bvfa
BUNDESVERBAND TECHNISCHER BRANDSCHUTZ e. V.

Feuerlöschgeräte
Löschmittel
Löschwassertechnik

BRANDSCHUTZSPEZIAL

2015



Dr. STHAMER HAMBURG

SCHAUM GEGEN FEUER



Schaumlöschmittel

Leistungsstark · Effizient · Umweltverträglich

24h Notfallservice +49 (0)40 73 61 68-0

www.sthamer.com

www.facebook.com/Dr.Sthamer



Ihr Spezialist im Brandschutz für:

Feuerlöscher · Löschwassertechnik · Rauch- und Wärmeabzugsanlagen · Brandschutztüren und -tore Löschanlagen · Sicherheitsgrafiken · Ausbildung · Instandhaltung

Minimax Mobile Services GmbH & Co. KG
Minimaxstraße 1 · 72574 Bad Urach
Tel.: +49 (0)7125 154-0 · Fax: +49 (0)7125 154-100
E-Mail: zentrale@minimax.de ·www.minimax-mobile.com

ORCHIDEE

fighting fire with innovation

Besuchen Sie uns in Halle 13 Stand C18

INTERSCHUTZ 2015



WIR SIND HERSTELLER VON:

SCHAUMLÖSCHMITTEL
A, HI-EX, AFFF, ARC

FLUORFREIE HOCHLEISTUNGS-SCHAUMLÖSCHMITTEL
ORCHIDEX BLUEFOAM
1x3, 3x3, 3x6, 6x6

LÖSCHPULVER
ABC, BC, D

WASSER ADDITIVE
INILAM, SC-6, SC-AR, FX

ORCHIDÉE INTERNATIONAL GmbH
Pirna (Deutschland) · Telefon: +49 (0) 3501 46 63 13 · contact@orchideegermany.com · www.orchidee-germany.de

ORCHIDÉE FRANCE SAS
Conty (Frankreich) · Telefon: +33 (3) 22 41 30 - 89 · contact@orchideefrance.com · www.orchideefrance.com



Weil Sicherheit an erster Stelle steht!

Jürgen Joseph, Stellvertretender Vorsitzender des
bvfa – Bundesverband Technischer Brandschutz e.V.

Liebe Leserinnen, liebe Leser,

Sicherheit ist eines der existenziellsten Bedürfnisse des Menschen. Und trotzdem kennen viele Menschen die Gefahren nicht, sind sich ihrer nicht bewusst oder wissen nicht, wie sie ihnen begegnen können. Feuerlöscher bieten Sicherheit, sie sind Lebensretter! Das haben diese Geräte seit über hundert Jahren immer wieder zuverlässig unter Beweis gestellt.

Die Hersteller im bvfa bürgen für Qualität, Kompetenz, Ausbildung der Fachkundigen und sachliche Information. Das ist der Anspruch professioneller und berufsmäßiger Anwender. Wussten Sie, dass die meisten Feuerwehrleute Aufladelöscher benutzen? Aktuell informiert der bvfa in seiner Aktion „pro Aufladelöscher" über dieses Werkzeug der Profis in der Brandbekämpfung. Die Einsatzmöglichkeiten des zuverlässigen Selbsthilfegerätes „Feuerlöscher", die Kenntnis über die fachgerechte Instandhaltung und die Informationen über die gesetzlichen Neuerungen sollten Voraussetzung für alle sein, die sich beruflich mit dem Thema „Brandschutz" in ihrem Betrieb beschäftigen müssen.

Ohne Löschmittel kein Löscherfolg! Wer Wasser, Schaum, Pulver oder ein anderes Löschmittel verwendet, muss wissen, wie und wann er es einsetzen will. Dabei spielen Umweltaspekte eine erhebliche Rolle. Bei Löschwasserleitungen und Wandhydranten wiederum sind immer zwei Belange zu beachten: zum einen die Forderungen der Feuerwehren nach viel Löschwasser und hohem Wasserdruck und zum anderen die Vorgaben der Wasserversorger nach der Trinkwasserverordnung. Hohe Kompetenz und Qualität zeichnen Firmen aus, die sich mit der Errichtung dieser Anlagen befassen.

Dieses Brandschutz Spezial beschäftigt sich mit den Themen Feuerlöscher, Löschmittel und Löschwassertechnik. Die Mitgliedsfirmen im bvfa, die diese Produkte herstellen, setzen auf Qualität, Knowhow und Innovation. Die sichere Funktion dieser Geräte und die laufende Instandhaltung sind absolute Bedingungen für zuverlässigen Brandschutz. Und ohne fundierte Ausbildung der Menschen, die sie im Brandfall unverzüglich und richtig einsetzen, nützen sie nichts.

Die im bvfa – Bundesverband Technischer Brandschutz e.V. organisierten Brandschutzfirmen sind verlässliche Partner im Brandschutz. Die Mitarbeit in Gesetzgebungsgremien verschiedenster Bereiche des technischen Brandschutzes ist Aufgabe und Verantwortung für unseren Verband.

Weil Sicherheit an erster Stelle steht!

