
BGR 134

Einsatz von Feuerlöschanlagen mit sauerstoffverdrängenden Gasen

(bisher ZH 1/206)

Hauptverband der gewerblichen Berufsgenossenschaften

Fachausschuss "Nahrungs- und Genussmittel" der BGZ

Juli 1998

Aktualisierter Nachdruck Januar 2004

Die Verpflichtungen aus der Richtlinie 98/34/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 22. Juni 1998 über ein Informationsverfahren auf dem Gebiet der Normen und technischen Vorschriften (ABl. EG Nr. 204 S. 37), zuletzt geändert durch die Richtlinie 98/48/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 20. Juli 1998 (Abl. EG Nr. 217 S. 18), sind beachtet worden.

Berufsgenossenschaftliche Regeln für Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Arbeit (BG-Regeln) sind Zusammenstellungen von Inhalten aus

- Staatlichen Arbeitsschutzvorschriften (Gesetze, Verordnungen) und/oder
- Unfallverhütungsvorschriften und/oder
- technischen Spezifikationen und/oder
- den Erfahrungen berufsgenossenschaftlicher Präventionsarbeit.

Vorbemerkung

BG-Regeln richten sich in erster Linie an den Unternehmer und sollen ihm Hilfestellung bei der Umsetzung seiner Pflichten aus staatlichen Arbeitsschutzvorschriften oder Unfallverhütungsvorschriften geben sowie Wege aufzeigen, wie Arbeitsunfälle, Berufskrankheiten und arbeitsbedingte Gesundheitsgefahren vermieden werden können.

Der Unternehmer kann bei Beachtung der in den BG-Regeln enthaltenen Empfehlungen, insbesondere den beispielhaften Lösungsmöglichkeiten, davon ausgehen, dass er damit geeignete Maßnahmen zur Verhütung von Arbeitsunfällen, Berufskrankheiten und arbeitsbedingten Gesundheitsgefahren getroffen hat. Sind zur Konkretisierung staatlicher Arbeitsschutzvorschriften von den dafür eingerichteten Ausschüssen technische Regeln ermittelt worden, sind diese vorrangig zu beachten.

Werden verbindliche Inhalte aus staatlichen Arbeitsschutzvorschriften oder aus Unfallverhütungsvorschriften wiedergegeben, sind sie durch Fettdruck kenntlich gemacht oder im Anhang zusammengestellt. Erläuterungen, insbesondere beispielhafte Lösungsmöglichkeiten, sind durch entsprechende Hinweise in Kleinschrift gegeben.

Sauerstoffverdrängende Gase, wie Kohlendioxid, Stickstoff, Edelgase und Gemische daraus, finden als Löschmittel in ortsfesten Feuerlöschanlagen Anwendung. Sie löschen Brände, indem sie Luftsauerstoff von der Brandstelle verdrängen.

Die für eine ausreichende Löschwirkung erforderliche abgesenkte Sauerstoff-Konzentration lässt einen dauernden Aufenthalt von Personen in dieser Atmosphäre nicht zu. Je nach eingeatmeter Konzentration wirken diese Gase erregend, betäubend oder erstickend.

Beim Einsatz von Löschgasen oder Gasgemischen sind die jeweiligen kritischen Konzentrationen, von denen an eine Gefährdung von Personen besteht, durch den Betreiber zu ermitteln, festzulegen und zu dokumentieren.

Bei Kohlendioxid ist ab einer Konzentration von 5 Vol.-% mit Gesundheitsschäden zu rechnen und ab einer Konzentration von mehr als 8 Vol.-% besteht Lebensgefahr.

1 Anwendungsbereich

1.1 Diese BG-Regel findet Anwendung auf ortsfeste Feuerlöschanlagen mit sauerstoffverdrängenden Gasen als Löschmittel, im folgenden Löschanlagen genannt.

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

1.3 Abweichend von Abschnitt 1.1 finden die Abschnitte

- 4.1.4 bis 4.10,
 - 5.3 bis 5.9,
 - 6.2.2 bis 6.3.3
- sowie
- 6.4.3

keine Anwendung auf Löschanlagen, bei denen durch Ausströmen dieser Löschmittel Personen nicht gefährdet werden können.

