das Raumvolumen (Atemluftvolumen im Löschbereich) beträgt ca..... m^3.

Die ..... -gaskonzentration im Löschbereich beträgt maximal ..... Vol.-% [1)]

Die Sauerstoffkonzentration im Löschbereich beträgt minimal..... Vol.-% [1)]

☐ Eine personengefährdende ..... -gaskonzentration (..... Vol.-%) wird nicht überschritten.

☐ Eine personengefährdende Sauerstoffkonzentration (12 Vol.-%) wird nicht unterschritten.

☐ Der Löschbereich ist nicht begehbar.

☐ Nebenräume/Umgebung sind ausreichend gasdicht vom Löschbereich abgetrennt.

[1)] Nachweis über: ☐ Probeflutung mit Konzentrationsmessung (Bericht Nr. .....)
☐ Berechnung (siehe Anlage)

☐ **Objektschutz (nicht oder nur teilweise umschlossene Einrichtung):**

Die ..... -gaskonzentration im Arbeits- und Verkehrsbereich beträgt maximal ..... Vol.-% [1)]

Die Sauerstoffkonzentration im Arbeits- und Verkehrsbereich beträgt minimal ..... Vol.-% [1)]

☐ Eine personengefährdende ..... -gaskonzentration (..... Vol.-%) wird nicht überschritten.

☐ Eine personengefährdende Sauerstoffkonzentration (12 Vol.-%) wird nicht unterschritten.

☐ Der Löschbereich ist nicht begehbar.

☐ Der Arbeits- und Verkehrsbereich ist gegenüber dem Löschbereich ausreichend gasdicht abgetrennt.

[1)] Nachweis über: ☐ Probeflutung mit Konzentrationsmessung (Bericht Nr. .....)
☐ Berechnung (siehe Anlage)

Sachkundige/r: ..... Firma: .....

Anschrift: .....

....
Ort und Datum Unterschrift

© VdS Schadenverhütung GmbH
Vervielfältigungen/Veröffentlichungen – auch für innerbetriebliche Verwendung – nicht gestattet
Heruntergeladen von IP 216.73.216.24 am 17.11.2026 - 09:04

Anhang B Stoffdaten

In der nachfolgenden Tabelle sind beispielhaft für einige der derzeit eingesetzten Löschgase die Daten zusammengestellt, die für die Einstufung in die Gefährdungsklassen notwendig sind.

Darüber hinaus sind die Sicherheitsdatenblätter sowie die darin enthaltenen Hinweise zum sicheren Umgang mit den Löschgasen in jedem Fall zu beachten.

Dies gilt insbesondere auch für hier nicht aufgeführte Löschgase, bei denen die entsprechenden Sicherheitsdatenblätter heranzuziehen sind.

Bei Gasgemischen sind die Gefährdungspotenziale aller Komponenten zu beachten.

Löschgas	**NOAEL in Vol.-% Löschgas**	**LOAEL in Vol.-% Löschgas**	**LBK in Vol.-% Löschgas**	**Dichte bei 20 °C und 1013 mbar in kg/m³**
CO_2 [5]	5,0	5,0	5,0	1,84
IG-01 Argon	43,0[1]	52,0[2]	62,0[3]	1,662
IG-100 Stickstoff	43,0[1]	52,0[2]	62,0[3]	1,165
IG-541 (52 % Stickstoff, 40 % Argon, 8 % CO_2) (Handelsname: Inergen)	43,0[1]	52,0[2]	62,0[3,4]	1,418
IG-55 (50 % Argon, 50 % Stickstoff) (Handelsname: Argonite)	43,0[1]	52,0[2]	62,0[3]	1,412
HFC-227ea (Handelsname: FM-200)	9,0	10,5	12	7,283
FK-5-1-12 (Handelsname Novec 1230)	10,0	Liegt nicht vor	Liegt nicht vor	13,908

[1] entspricht 12 Vol.-% Sauerstoff
[2] entspricht 10 Vol.-% Sauerstoff
[3] entspricht 8 Vol.-% Sauerstoff
[4] entspricht auch 5 Vol.-% CO_2
[5] ab 5% Vol.-% CO_2 besteht Personengefährdung

Tabelle 4: Toxizitätskennwerte für Löschgase

© VdS Schadenverhütung GmbH
Vervielfältigungen/Veröffentlichungen – auch für innerbetriebliche Verwendung – nicht gestattet
Heruntergeladen von IP 216.73.216.24 am 17.11.2026 - 09:04

Anhang C Anforderungen an den Taster zur Verzögerung der Flutung (Stopptaster)

C.1 Der Stopptaster darf nur während der Vorwarnzeit wirksam sein.