Ihr



Jürgen Joseph

Weil **Sicherheit** an erster Stelle steht
Die Feuerlöscher-Hersteller im bvfa


6–9
Mobiler Brandschutz im Betrieb


10–14
Effektive Brandbekämpfung


15
Aktion Pro Aufladelöscher


16–21
Tragbare Feuerlöscher im Unternehmen


26–30
Instandhaltung von Feuerlöschern und Löschwasserleitungen/ Wandhydranten


31–36
Löschmittel im Überblick: Spezialist Schaum und Allrounder Pulver


37–39
Löschmittel- und Feuerlöscher-Zulassungen


40–42
Umweltgerechter Umgang mit Feuerlöschern und Löschmitteln


43–45
Planung von Löschwasserleitungen und Wandhydranten


46–48
Brandschutz als Berufung


49
Kompetenz rund um Sicherheit

Impressum. Verantwortlich für den Inhalt: bvfa, Geschäftsstelle Würzburg. Geschäftsführer: Dr. Wolfram Krause, Koellikerstraße 13, D-97070 Würzburg, Telefon +49 931 35292-25, Fax +49 931 35292-29, info@bvfa.de, www.bvfa.de. Projektleitung: Angela Krause, bvfa. Mitarbeiter dieser Ausgabe: Knut Bachmann, Peter Beck, Michael Becker, Christian Breeck, Hans-Peter Dippong, Peter Gundermann, Thomas Hübler, Angela Krause, Dr. Wolfram Krause, Prof. Dr. Stephan Lambotte, Dr. Thomas Leonhardt, Dr. Bernhard Reitz, Jörg Rodehau, Oswald Sthamer, Ulrich Tolksdorf, Birgit Wölker. Fotos: **Titelbild** – Stadtbibliothek am Mailänder Platz, Stuttgart / Architekt: Eun Young Yi, Köln / Fotograf: Benjamin Brückner, Würzburg, bvfa, Peter Gundermann, Dr. Thomas Leonhardt, Minimax GmbH & Co. KG, Fabrik Chemischer Präparate von Dr. Richard Sthamer GmbH & Co. KG, Shutterstock. Lektorat: Winfried Kraus. Gestaltung: Axel Treffkorn, www.hellerundgreller.de. Druck: bonitasprint gmbh, Max-von-Laue-Straße 31, 97080 Würzburg. Das Copyright des bvfa muss bei Veröffentlichungen gewahrt bleiben.



In einem Betrieb gibt es viele Brandgefahren. Bricht ein Feuer aus, kann dieses existenzgefährdend sein.

Kein Risiko eingehen

Mobiler Brandschutz im Betrieb

Ein Brand in einem Unternehmen kann unabsehbare Folgen haben: der wirtschaftliche Schaden kann das Unternehmen an den Rand der Existenz bringen. Viele Industrien sind absolute Wachstumsbranchen mit teuren Maschinenparks. Bürogebäude sind heute Hochleistungszentren, die nicht nur modernste Hardware beherbergen, sondern nicht selten auf ihren EDV-Servern das ganze Firmenwissen speichern. Unzählige Arbeitsplätze hängen direkt davon ab.

Wie katastrophal Produktionsausfälle und Betriebsunterbrechungen aufgrund eines Brandes sind, liegt auf der Hand: Der wirtschaftliche Schaden beläuft sich innerhalb kürzester Zeit auf einen mehrstelligen Millionenbetrag. Sobald ein Unternehmen eine Zeit lang nicht handlungsfähig ist, orientiert sich der Markt um – und die über Jahre erkämpften Marktanteile gehen besonders in spezialisierten Märkten oft unwiderruflich verloren.

Für die Firmen ist es daher von existenzieller Bedeutung, die vielfältigen Gefahren frühzeitig zu erkennen, richtig einzuschätzen und die notwendigen Maßnahmen zu ergreifen, also eine Gefährdungsanalyse und ein Brandschutzkonzept zu erstellen. Ein Grundschutz mit Feuerlöschgeräten ist unabdingbar. Vom Einsatzort hängt ab, welche Löschgeräte und welches Löschmittel zur Schadenminimierung geeignet sind. Weiterhin sind elementare Bestandteile des Brandschutzes die Einhaltung der baulichen und anlagentechnischen Brandschutzvorgaben, welche in einem Brandschutzkonzept niedergeschrieben sein müssen. Von wesentlicher Bedeutung ist die notwendige Unterweisung der Mitarbeiter im Brandschutz bis hin zur Bestellung von Brandschutzbeauftragten, die im Betrieb die vorbeugenden Brandschutzmaßnahmen mit koordinieren.

Sorgfältige Gefährdungsbeurteilung

Angesichts der immensen wirtschaftlichen und umwelthaftungsrechtlichen Risiken in



Der richtige Umgang mit Feuerlöschern muss immer wieder geübt werden.

einem Betrieb müssen die Verantwortlichen ein schärferes Problembewusstsein für die Bedeutung der Sicherheit und des Brandschutzes entwickeln. Auch kleinere Unternehmen brauchen eine klar definierte Gefährdungsbeurteilung.

Diese jedoch fehlt häufig im betrieblichen Alltag. Grundlage eines Risikomanagementsystems ist die sorgfältige Analyse der Risiken, denen das Unternehmen ausgesetzt ist. In einem ersten Schritt werden dazu alle möglichen Bedrohungspotenziale zusammengestellt. Anschließend werden diese denkbaren Schadensereignisse dahingehend bewertet, mit welcher Häufigkeit und Schwere sie das Unternehmen treffen können. Und auf Grundlage dieser Analyse müssen dann geeignete Maßnahmen zu ihrer Bewältigung ergriffen werden.

Schutzziele des Brandschutzes – Brandschutzkonzept

Durch Brandschutzmaßnahmen soll

- die Entstehung von Bränden verhindert und die Ausbreitung von Feuer und Rauch begrenzt werden,
- erreicht werden, dass Brände möglichst schon im Entstehen erkannt und bekämpft werden,
- Gefahr für Menschen, Umwelt und Sachwerte abgewendet werden,
- eine Unterbrechung der Unternehmenstätigkeit verhindert bzw. minimiert werden.