Eine Gefährdung von Personen durch diese Löschmittel ist in der Regel nicht gegeben bei Objekten, die offen oder nicht begehbar sind oder die in nicht begehbaren Räumen stehen. Dies gilt auch für Räume, in denen auf Grund ihrer Größe oder Bauweise auch bei Ausströmen der gesamten Löschmitteleinsatzmenge die Löschgas-Konzentration unter und die Sauerstoff-Konzentration über dem für eine Personengefährdung kritischen Grenzwert bleibt. Beim Einsatz von CO₂ ist dies der Fall, wenn die CO₂-Konzentration im Arbeits- oder Verkehrsbereich unter 5 Vol.-% bleibt und die Sauerstoff-Konzentration nicht unter 15 Vol.-% abgesenkt wird.

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

2 Begriffsbestimmungen

Im Sinne dieser BG-Regeln werden folgende Begriffe bestimmt:

1. **Auslösung** die automatisch oder von Hand herbeigeführte Freigabe der Löschanlage zur Flutung,
2. **verzögerte Auslösung** die automatisch oder von Hand herbeigeführte Freigabe des Löschalms und der Verzögerungseinrichtung und die zeitverzögerte Freigabe des Löschmittels zur Flutung,
3. **Flutung** das Ausströmen des Löschmittels in den Löschbereich,
4. **Löschalarm** optische und akustische Signale, die unmittelbar vor, während und nach der Flutung im Gefahrenbereich gegeben werden,
5. **Objektschutz** die Flutung eines Objektes, z.B. Maschine, Lackieranlage, mit der für die Löschwirkung bemessenen Löschmittel-Menge,
6. **Raumschutz** die Flutung eines umbauten und geschlossenen Raumes mit der für die Löschwirkung bemessenen Löschmittel-Menge,
7. **Einsatzmenge** die Löschmittel-Menge, die für den Aufbau einer löschwirksamen Konzentration im Löschbereich erforderlich ist,
8. **Odorierung** das Zusetzen von Geruchsstoffen, die das geruchlose Löschmittel wahrnehmbar machen,
9. **Vorwarnzeit** die Zeit vom Beginn des Löschalms bis zum Beginn der Flutung,
10. **Blockiereinrichtung** eine Einrichtung, mit der das Ausströmen des Löschmittels mechanisch blockiert werden kann,
11. **Verzögerungseinrichtung** die Einrichtung, die den Beginn der Flutung verzögert,
12. **Stopptaster** Steuereinrichtungen mit selbsttätiger Rückstellung, die bei Betätigung während der Vorwarnzeit die Flutung für die Dauer ihrer Betätigung verhindern.

3 Allgemeine Anforderungen

- 3.1** Löschanlagen müssen nach den Bestimmungen dieser BG-Regel und im Übrigen den allgemein anerkannten Regeln der Technik entsprechend beschaffen sein und betrieben werden. Abweichungen sind zulässig, wenn die gleiche Sicherheit auf andere Weise gewährleistet ist.

Allgemein anerkannte Regeln der Technik sind z.B. die im Anhang 2 aufgeführten Vorschriften und Regeln.

- 3.2** Die in dieser BG-Regel enthaltenen technischen Lösungen schließen andere, mindestens ebenso sichere Lösungen nicht aus, die auch in technischen Regeln anderer Mitgliedstaaten der Europäischen Union oder anderer Vertragsstaaten des Abkommens über den Europäischen Wirtschaftsraum ihren Niederschlag gefunden haben können.

- 3.3** Prüfberichte von Prüflaboratorien, die in anderen Mitgliedstaaten der Europäischen Union oder in anderen Vertragsstaaten des Abkommens über den Europäischen Wirtschaftsraum zugelassen sind, werden in gleicher Weise wie deutsche Prüfberichte berücksichtigt, wenn die den Prüfberichten dieser Stellen zu Grunde liegenden Prüfungen, Prüfverfahren und konstruktiven Anforderungen denen der deutschen Stelle gleichwertig sind. Um derartige Stellen handelt es sich vor allem dann, wenn diese die in der Normenreihe EN 45 000 niedergelegten Anforderungen erfüllen.