C.2 Der Stopptaster darf nur für die Dauer seiner ununterbrochenen Betätigung wirksam sein.

C.3 Nach der Freigabe des Stopptasters muss die Flutung sofort einsetzen, jedoch muss sichergestellt sein, dass die für die Anlage festgeschriebene Vorwarnzeit eingehalten wird. Der Löschalarm muss weiter ertönen, während der Stopptaster betätigt wird.

C.4 Die Betätigung des Stopptasters muss an einer ständig besetzten Stelle im Betrieb optisch und akustisch angezeigt werden, von der schnelle Hilfe veranlasst werden kann. Ist hierfür zusätzlich zur Anzeigeeinrichtung eine abgesetzte Parallelanzeige erforderlich, muss der Übertragungsweg als Primärleitung ausgeführt werden. Störungen dieser Primärleitung müssen an der Parallelanzeige angezeigt werden. Ist dies nicht möglich, ist der Einsatz eines Stopptasters nicht sinnvoll. Die Anzeige muss bis zur manuellen Rücksetzung erhalten bleiben.

C.5 Können in elektronischen Datenverarbeitungsanlagen, dies betrifft z. B.

– EDV-Bereiche mit Kabelböden > 20 m² (Raum- und Kabelboden)
– EDV-Anlagen (Raum-, Kabelboden und Einrichtungsschutz),

baulich voneinander getrennte Löschbereiche sowohl separat als auch gemeinsam geflutet werden, so muss der oder müssendie Stopptaster gleichzeitig auf alle Verzögerungseinrichtungen wirken.

Bei der Störung in den Zuleitungen zum Stopptaster oder in den Zuleitungen zu den für die Stoppfunktion notwendigen Stellgliedern der Feuerlöschanlage (z. B. Stopp-Ventil) darf kein Löschvorgang ausgelöst werden können. Dies gilt auch für Störungen, die während der Vorwarnzeit mit oder ohne Betätigung des Stopptasters auftreten. Die Störung muss an einer ständig besetzten Stelle angezeigt werden.

C.6 Um über die Farbgebung auch die betreffende Funktion kenntlich zu machen, sollte das Gehäuse des Stopp-Tasters in der Farbe blau (RAL 5015) ausgeführt werden.

© VdS Schadenverhütung GmbH
Vervielfältigungen/Veröffentlichungen – auch für innerbetriebliche Verwendung – nicht gestattet
Heruntergeladen von IP 216.73.216.24 am 17.11.2026 - 09:04

Anhang D Rechnerische Ermittlung der Löschgas- bzw. der Rest-Sauerstoff-konzentration

D.1 Löschgaskonzentration

Die Löschgaskonzentration, die sich nach Ende der Flutung der gesamten Löschgasmenge in einem Raum einstellt, kann mit Hilfe folgender Gleichungen abgeschätzt werden.

D.1.1 Inertgase

$$C = 100 \cdot \left(1 - \frac{1}{e^{x}}\right) \text{ mit } x = \left(\frac{M}{\rho \cdot V}\right)$$

dabei bedeutet:

C = Konzentration des Löschgases in Vol%
M = Masse des Löschgases, die insgesamt in den Raum eingebracht wird, in kg
ρ = Dichte des Löschgases bei normalen Umgebungsbedingungen (z. B. 20 °C, 1,013 bar), in kg/m³
V = Volumen des Raumes, in den das Löschgas eingebracht wird, in m³.

D.1.2 Halogenierte Kohlenwasserstoffe

$$C = 100 \cdot \left(\frac{M}{M + \rho \cdot V}\right)$$

dabei bedeutet:

C = Konzentration des Löschgases in Vol-%
M = Masse des Löschgases, die insgesamt in den Raum eingebracht wird, in kg
ρ = Dichte des Löschgases bei normalen Umgebungsbedingungen (z. B. 20 °C, 1,013 bar), in kg/m³.
V = Volumen des Raumes, in den das Löschgas eingebracht wird, in m³.