Die Umsetzung dieser Schutzziele erfolgt mit Hilfe eines Brandschutzkonzeptes. Das Brandschutzkonzept sollte sowohl bauliche und anlagentechnische als auch organisatorische Maßnahmen des vorbeugenden und abwehrenden Brandschutzes enthalten und sinnvoll miteinander verknüpfen.

Ein wirkungsvoller Brandschutz kann nur durch ein auf die individuellen Erfordernisse abgestimmtes Gesamtkonzept – das Brandschutzkonzept genannt – erreicht werden. Alle erforderlichen Einzelmaßnahmen zur Brandbekämpfung müssen optimal kombiniert werden. Dabei sind die Belange des vorbeugenden Brandschutzes (baulicher, anlagentechnischer und organisatorischer Brandschutz) mit denen des abwehrenden Brandschutzes zu berücksichtigen.

Notwendige Brandschutzkomponenten

In einem Betrieb sind vielfältige Maßnahmen und Einrichtungen erforderlich, um einen sicheren Brandschutz zu gewährleisten. Die vorbeugenden Maßnahmen dienen dazu, die Entstehung und die Ausbreitung eines Brandes zu verhüten sowie Gefahren abzuwenden.

Zu den notwendigen Komponenten und Erfordernissen können zählen:

- tragbare und fahrbare Feuerlöscher,
- Löschwassertechnik,
- anlagentechnischer Brandschutz,
- baulicher Brandschutz,
- Rauchmelder,
- Pläne für Flucht- und Rettungswege,
- Ausbildung/Unterweisung der Mitarbeiter.

Feuerlöscher sind als Ersthilfegeräte unverzichtbar und vielfach auch vorgeschrieben (siehe ASR A 2.2). Löschwassertechnik wie Wandhydranten oder Steigleitungen und Löschanlagen, wie z. B. Sprinkleranlagen, können bei speziellen Anforderungen und/oder normativen Auflagen eingesetzt werden. Rauchmelder sind erforderlich, um Brände rechtzeitig zu melden, damit sofortige Löschaktionen eingeleitet werden können. Pläne für Flucht- und Rettungswege sind stets auf dem aktuellsten Stand zu halten. Der bauliche Brandschutz, wie z. B. das Vorhandensein von Rettungswegen, Brandabschnittsbildung usw., ist ohnehin in nahezu jedem Gebäude erforderlich.

Der Gesetzgeber hat sehr viel Verantwortung dem Arbeitgeber übertragen und misst der Unterweisung der Mitarbeiter große Bedeutung im betrieblichen Brandschutz bei. Sie sind es, die an Ort und Stelle Erste ▷



In Schulungen werden Mitarbeiter mit den Brandschutzeinrichtungen in ihrem Unternehmen vertraut gemacht.

Exkurs: Verantwortung und Haftung für den Brandschutz im Betrieb

Die Haftung des Unternehmers für den Brandschutz im Betrieb ist nicht neu. Schon seit jeher trägt er die Brandschutzverantwortung, die früher je nach Betriebsart in den unterschiedlichsten Vorschriften geregelt war: so z. B. schon seit Ende des 19. Jahrhunderts für gewerbliche Unternehmen nach dem früheren § 120 Gewerbeordnung. In 1996 wurde in Deutschland aufgrund europäischer Vorgaben das neue Arbeitsschutzgesetz erlassen. Diese Rahmenvorschrift hat eine zentrale Aussage: Der Unternehmer trägt persönlich in vollem Umfang die Brandschutzverantwortung und die daraus resultierende Haftung für seinen Betrieb. Das Arbeitsschutzgesetz gilt gleichermaßen für die gewerbliche Wirtschaft, für die Landwirtschaft, für die freien Berufe und den gesamten öffentlichen Dienst einschließlich Bundeswehr.

Beachtet der Unternehmer diese Regelungen nicht, geht er ein hohes Risiko ein: Betriebsunterbrechung, mögliche Kundenverluste, wirtschaftlicher Schaden. Das allein ist nicht der Grund, warum der Unternehmer unter allen Umständen die Einhaltung von Brandschutzbestimmungen im Betrieb beachten muss: die gesetzliche Haftungsgrundlage (§ 3 ArbeitsschutzG: „Der Arbeitgeber ist verpflichtet, die erforderlichen Arbeitsschutzmaßnahmen zu treffen") führt zu einer unmittelbaren und persönlichen Haftung des Unternehmers auch in strafrechtlicher Hinsicht, wenn z. B. notwendige Brandschutzmaßnahmen unterblieben sind oder vorhandene Brandschutzeinrichtungen mangels Wartung versagt haben.

Bei jedem Brand im Unternehmen, bei dem bedeutender Sachschaden bzw. auch nur der geringste Personenschaden vorliegt, steht der Staatsanwalt vor der Tür, um die Verantwortlichkeiten aufzuklären. Der Unternehmer kann oft aus eigener Kenntnis die erforderlichen Brandschutzmaßnahmen persönlich nicht ergreifen – vielmehr wird er Brandschutzbeauftragte oder Fachkräfte für Arbeitssicherheit (Sicherheitsingenieure) beschäftigen (und ist hierzu auch nach den Vorschriften des Arbeitssicherheitsgesetzes und des Sozialgesetzbuches verpflichtet), die ihm bei der Erfüllung der Brandschutzaufgaben helfen. Weder die Fachkräfte für Arbeitssicherheit noch die Sicherheitsbeauftragten haften jedoch normalerweise für Fehler im betrieblichen Brandschutz, solange sie keine Weisungsbefugnis haben (was nach der gesetzlichen Regelung nicht vorgesehen ist).