4 Bau und Ausrüstung

4.1 Alarmierungseinrichtungen

- 4.1.1** Löschbereiche müssen zur Warnung von Personen mit akustischen und gegebenenfalls optischen Alarmierungseinrichtungen versehen sein.
- 4.1.2** Alarmierungseinrichtungen müssen die Alarmierung der im Löschbereich befindlichen Personen sicherstellen.
- 4.1.3** Das Signal der akustischen Alarmmittel muss sich deutlich von den betrieblichen Geräuschen unterscheiden und mindestens 5 dB(A) über dem Umgebungsgeräuschpegel liegen. Erforderlichenfalls müssen zusätzlich zu den akustischen Alarmmitteln optische Alarmmittel vorhanden sein. Optische Alarmmittel müssen in auffälliger Weise durch unterbrochenes Aufleuchten Signal geben.
- 4.1.4** An Löschanlagen, bei deren Einsatz Personen gefährdet werden können, ist das Abschalten des Löschalarmes erst zulässig, wenn durch Warnleuchten oder Leuchtzeichen an den Zugängen zu den gefährdeten Bereichen oder durch Absperrern der Zugänge sichergestellt ist, dass unbefugte Personen die gefluteten Bereiche nicht mehr betreten können. Diese Maßnahmen müssen so lange aufrecht erhalten bleiben, bis die gefluteten Bereiche wieder gelüftet sind und gefahrlos betreten werden können.
- 4.1.5** An Löschanlagen, bei deren Einsatz Personen gefährdet werden können, muss sichergestellt sein, dass der akustische Löschalarm durch mindestens zwei voneinander unabhängige Alarmierungseinrichtungen mit
- getrennten Energiequellen,
 - getrennt verlegten Leitungen
- und
- getrennten Alarmmitteln
- erfolgt.

Es können elektrische oder pneumatische Alarmierungseinrichtungen eingesetzt werden. Elektrische Alarmierungseinrichtungen werden unterteilt in gesicherte und ungesicherte Alarmierungseinrichtungen.

Vorzugsweise sind eine gesicherte elektrische Alarmierungseinrichtung in Verbindung mit einer pneumatischen Alarmierungseinrichtung einzusetzen.

- 4.1.6** Gesicherte elektrische Alarmierungseinrichtungen müssen mit einer gesicherten Energieversorgung und einer gesicherten Zuleitung ausgerüstet sein.
Anforderungen an eine gesicherte Energieversorgung sind in Abschnitt 3.9 DIN VDE 0833 Teil 1 "Gefahrenmeldeanlagen für Brand, Einbruch und Überfall; Teil 1: Allgemeine Festlegungen" festgelegt.
Hinsichtlich gesicherter Zuleitung wird dies erreicht, wenn diese gemäß Abschnitt 3.4 DIN VDE 0833 Teil 1 als Primärleitung ausgeführt wird.
- 4.1.7** Die Energieversorgung von nichtgesicherten elektrischen Alarmierungseinrichtungen muss ausschließlich über eine Niederspannungsversorgung (230 Volt-Netz) sichergestellt sein. Die Zuleitung darf außer an der Hauptverteilung mit eigenem gekennzeichneten Sicherungskreis nicht abschaltbar sein.
- 4.1.8** Der Energievorrat für die Alarmierung muss für mindestens 30 Minuten ausreichen.
- 4.1.9** Pneumatische Alarmierungseinrichtungen müssen mit einem überwachten Energievorrat ausgerüstet sein.
- 4.1.10** Für CO₂-Niederdrucklöschanlagen entfällt die Forderung nach getrennten Energiequellen, wenn zwei pneumatische Alarmierungseinrichtungen eingesetzt und aus dem Löschmittelbehälter versorgt werden. Für Hochdruck-Löschanlagen sind bei ausschließlich pneumatischer Alarmierung zwei getrennte Vorratsbehälter vorzusehen.
- 4.1.11** Für Löschanlagen, bei denen die Branderkennung und Steuerung ausschließlich pneumatisch oder mechanisch erfolgt, ist der akustische Löschalarm durch zwei elektrische Alarmierungseinrichtungen zulässig. Mindestens eine dieser Einrichtungen muss als gesicherte Alarmierungseinrichtung ausgeführt sein.
- 4.1.12** Für Löschanlagen, bei denen die kritischen Konzentrationen, von denen an eine Gefährdung von Personen besteht, über- bzw. unterschritten werden, z.B. bei Konzentrationen von mehr als 5 Vol.-% CO₂ oder weniger als 10 Vol.-% Sauerstoff, müssen Alarmierungs- und Verzögerungseinrichtungen auch unter Berücksichtigung von Störeinflüssen die Alarmierung und Evakuierung von im Löschbereich befindlichen Personen sicherstellen.
- 4.1.13** Für Löschanlagen nach Abschnitt 4.1.12 ist der Einsatz von 2 Alarmierungseinrichtungen, die ausschließlich mit elektrischer Energie betrieben werden sowie die Kombination einer nichtgesicherten elektrischen mit einer pneumatischen Alarmierungseinrichtung grundsätzlich nicht zulässig.
Störeinflüsse sind z.B. Überspannungen oder andere elektromagnetische Einwirkungen, die zur Zerstörung oder Fehlfunktion elektrischer/elektronischer Bauteile in Alarmierungs- oder Ansteuereinrichtungen und damit zur nicht bestimmungsgemäßen Löschmittelfreigabe führen können.