D.2 Rest-Sauerstoffkonzentration

Die Rest-Sauerstoffkonzentration, die sich nach Ende der Flutung der gesamten Löschgas-menge in einem Raum einstellt, kann mit Hilfe folgender Gleichung abgeschätzt werden.

$$O_2 = 20{,}9 \cdot \left(\frac{100 - C}{100}\right)$$

dabei bedeutet:

O_2 = Sauerstoffkonzentration nach der Flutung im Raum, in Vol.-%
C = Konzentration des Löschgases in Vol-% (z. B. berechnet nach Abschnitt 1)

Anmerkung: In der Gleichung wird im Raum von einer Sauerstoffkonzentration von 20,9 Vol.-% vor der Flutung (Wert für trockene Luft) ausgegangen.

© VdS Schadenverhütung GmbH
Vervielfältigungen/Veröffentlichungen – auch für innerbetriebliche Verwendung – nicht gestattet
Heruntergeladen von IP 216.73.216.24 am 17.11.2026 - 09:04

Anhang E Hinweise zum Umfang von Prüfungen

E.1 Prüfung nach Errichtung oder nach wesentlichen Änderungen

Die Prüfungen sind an der betriebsbereiten Löschanlage vorzunehmen. Dabei muss dafür gesorgt werden, dass Löschgas nicht unbeabsichtigt austreten kann und bei der Prüfung Personen nicht gefährdet werden.

Die Prüfungen müssen nach den allgemein anerkannten Regeln der Technik

durchgeführt werden. Sie müssen insbesondere umfassen:

- Prüfung der Bemessung der Löschanlage
- Prüfung der Personenschutzmaßnahmen entsprechend dieser Informationsschrift
- Prüfung der Raumdichtigkeit, der Raumgeometrie und des Abströmverhaltens des Löschgases in benachbarte und tiefer liegende Räume
- Prüfung der selbständig schließenden Feuerschutzabschlüsse
- Prüfung der Fluchtwege und Fluchttüren auf Freihaltung, Öffenbarkeit sowie deren Kennzeichnung
- Prüfung der Raumdruckentlastung auf Funktion, Querschnitt und der Wegführung bis ins Freie
- Prüfung der Funktion der Branderkennungselemente/Brandmelder einschließlich der elektrischen Steuereinrichtungen und Brandmelderzentralen
- Prüfung der Vorwarnzeiten im Hinblick auf das sichere Verlassen der Beschäftigten in den betroffenen Bereichen
- Prüfung der Ausströmzeiten des Löschgases bei CO_2-Niederdruckanlagen
- Prüfung der erforderlichen Vorratsmengen unter Berücksichtigung der Auslegungsparameter sowie Rohrnetzberechnung und -dimensionierung
- Prüfung der Löschmittelzentrale auf Einhaltung der zulässigen Temperaturen, Abtrennung, Zugängigkeit und Belüftung
- Prüfung der Bauteile auf Funktion
- Prüfung der Blockierungseinrichtungen
- Prüfung der Betriebsmittelansteuerung
- Prüfung der Sicherheitskennzeichnung
- Falls erforderlich – Prüfung der Schutzkonzeption im Einzelfall durch eine Probeflutung

E.2 Regelmäßige Prüfungen

Ergänzend zu den o.g. Punkten ist die Prüfung des Zustandes von Bauteilen und Einrichtungen hinsichtlich Beschädigungen, Verschleiß, Korrosion oder Veränderungen durchzuführen.

E.3 Nachweis der Prüfungen

Alle Prüfergebnisse müssen erkennen lassen:

- Prüfgrundlage
- Umfang der Prüfung
- noch ausstehende Teilprüfungen
- festgestellte Mängel

© VdS Schadenverhütung GmbH
Vervielfältigungen/Veröffentlichungen – auch für innerbetriebliche Verwendung – nicht gestattet
Heruntergeladen von IP 216.73.216.24 am 17.11.2026 - 09:04

– Beurteilung, ob der Inbetriebnahme bzw. dem Weiterbetrieb Bedenken entgegenstehen,
– Beurteilung der Wirksamkeit und Betriebssicherheit

Die Behebung der bei den Prüfungen festgestellten Mängel ist vom Betreiber oder seinem Beauftragten mit Angabe des Datums zu bestätigen.

© VdS Schadenverhütung GmbH
Vervielfältigungen/Veröffentlichungen – auch für innerbetriebliche Verwendung – nicht gestattet
Heruntergeladen von IP 216.73.216.24 am 17.11.2026 - 09:04