Der Unternehmer kann grundsätzlich nicht die Verantwortung und Haftung für den betrieblichen Brandschutz an seine Mitarbeiter delegieren. Er haftet also auch dann, wenn er persönlich gar nicht mit dem betrieblichen Brandschutz befasst war, sondern diese Aufgaben an Untergebene weitergegeben hat. Gegen zivilrechtliche Geldansprüche kann sich der Unternehmer versichern. Keine Versicherung gibt es aber gegen die strafrechtliche Verantwortung. Kommt es zum Brand und lässt sich als Ursache mangelhafter Brandschutz ermitteln, sind schnell Straftatbestände der fahrlässigen Körperverletzung oder – beim Tod von Mitarbeitern – fahrlässigen Tötung erfüllt. Aber auch bei bloßen Sachschäden droht – und hier ist der heute immer stärker ins Gewicht fallende Umweltschaden ein maßgebender Faktor – die strafrechtliche Inanspruchnahme wegen fahrlässiger Brandstiftung (Geldstrafe oder Freiheitsstrafe bis 5 Jahre) oder die Spezialvorschrift des § 310a Strafgesetzbuch – Herbeiführung einer Brandgefahr (Geldstrafe oder Freiheitsstrafe bis 1 Jahr).

Fazit: Die politische Vorgabe, Deutschland solle als Investitionsstandort attraktiver werden, führt auch künftig zu immer stärkerer Deregulierung. Unbestimmte oder unverbindliche Restvorschriften verführen zu der gefährlichen Annahme, Brandschutz als unproduktiver betrieblicher Faktor kann klein geschrieben werden. Das Gegenteil ist der Fall: Mehr als je zuvor muss sich der Unternehmer selbst um die erforderlichen Brandschutzmaßnahmen kümmern; riskantes Verdrängen der ständig vorhandenen Brandgefahren aufgrund kurzfristigen Gewinndenkens sind ein schwerer unternehmerischer Fehler, wenn dadurch notwendige Brandschutzmaßnahmen unterbleiben.

Brände in Betrieben wird es immer geben; die daraus entstehenden Folgen müssen jedem Unternehmer stets bewusst sein und sein Handeln beeinflussen. Er allein hat es in der Hand – und dies ist eindeutig formulierter politischer Wille – das eigene Risiko richtig einzuschätzen und die erforderlichen Maßnahmen zu treffen und ihre Einhaltung zu überwachen.

Aktuelle Gesetzeslage

Das **Arbeitsschutzgesetz** (ArbSchG) enthält Regeln, die die Beschäftigten vor Bränden und Explosionen und deren Folgen durch entsprechende technische und organisatorische Maßnahmen schützen sollen.

- § 3 Grundpflichten des Arbeitgebers (ArbSchG)

  (2) Zur Planung und Durchführung der Maßnahmen nach Abs. 1 hat der Arbeitgeber unter Berücksichtigung der Art der Tätigkeiten und der Anzahl der Beschäftigten 1. für eine geeignete Organisation zur sorgen und die erforderlichen Mittel bereitzustellen sowie ...

- § 10 Erste Hilfe und sonstige Notfallmaßnahmen (ArbSchG)

  (2) Der Arbeitgeber hat diejenigen Beschäftigten zu benennen, die Aufgaben der Ersten Hilfe, Brandbekämpfung und Evakuierung der Beschäftigten übernehmen ... *(entspricht dem Brandschutz-Helfer)*

- § 12 Unterweisung (ArbSchG)

  (1) Der Arbeitgeber hat die Beschäftigten über Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Arbeit ... ausreichend und angemessen zu unterweisen ... *(das gilt für alle Beschäftigten)*

- § 13 Verantwortliche Personen (ArbSchG)

  (2) Der Arbeitgeber kann zuverlässige und fachkundige Personen schriftlich damit beauftragen, ihm obliegende Aufgaben nach diesem Gesetz in eigener Verantwortung wahrzunehmen. *(entspricht dem Brandschutz-Beauftragten)*

Die Anforderungen des ArbSchG werden durch die **Arbeitsstätten-Verordnung** (ArbStättV) umgesetzt und durch die **ASR A 2.2** (Technische Regel für Arbeitsstätten) präzisiert.

Übernimmt der Arbeitgeber die beispielhaften Lösungen, so kann er auf Grund der von den technischen Regeln ausgehenden Vermutungswirkung davon ausgehen, dass die Anforderungen der Arbeitsstättenverordnung erfüllt werden.

Hilfemaßnahmen einleiten können. Damit dies geschieht, müssen sie aber über das richtige Verhalten im Brandfall Bescheid wissen und den Umgang mit den Geräten sowie deren Einsatz eingeübt haben. Wer niemals vorher einen Feuerlöscher bedient hat, tut sich im Falle des Brandes, u. U. in emotionaler Erregung, sehr schwer, diesen auszulösen. Selbst wenn ihm das gelingt, ist noch nicht gesagt, dass er das Gerät auch sicher und vorschriftsmäßig handhabt.

Ein Löscherfolg ist nur dann garantiert, wenn die Mitarbeiter umfangreich eingewiesen worden sind. Das erfordert Sachkenntnis und Fachwissen der schulenden Personen. Ist dies gewährleistet, so kann man davon ausgehen, dass ein möglicher Brand entweder gelöscht oder zumindest eingegrenzt werden kann, bis die Feuerwehr, die in jedem Fall alarmiert werden muss, eingetroffen ist. Erhebungen, die der bvfa regelmäßig durchführt, zeigen, dass in 85% aller Brände ein Feuerlöscher genügt, um den Brand zu löschen.