4.2 Verzögerungseinrichtungen

- 4.2.1** Löschanlagen, bei denen durch eine Flutung Personen gefährdet werden können, müssen mit Verzögerungseinrichtungen ausgerüstet sein.
- 4.2.2** Verzögerungseinrichtungen müssen sicherstellen, dass eine Flutung erst erfolgt, nachdem die Alarmierungseinrichtungen ausgelöst worden sind und die Vorwarnzeit abgelaufen ist.

4.3 Vorwarnzeit

- 4.3.1** Die Vorwarnzeit muss so bemessen sein, dass die gefährdeten Bereiche von jeder beliebigen Stelle aus ohne Hast verlassen werden können. Sie muss mindestens 10 s betragen.

Zusätzlich zu der automatischen Verzögerungseinrichtung kann bei CO₂-Anlagen ein Stoptaster sinnvoll sein; siehe Abschnitt 4.4.

- 4.3.2** Bei Raumschutzanlagen muss eine Vorwarnzeit bei jedem automatischen oder manuellen Auslösen der Löschanlage wirksam werden.
- 4.3.3** Bei Objektschutzanlagen, Einrichtungsschutzanlagen oder Kleinlöschanlagen, z.B. nach DIN 14 497, muss eine Vorwarnzeit wirksam werden, wenn die Einsatzmenge des Löschgases bezogen auf das Volumen des Arbeits- oder Verkehrsbereiches, in dem das zu schützende Objekt untergebracht ist, den für eine Personengefährdung kritischen Grenzwert der Löschgas-Konzentration überschreitet oder der Sauerstoff-Konzentration unterschreitet.

Beim Einsatz von CO₂ ist dies z.B. der Fall, wenn eine höhere CO₂-Konzentration als 5 Vol.-% herbeigeführt wird oder die Sauerstoff-Konzentration 15 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.

Dies wird z.B. verhindert, wenn mit der Erstauslösung die weitere Auslösung benachbarter Anlagen automatisch verriegelt ist. Wird bei einer Zweit- oder Folgeauslösung die für eine Personengefährdung kritische Löschgas-Konzentration überschritten oder die Sauerstoff-Konzentration unterschritten, müssen Verzögerungs- und Alarmierungseinrichtungen aktiviert werden.

4.4 Stopptaster

- 4.4.1** In Sonderfällen kann ein Stopptaster z.B. bei CO₂-Anlagen als zusätzliche Einrichtung sinnvoll sein, sofern er die Rettung von Personen vor Beginn der Flutung ermöglicht und den Anforderungen der Abschnitte 4.4.2 bis 4.4.5 genügt.

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

- 4.4.2** Die Betätigung des Stopptasters muss an einer ständig besetzten Stelle, von der aus schnelle Hilfe veranlasst werden kann, angezeigt werden. Die Anzeige muss bis zu ihrer manuellen Rückstellung erhalten bleiben.

- 4.4.3** Nach dem Freigeben des betätigten Stopptasters darf die Flutung erst einsetzen, wenn die für die Anlage festgesetzte Vorwarnzeit abgelaufen ist.

Wird der Stopptaster über die Vorwarnzeit hinaus betätigt, erfolgt die Flutung unmittelbar nach Loslassen des Stopptasters.

Eine eingeleitete Flutung kann durch Betätigung des Stopptasters nicht mehr unterbrochen werden.

- 4.4.4** Bei einer Störung in der Zuleitung des Stopptasters darf ein Löschvorgang nicht ausgelöst werden können. Die Störung muss optisch und akustisch angezeigt werden.
- 4.4.5** Alarmierungseinrichtungen müssen während der Betätigung des Stopptasters in Funktion bleiben.

4.5 Blockiereinrichtungen

4.5.1 Die Auslösung der Löschanlage muss blockiert werden können. Die Blockierung muss mechanisch so erfolgen, dass ein Ausströmen des Löschmittels verhindert wird.

Siehe auch Abschnitt 5.5.

4.5.2 Die Betätigung der Blockiereinrichtungen muss deutlich erkennbar sein.

Dies kann z.B. durch eine optische Anzeige erfolgen.

4.6 Rohrleitungen

Rohrleitungen müssen elektrisch geerdet sein.

Die Erdung dient der Vermeidung elektrostatischer Aufladungen.

4.7 Umfassungsbauteile

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

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

4.7.2 Kann nicht sichergestellt werden, dass ausströmendes Löschmittel auch in angrenzende Räume oder Bereiche entweichen kann, sind diese in das Alarmierungssystem mit einzubeziehen.

4.8 Rettungswege

Für brandgefährdete Räume müssen Rettungswege vorhanden sein.

Anforderungen an Rettungswege siehe Arbeitsstättenverordnung.

Bei Vorliegen einer erhöhten Gefahr für Personen durch besondere bauliche Bedingungen oder durch die zu schützende Anlage können kürzere Rettungswege – als in der Arbeitsstätten-Richtlinie ASR 10/1 "Türen, Tore" festgelegt – erforderlich sein.

4.9 Türen

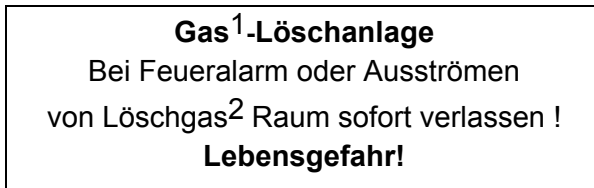
4.9.1 Türen müssen selbstschließend ausgeführt sein, in Fluchrichtung aufschlagen und von innen jederzeit leicht und ohne fremde Hilfsmittel zu öffnen sein.

Siehe auch Arbeitsstätten-Richtlinie ASR 10/1 "Türen, Tore".

4.9.2 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.

4.10 Kennzeichnung

An allen Zugängen zu gefährdeten Bereichen muss das Warnzeichen W 00 "Warnung vor einer Gefahrstelle" und ein Zusatzzeichen mit der Aufschrift



angebracht sein. Die Zeichen müssen der Unfallverhütungsvorschrift "Sicherheits- und Gesundheitsschutzkennzeichnung am Arbeitsplatz" (BGV A8, bisherige VBG 125) entsprechen.

4.11 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

- Inbetriebnahme,
- Verhalten bei Auslösung,
- Wartung und Prüfung,
- Verhalten im Falle einer Störung,
- Verhalten bei Außerbetriebnahme.

5 Betrieb

5.1 Bestimmungsgemäßes Betreiben

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

5.2 Betriebsanweisung und Unterweisung

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

Geeignete Betriebsanweisungen sind beispielsweise Informationsblätter der Anlagenhersteller, sofern sie alle für die Sicherheit wichtigen Angaben enthalten und leicht verständlich sind.

¹ Angabe des verwendeten Löschgases

² Angabe des verwendeten Löschgases

- 5.2.2** Der Unternehmer hat die Versicherten, die Zutritt zu den gefährdeten Bereichen haben, vor Aufnahme ihrer Tätigkeit sowie in regelmäßigen Abständen, mindestens jedoch einmal jährlich, anhand der Betriebsanweisung über die möglichen Gefahren durch das Löschmittel sowie die erforderlichen Schutzmaßnahmen zu unterweisen. Die Unterweisung ist zu dokumentieren.

Die Unterweisung kann Teil der allgemeinen Unterweisung am Arbeitsplatz sein.

5.3 Mängelbeseitigung

Der Unternehmer hat an der Löschanlage festgestellte Mängel, die den Personenschutz in Frage stellen, unverzüglich beseitigen zu lassen. Ist dies nicht möglich, hat er die Anlage außer Betrieb zu setzen. Der Brandschutz muss während dieser Zeit auf andere Weise gewährleistet werden.

5.4 Räumung

Mit Beginn des Löschalms durch akustische oder optische Alarmierungseinrichtungen sind die von der Löschanlage erfassten Bereiche zu verlassen. Das Wiederbetreten der Räume ist nur dann gestattet, wenn eine Freigabe des erfassten Bereiches durch eine vom Unternehmer beauftragte Person erfolgt ist.

Es ist angebracht, Sammelplätze festzulegen, die von den Versicherten nach der Räumung der Arbeitsplätze aufzusuchen sind. Auf diese Weise kann das Fehlen von Personen, die zuvor im gefährdeten Bereich tätig waren, festgestellt werden.