Prüfung und Instandhaltung

Ein Feuerlöscher ist ein Brandbekämpfungsgerät, welches im Ernstfall reibungslos funktionieren muss. Eine sachkundige Instandhaltung des Feuerlöschers wie auch der Löschwassertechnik ist daher unerlässlich. Instandhaltungsarbeiten an tragbaren Feuerlöschern dürfen nur durch Sachkundige nach DIN 14406-4, die zusätzliche Prüfung nach Betriebssicherheitsverordnung durch befähigte Personen (TRBS 1203) erfolgen. Für diese Arbeiten gelten vorrangig die Instandhaltungsanweisungen der Hersteller. Es gelten verbindlich: die DIN 14406–4 und die einschlägigen Bestimmungen der Betriebssicherheitsverordnung. Umfang, Inhalt und Fristen für die Instandhaltung der Feuerlöscher sind in der DIN 14406 Teil 4 festgelegt. Für Feuerlöscher in Arbeitsstätten muss der Arbeitgeber die in der Arbeitsstättenrichtlinie ASR A 2.2 geforderten Fristen einhalten.

Weitergehende Informationen zur Brandbekämpfung, zu den verschiedenen Arten von Feuerlöschern und deren Einsatzmöglichkeiten, zur Instandhaltung sowie zu den Eigenschaften der im Gerät enthaltenen Löschmittel finden sich auf den folgenden Seiten. □



Routine im Umgang mit den Geräten ist im Ernstfall „lebenswichtig".

Wie ist der Brandschutz im Betrieb organisiert?



Der Unternehmer ist für den Brandschutz im Betrieb verantwortlich: § 3 Arbeitsschutzgesetz verpflichtet den Arbeitgeber, die notwendigen Maßnahmen für Sicherheit und Gesundheit der Arbeitnehmer zu treffen. Dafür muss er die entsprechenden organisatorischen Maßnahmen treffen:

- Der Arbeitgeber hat diejenigen Personen zu benennen, die die Aufgaben der Brandbekämpfung übernehmen – das fordert § 10 Abs. 2 Arbeitsschutzgesetz.
- Die Verantwortung für den Brandschutz im Betrieb kann der Arbeitgeber an geeignete **Brandschutzbeauftragte** übertragen (§ 13 Arbeitsschutzgesetz), behält aber weiterhin die Verantwortung hinsichtlich Auswahl und Überwachung der Brandschutzbeauftragten. Ein eigener **Brandschutzbeauftragter** im Betrieb ist ab einer bestimmten Betriebsgröße vorgeschrieben.
- unterstützende Dienste beim Brandschutz im Betrieb leistet der **Brandschutzhelfer**, der über besondere Sachkunde verfügt, aber keine eigene Brandschutz-Verantwortlichkeit hat.
- Und schließlich muss der Arbeitgeber die Beschäftigten in Sachen Brandschutz im Betrieb ausreichend unterweisen und die Unterweisung regelmäßig wiederholen. Diese Gruppe der **unterwiesenen Personen** umfasst im Idealfall alle Mitarbeiter eines Betriebes, zumindest aber einen hohen Prozentsatz der Mitarbeiter, die in Brandschutzfragen regelmäßig geschult und fortgebildet werden.
- Der Arbeitgeber muss außerdem eine **Gefährdungsbeurteilung** seines Betriebes vornehmen, um die richtigen Maßnahmen des Brandschutzes treffen zu können (§ 5 Arbeitsschutzgesetz). Da dem Arbeitgeber regelmäßig hierfür die Fachkunde und Erfahrung fehlt, benötigt er fachkundige Unterstützung, hat also entweder eigene oder fremde Fachleute für die **Gefährdungsbeurteilung** in Sachen Brandschutz zu beauftragen.
- Was die **Ausstattung des Betriebes mit Feuerlöschern** angeht, gibt es konkrete Angaben in der Arbeitsstättenverordnung in Verbindung mit der entsprechenden Arbeitsstättenrichtlinie. Dies ist die ASR A 2.2.



Brände der Elektrik stehen in der Brandursachenstatistik ganz oben.

Brandentdeckung – Brandmeldung – Löschtaktik

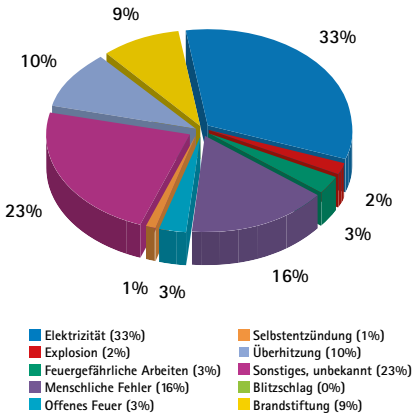
Effektive Brandbekämpfung

Zu den häufigsten Brandursachen gehören Brandstiftung, offenes Feuer, Blitzschlag, Elektrizität und menschliches Fehlverhalten. Sehr oft sind es Elektrobrände, die meist aufgrund einer vermeintlichen Kleinigkeit entstehen. Eine beschädigte Isolierung, schlechte Kontakte oder Überlastungen an elektrischen Leitungen und Anschlüssen sind die häufigsten Ursachen für einen Brand, der durch die Elektrik ausgelöst wird.