5.5 Blockieren von Löschanlagen

- 5.5.1** Müssen in gefährdeten Bereichen Instandhaltungsarbeiten durchgeführt werden, die zur ungewollten Auslösung der Löschanlage führen können oder die ein Verlassen der Räume innerhalb der Vorwarnzeit nicht ermöglichen, muss die Löschanlage blockiert werden.

Arbeiten, bei denen eine solche Blockierung erforderlich ist, können z.B. sein:
Feuararbeiten, Schleif- und Trennarbeiten, Arbeiten auf Gerüsten oder in engen Räumen.

- 5.5.2** Das Blockieren von Löschanlagen darf nur von einer vom Unternehmer beauftragten Person vorgenommen oder veranlasst werden, die gleichzeitig für den auf andere Weise zu gewährleistenden Brandschutz verantwortlich ist.

5.6 Bekämpfung von Entstehungsbränden

Werden Entstehungsbrände von Hand bekämpft, dürfen Löscharbeiten nicht mehr vorgenommen werden, nachdem der Löschalarm ausgelöst wurde.

5.7 Wiederbetreten gefluteter Bereiche

- 5.7.1** Geflutete Räume dürfen erst wieder betreten werden, wenn nach eingehender Überprüfung die Freigabe durch eine vom Unternehmer beauftragte Person oder durch die Feuerwehr erfolgt. Gegebenenfalls sind Konzentrationsmessungen der Löschgase und des Sauerstoffgehaltes durchzuführen.
- 5.7.2** Geflutete Räume sind vor dem Wiederbetreten zu lüften. Dabei muss sichergestellt sein, dass Personen in benachbarten Räumen und der Umgebung nicht gefährdet werden.
- 5.7.3** Das Lüften der gefluteten Räume darf nur von entsprechend unterwiesenen Personen vorgenommen werden. Müssen zur Lüftung die Räume betreten werden, darf dies nur unter Benutzung eines von der Umgebungsatmosphäre unabhängig wirkenden Atemschutzgerätes erfolgen.

5.8 Benutzung des Stopptasters

Der Löschbereich darf nach Betätigung des Stopptasters während der Vorwarnzeit nur zur Rettung von Personen betreten werden.

5.9 Odorierung

Besteht die Gefahr, dass in tiefer gelegenen Räumen Personen durch ausströmendes Löschgas gefährdet werden, ist das Löschmittel zur Geruchswahrnehmung durch Zusätze, die nicht gesundheitsgefährlich sind und einen für die Gefährdung typischen Geruch aufweisen, zu odorieren.

Mit einer Gefährdung von Personen durch Austreten und Ansammeln von Löschmitteln in gefährlicher Konzentration muss in tiefer gelegenen, unbelüfteten Räumen gerechnet werden, z.B. in Gruben von Pressen und Kellern von hydraulischen Anlagen.

6 Prüfungen

Siehe auch Abschnitt 3.3.

6.1 Prüfpflicht

- 6.1.1** Der Unternehmer hat Löschanlagen durch einen Sachverständigen bzw. Sachkundigen prüfen zu lassen.

Sachverständiger ist, wer auf Grund seiner fachlichen Ausbildung und Erfahrung besondere Kenntnisse auf dem Gebiet der Löschanlagen hat und mit den einschlägigen staatlichen Arbeitsschutzvorschriften, Unfallverhütungsvorschriften und allgemein anerkannten Regeln der Technik (z.B. BG-Regeln, DIN-Normen, VDE-Bestimmungen, technische Regeln anderer Mitgliedstaaten der Europäischen Union oder anderer Vertragsstaaten des Abkommens über den Europäischen Wirtschaftsraum) vertraut ist. Er soll Löschanlagen prüfen und gutachtlich beurteilen können.

Sachkundiger ist, wer auf Grund seiner fachlichen Ausbildung und Erfahrung ausreichende Kenntnisse auf dem Gebiet der Löschanlagen hat und mit den einschlägigen staatlichen Arbeitsschutzvorschriften, Unfallverhütungsvorschriften und allgemein anerkannten Regeln der Technik (z.B. BG-Regeln, DIN-Normen, VDE-Bestimmungen, technische Regeln anderer Mitgliedstaaten der Europäischen Union oder anderer Vertragsstaaten des Abkommens über den Europäischen Wirtschaftsraum) soweit vertraut ist, dass er den sicheren Zustand von Löschanlagen beurteilen kann.