Auch Rauchen gehört zu den häufigen Ursachen für Brand- und Explosionsschäden. Rauchen sowie der Gebrauch von Feuer und offenem Licht ist in feuer- und explosionsgefährdeten Räumen und Bereichen verboten. Als feuergefährdet gelten Räume und Bereiche, in denen leicht entzündliche Stoffe in gefahrdrohender Menge vorhanden sind, z. B. Produktions- und Lagerbereiche mit brennbaren Stoffen. Als explosionsgefährdet gelten Räume und Bereiche, in denen sich Gase, Dämpfe oder Stäube, die mit Luftsauerstoff explosionsfähige Gemische bilden, in gefahrdrohender Menge ansammeln können, z. B. Lager mit brennbaren Gasen und Flüssigkeiten, Lackierereien, Räume mit brennbaren Stäuben. Die Missachtung des Rauchverbotes bzw. die Duldung des Rauchens kann im Ernstfall nicht nur zivil- und strafrechtliche Folgen haben, sondern auch zum Verlust des Versicherungsschutzes für den Betrieb führen.

Feuergefährliche Arbeiten in Zusammenhang mit Reparatur-, Montage- und Demontagearbeiten wie Schweißen, Trennschleifen, Löten und Brennschneiden sowie Dacharbeiten mit Flamme sind eine häufige Brandursache. Auch die Bearbeitung von Metallen und Legierungen zählt zu den feuergefährlichen Arbeiten. Schweiß-, Schneid- und Schleiffunken beispielsweise können auch noch in Entfernungen von 10 Metern und mehr brennbare Stoffe entzünden. Aus diesem Grund gilt in Betrieben, dass grundsätzlich feuergefährliche Arbeiten außerhalb hierfür ständig eingerichteter Arbeitsplätze untersagt sein sollten. Sind solche Arbeiten unvermeidlich, muss hierfür eine schriftliche Genehmigung durch den Betriebsleiter oder seinen dafür Beauftragten erteilt werden (Erlaubnisschein für feuergefährliche Arbeiten). Damit wird das durchführende Personal (sowohl eigenes als auch fremdes) verpflichtet, alle erforderlichen Vorsichtsmaßnahmen zu ergreifen und zu beachten.

IFS Brandursachen-Statistik 2013



Brandentdeckung

In der Ausgabe Nr. 38 des Brandschutz kompakt mit dem Schwerpunktthema „Mobiler Brandschutz im Betrieb" berichteten wir auch über die Ausrüstung von Arbeitsstätten mit Feuerlöschern, die Unterweisung der Mitarbeiter sowie über weitere organisatorische Brandschutzmaßnahmen. Wir alle hoffen, dass diese Maßnahmen niemals ihre Wirkung beweisen müssen. Doch irgendwann einmal ist es soweit, ein Brand bricht irgendwo im Betrieb aus. Die meisten Brände fangen klein und unspektakulär an. Sie sind häufig so klein, dass sie in ihrer Entstehung zunächst kaum

Interview mit Peter Beck, Brandschutzsachverständiger, Referatsleiter für Brandschutz und Gefahrenabwehr ABB AG, Mannheim



Welchen Stellenwert hat der mobile Brandschutz mit tragbaren und fahrbaren Feuerlöschgeräten in Ihrem Unternehmen?

Der mobile Brandschutz hat einen sehr hohen Stellenwert in unserem Unternehmen, denn Sicherheit wird bei uns generell weltweit großgeschrieben. Zunächst geht es um die Einhaltung von Rechtsvorschriften. Zudem setzen wir in unserem Brandschutzmanagementsystem stark auf die Unterweisung zur Bekämpfung von Entstehungsbränden bzw. das Vermeiden von Bränden, um eine optimale Brandschadenstatistik zu erreichen.

Uns ist es wichtig, Sicherheit bis auf das i-Tüpfelchen zu gewährleisten – und darüber hinaus.

Können Sie einschätzen, wieviel Prozent der Brände bereits in der Entstehungsphase mit tragbaren oder fahrbaren Löschgeräten gelöscht werden?

Wir haben eine sehr gute Brandschadenstatistik, die bei fast null Bränden im Jahr liegt. Daher ist es schwierig, eine Aussage zur Bekämpfung von Entstehungsbränden zu machen. Wir haben in Deutschland 40 Standorte mit unterschiedlicher Größe, die wir alle im letzten Jahr anhand der Arbeitsstättenrichtlinie ASR A2.2 geprüft und abgeglichen haben, sodass die Grundausstattung überall gewährleistet ist. In einigen Standorten haben wir auch deutlich mehr Löscher als gefordert, was wir natürlich so belassen haben.

Wie werden die Mitarbeiter an das Thema mobiler Brandschutz herangeführt und motiviert?

Von unseren 10.900 Mitarbeitern in Deutschland sind circa 30 Prozent theoretisch und praktisch im Umgang mit Handfeuerlöschern unterwiesen. Die Zahl steigt jährlich.

Ein Brand ist in der Regel ein Entstehungsbrand. Daher ist es wichtig, dass alle Mitarbeiter wissen, wie sie mit einem Feuerlöscher umgehen, was der Unterschied der einzelnen Löschmittel ist und vieles mehr. Dafür gibt es verschiedene Schulungen und Seminare. Zudem haben wir die „Safety Moments" etabliert: Im Intranet können sich die Mitarbeiter über viele unterschiedliche Themen genauer informieren, zum Beispiel wie Brände entstehen, wo die Zündquellen liegen, wie man Feuer vermeiden kann etc..