- 6.1.2** Stellt der Sachverständige oder Sachkundige Mängel fest, hat er diese Mängel dem Unternehmer aufzuzeigen. Der Unternehmer hat für die Beseitigung der aufgezeigten Mängel zu sorgen.
- 6.1.3** 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 Unternehmer für die Beseitigung dieser Mängel zu sorgen und spätestens innerhalb von 3 Monaten nach Wiederinbetriebnahme eine erneute Prüfung durch einen Sachverständigen zu veranlassen.

Siehe auch Abschnitt 5.3.

6.2 Abnahmeprüfungen

- 6.2.1** Der Unternehmer hat für Löschanlagen, bei deren Einsatz keine Gefährdung von Personen besteht, nach Errichtung oder nach wesentlichen Änderungen der Anlage eine Abnahmeprüfung durch einen Sachkundigen durchführen zu lassen. Der Sachkundige hat in einem Abnahmeprotokoll zu dokumentieren, dass von der Anlage keine Gefährdung für Personen ausgeht. Im Zweifelsfall kann die zuständige Berufsgenossenschaft die Überprüfung durch einen Sachverständigen verlangen.

Siehe auch Anhang 1.

- 6.2.2** Der Unternehmer hat für Löschanlagen, bei deren Betrieb eine Gefährdung von Personen nicht auszuschließen ist, nach Errichtung oder nach wesentlichen Änderungen der Anlage eine Abnahmeprüfung durch einen Sachverständigen durchführen zu lassen. Diese Prüfung muss spätestens 6 Monate nach Inbetriebnahme erfolgt sein. Für die Beurteilung der Löschanlagen müssen dem Sachverständigen die notwendigen Unterlagen, wie Installationsattest, Rohrnetzrechnung und Zeichnungen, zur Verfügung gestellt werden.

Sachverständiger siehe Erläuterungen zu Abschnitt 6.1.1.

- 6.2.3** Der Unternehmer hat vom Sachverständigen einen Prüfbericht über die Einhaltung der Forderungen dieser Regeln erstellen zu lassen.
- 6.2.4** Der Unternehmer hat diese Löschanlagen vor Inbetriebnahme einer vorläufigen Prüfung durch einen Sachkundigen unterziehen zu lassen, sofern nicht bereits die Prüfung nach Abschnitt 6.2.2 erfolgt ist.

6.3 Regelmäßige Prüfungen

- 6.3.1** Der Unternehmer hat zusätzlich zu Abschnitt 6.2.2 die ordnungsgemäße Funktion von Löschanlagen, bei deren Einsatz eine Gefährdung von Personen nicht auszuschließen ist, nach Bedarf, mindestens jedoch einmal jährlich, durch einen Sachkundigen oder Sachverständigen prüfen zu lassen. Die regelmäßige Prüfung der Löschanlagen hat jedoch mindestens alle zwei Jahre durch einen Sachverständigen zu erfolgen.

Diese Prüfungen können z.B. im jährlichen Wechsel zwischen Sachverständigem und Sachkundigem durchgeführt werden, jedoch ist alle zwei Jahre eine Prüfung der Löschanlage durch den Sachverständigen erforderlich.

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

6.3.2 Nach jedem Auslösen der Löschanlage hat der Unternehmer die gesamte Anlage zusätzlich durch einen Sachkundigen prüfen zu lassen.

6.4 Nachweis der Prüfungen

6.4.1 Die Ergebnisse der Prüfungen nach den Abschnitten 6.1 bis 6.3 sind in einem Prüfbuch oder Prüfbericht festzuhalten. Dies gilt auch für festgestellte Mängel oder Bedenken gegen den Betrieb der Anlage.

6.4.2 Die Aufzeichnungen über die Abnahmeprüfungen nach Abschnitt 6.2 sind über die gesamte Betriebszeit der Löschanlage aufzubewahren.

6.4.3 Die Aufzeichnungen über die regelmäßigen Prüfungen nach Abschnitt 6.3 sind mindestens 4 Jahre lang aufzubewahren. Eine Speicherung auf EDV-Datenträgern ist zulässig.

6.4.4 Die Aufzeichnungen sind auf Verlangen der zuständigen Aufsichtsbehörde vorzulegen.

7 Zeitpunkt der Anwendung

Diese BG-Regel ist anzuwenden ab Juli 1998, soweit nicht Inhalte dieser BG-Regel nach geltenden Rechtsnormen oder als allgemein anerkannte Regeln der Technik bereits zu beachten sind. Sie ersetzt die "Sicherheitsregeln für CO₂-Feuerlöschanlagen" vom April 1996.

Anhang 1

Muster für ein Abnahmeprotokoll von Gaslöschanlagen, bei deren Einsatz keine Gefährdung von Personen besteht

Abnahmeprotokoll für eine-Gaslöschanlage:	
Hersteller/Errichter:
Typ:
Löschgas:
Füllmenge:
Aufstellungsort:
Firma:
Löschbereich:
Das Raumvolumen (Atemluftvolumen im Aufstellungsbereich beträgt ca. m ³)	
Die-gaskonzentration im Aufstellungsraum beträgt maximal Vol.-%	
Die-gaskonzentration im Aufstellungsraum beträgt maximal Vol.-% Eine personengefährdende-gaskonzentration (..... Vol.-%) wird nicht überschritten	
Eine personengefährdende-gaskonzentration (..... Vol.-%) wird nicht überschritten Eine personengefährdende Sauerstoff-Konzentration (15 Vol.-%) wird nicht unterschritten	
<input type="checkbox"/> Die Anlage ist nicht begehbar <input type="checkbox"/> Nebenräume/Umgebung sind gasdicht abgetrennt	
Sachkundiger: Firma:	
Anschrift:	
.....	
Ort, Datum	Unterschrift

Anhang 2

Vorschriften und Regeln

Nachstehend sind die insbesondere zu beachtenden einschlägigen Vorschriften und Regeln zusammengestellt; siehe auch Abschnitt 3.2:

1. Gesetze, Verordnungen

(Bezugsquelle: Buchhandel
oder
Carl Heymanns Verlag KG,
Luxemburger Straße 449, 50939 Köln)

Arbeitsschutzgesetz (CHV 2, bisherige ZH 1/7),

Arbeitsstättenverordnung (CHV 4, bisherige ZH 1/525) mit zugehörigen Arbeitsstätten-Richtlinien (ASR).

2. Berufsgenossenschaftliche Vorschriften und Regeln für Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit

(Bezugsquelle: zuständige Berufsgenossenschaft
oder
Carl Heymanns Verlag KG,
Luxemburger Straße 449, 50939 Köln)

Unfallverhütungsvorschrift "Grundsätze der Prävention" (BGV A1, bisherige VBG 1),

Unfallverhütungsvorschrift "Sicherheits- und Gesundheitsschutzkennzeichnung am Arbeitsplatz" (BGV A8, bisherige VBG 125).

BG-Regel "Ausrüstung von Arbeitsstätten mit Feuerlöschern (BGR 133, bisherige ZH 1/201),

BG-Regel "Einsatz von Atemschutzgeräten" (BGR 190, bisherige ZH 1/701).

BG-Information "Sicherheitseinrichtungen beim Einsatz von Feuerlöschanlagen mit Löschgasen" (BGI 888).

3. Normen

- (Bezugsquelle: Beuth Verlag GmbH,
Burggrafenstraße 6, 10787 Berlin
bzw.
VDE-Verlag GmbH,
Bismarckstraße 33, 10625 Berlin)
- DIN 2403 Kennzeichnung von Rohrleitungen nach dem Durchflussstoff,
DIN 3179-1 Einteilung von Atemgeräten; Übersicht,
DIN 4066 Hinweisschilder für die Feuerwehr,
DIN 14 406-4 Tragbare Feuerlöscher; Instandhaltung,
DIN EN 3 Tragbare Feuerlöscher,
DIN 14 497 Kleinlöschanlagen; Anforderung, Prüfung,
DIN 14 675 Brandmeldeanlagen; Aufbau und Betrieb,
DIN 33 404 Gefahrensignale für Arbeitsstätten,
DIN EN 54 Bestandteile automatischer Brandmeldeanlagen,
DIN VDE 0833 Teil 1 Gefahrenmeldeanlagen für Brand, Einbruch und Überfall; Teil 1:
Allgemeine Festlegungen.

4. Richtlinien für CO₂-Feuerlöschanlagen – Planung und Einbau, VDS 2093

- (Bezugsquelle: Gesamtverband der Deutschen Versicherungswirtschaft e.V.,
Abt. Schadensverhütung und Technik,
Riehler Straße 36, 50668 Köln)