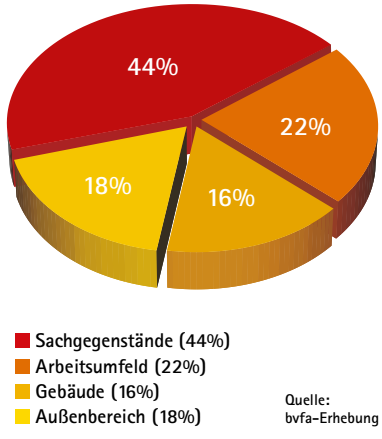
Die Sensibilität für das Thema ist bei unseren Kollegen sehr hoch. So sind bspw. auch 10 Prozent der Mitarbeiter ausgebildete Brandschutzhelfer – doppelt so viel wie in der ASR A 2.2 gefordert.



Löschen von Autobränden ist nicht schwierig, muss aber geübt werden.

oder nicht bemerkt werden. Somit spielt die schnelle Brandentdeckung neben der Brandmeldung und den Löschversuchen die wichtigste Rolle in der Erstbrandbekämpfung. Daher sollte die mögliche Brandentdeckung durch anwesende Personen ggf. von schnell wirkenden Brandmeldern unterstützt werden. Dies gilt insbesondere in Bereichen ohne Anwesenheit von Personen, aber auch in Räumen, die zur Übernachtung genutzt werden, wie in Hotels, Heimen oder im privaten Haushalt. Denn schlafende Personen bemerken den Rauch nicht und werden bewusstlos. Sie können daher keinerlei Rettungsmaßnahmen mehr ergreifen.

Die wichtigsten Brandarten bzw. Brandorte von Entstehungsbränden



Brandmeldung

Nachdem der Brand entdeckt wurde, sollte in jedem Fall, sei er auch noch so klein, eine Brandmeldung abgesetzt werden. Je nach Art des Gebäudes oder Betriebes wird diese Brandmeldung über Telefon an eigene oder öffentliche Feuerwehren weitergeleitet. Die Brandmeldung sollte die typischen W-Punkte „Was, wo, wann, wie viele Personen betroffen, wer meldet" beinhalten.

In vielen Bereichen sind auch Druckknopfmelder installiert. Diese ermöglichen eine direkte und ohne Verzögerung abzugebende Brandmeldung, so dass Zeit für Rettungs- oder Brandschutzmaßnahmen gewonnen wird.

Standorte von Feuerlöschgeräten

Wurde die Ausstattung der Arbeitsstätte mit Feuerlöschern entsprechend der ASR A 2.2 auf Basis der Gefährdungsbeurteilung durchgeführt, so stehen den Beschäftigten/Brandschutzhelfern geeignete Feuerlöscher in ausreichender Anzahl zur Verfügung. Eine optimale und zum nächsten Löschgerät weisende Beschilderung und Kennzeichnung hilft hierbei, wertvolle Zeit zu gewinnen. Die meisten Löschgeräte sind an der Wand befestigt und können durch leichtes Hochheben aus der Halterung entnommen werden. Damit Feuerlöscher ohne Schwierigkeiten aus der Halterung ▷

Statement von Ulrich Tolksdorf, Sachgebietsleiter Produktprüfung & Bergbauhygiene, Hygiene-Institut des Ruhrgebiets, Institut für Umwelthygiene und Toxikologie



Bezugnehmend auf den Wegfall der ordnungsbehördlichen Verordnung, die richtungweisend durch die Erlasse der Länder Nordrhein-Westfalen und Sachsen die Möglichkeiten zur Verwendung von Schaum-, Pulver- und Sonderlöschmitteln regelte, ist Nachfolgendes festzustellen:

1. Der Wegfall der OBV zur Vermeidung von Handelshemmnissen auf dem europäischen Markt ermöglicht u. U. den Herstellern von Löschmitteln das Inverkehrbringen von Präparaten, die – entsprechend der Verordnungslage der jeweiligen europäischen Länder – möglicherweise und abweichend vom bundesdeutschen Niveau geringere Anforderungen an die brandhygienische und abwassertechnische Beschaffenheit zulassen.

2. Gemeint bei den letztgenannten Kriterien sind insbesondere:

- Mögliche „Giftwirkung" von Löschmittelinhaltsstoffen sowie deren Anreicherung im menschlichen Körper.
- Haut- und Augenverträglichkeit beim Umgang mit Feuerlöschmittelkonzentraten sowie deren Verdünnung.
- Reaktion von Löschmitteln mit offenen Wunden im Rahmen von Brandverletzungen.
- Auswirkungen von flüssigen oder gelösten Löschmitteln auf den biologisch arbeitenden Teil von Abwasserreinigungsanlagen.
- Ökotoxikologische Wirkungsweisen von Löschmitteln beim nicht vermeidbaren Eintritt in Grund- und Oberflächenwässer.
- Wirkungsweise von thermischen Zersetzungsprodukten – insbesondere bei Halon-Ersatzstoffen – bei inhalativer Aufnahme durch den Menschen.

3. Die Summe der hier genannten brandhygienischen und abwassertechnischen Prüfungen, die bislang im Haus des Hygiene-Instituts in Gelsenkirchen vorgenommen wurden, werden in vielen Fällen sowohl innerhalb der Europäischen Union als auch in Drittstaaten – wenn überhaupt – nur selektiv vorgenommen, sodass Defizite im Gesundheits- und Umweltschutz nicht ausgeschlossen werden können.

4. Aus den hier genannten Gründen ist es im Rahmen der Erstellung von EU-Richtlinien wünschenswert, das Schutzziel für Mensch und Umwelt auf ein einheitliches Niveau anzuheben, das einer ausreichenden Prophylaxe Rechnung trägt. Erste Ansätze zeigen sich diesbezüglich bereits in den aktuellen Normungsbestrebungen des DIN / CEN (NA 031-03-01 AA / CEN/TC 191) sowie in Richtlinien der Versicherungswirtschaft (VdS-Richtlinie 3124).



Die Brandschutzordnung im Unternehmen hilft bei der Orientierung.

entnommen werden können, soll gemäß ASR A 2.2 die Anbringung so erfolgen, dass sich der Griff in einer Höhe von 0,8 bis 1,2 m befindet. Um schnell weitere Löschgeräte zum Einsatz zu bringen, sollten auch mehrere Löschgeräte an einem zentralen Standort untergebracht werden.

Orientierung am Brandherd

Erst am Brandherd, in sicherer Entfernung, sollte das Löschgerät entsichert und aktiviert werden. Diese Bedienschritte sind wesentlicher Bestandteil der regelmäßigen Brandschutzunterweisungen, um Fehlbedienungen in der Hektik zu vermeiden. Der Löschschlauch sollte vor Aktivierung fest in der Hand gehalten werden.

Bevor mit dem Löschen begonnen wird, sollte sich der Beschäftigte/Brandschutzhelfer kurz orientieren und die optimale Annäherung und Löschtaktik festlegen. Diese wenigen Sekunden können letztendlich über den Löscherfolg entscheiden. Bei bereits in diesem Stadium größeren Bränden sollten daher auch weitere Löschkräfte herangezogen werden, um den Brand gemeinsam und damit erfolgreich bekämpfen zu können. Die eigene Sicherheit sowie die Rettung anderer Personen steht hierbei immer im Vordergrund!

Weitere Aspekte dieser kurzen Orientierungsphase sind auftretende Wind- oder Luftbewegung am Brandherd, mögliche Gefahren wie elektrische Anlagen, Stäube, das Löschen in engen, schlecht belüfteten Räumen oder das Vorhandensein gefährlicher Stoffe. Zu berücksichtigen sind auch mit dem Löschmittel schwer erreichbare Bereiche wie z. B. Brände hinter verschlossenen Türen oder Klappen.

Die effektive Löschtaktik

Tragbare Feuerlöschgeräte kombinieren zwar eine hohe Löschleistung mit einfachster Bedienung, trotzdem kommt es letztendlich auf den Löschenden und die Beachtung der wichtigsten Grundregeln an.

Sicherheitsabstände wahren!

Insbesondere bei elektrischen Anlagen oder anderen gefährlichen Brandbereichen steht die eigene Sicherheit an oberster Stelle. Eine Annäherung an den Brandherd auf ca. 3 m reicht für den ersten Löschmittelangriff meist aus. ▷



Brandschutzeinrichtungen müssen regelmäßig auf ihre Funktion überprüft werden.



Schnelle Entdeckung und die richtigen Maßnahmen können bei einem Brand meist Schlimmeres verhindern.

Merke:

Inhalte einer Brandmeldung:

- Was ist passiert?
- Wo ist es passiert (genaue Ortsangaben)
- Wann ist es passiert?
- Wie viele Personen sind betroffen/verletzt/vermisst?
- Wer meldet?

Merke:

Brandentdeckung – Brandmeldung – erfolgreicher Einsatz von Löschgeräten: Nur wenn alle Bereiche des Brandschutzes ineinander greifen, kann im Ernstfall die Ausbreitung eines Entstehungsbrandes verhindert werden.

Merke:

Tragbare Löschgeräte wirken in den ersten Sekunden des Löscheinsatzes und sind daher ausgelegt auf eine begrenzte Einsatzdauer von ca. 15–60 Sekunden bei ununterbrochenem Löschmittelstrahl.

Merke:

Wasser- und Schaumlöschmittel sind geeignet in Gegenwart elektrischer Spannungen. Durch die Verwendung von zugelassenen Sprühdüsen wird die Übertragung elektrischer Ströme bei Einhaltung des Sicherheitsabstandes bis zu einer Spannung von 1.000 Volt sicher verhindert. Entsprechende Testverfahren sind bereits bei der Zulassung des Löschgerätes erfolgreich zu bestehen.

Zündquellen

Wie kann ein Brand entstehen?

Um einen Brand zu verhindern, muss vermieden werden, dass

- ein brennbarer Stoff und/oder
- Sauerstoff und/oder
- eine Zündquelle mit ausreichender Energie und/oder
- ein zündfähiges Gemisch vorhanden sind.

Der Sammelbegriff „brennbarer Stoff" umfasst gasförmige, flüssige und feste Stoffe einschließlich Dämpfe, Nebel und Stäube, die im Gemisch oder Kontakt mit der Luft oder Sauerstoff zum Brennen neigen. Sie werden allgemein auch als „Brennstoff" bezeichnet. Bei der Verbrennung geht der brennende Stoff mit dem Sauerstoff eine Verbindung ein. Bei diesem Vorgang werden Wärmeenergie und auch Lichtenergie abgegeben. Der Sauerstoff ist als farb- und geruchsloses, ungiftiges Gas selbst nicht brennbar, sondern fördert die Verbrennung.

Als Zündquellen können wirksam werden:

- **Offene Flammen oder Glut,** z. B. Streichholz, glimmende Tabakreste.
- **Heiße Oberflächen,** z. B. Heizgeräte, Motorengehäuse, Auspuffanlagen, Glühlampen, überlastete elektrische Leitungen.



- **Reibungswärme**, z. B. durch heißgelaufene Lager.
- **Reib- und Schlagfunken,** z. B. beim Schleifen und Schmirgeln von Metallen, wobei sich die Funken von Stahl und Aluminium während des Fluges durch die Luft durch Oxidationsvorgänge zusätzlich erwärmen können, bei Arbeiten mit funkenreißenden Werkzeugen.
- **Schaltfunken,** z. B. beim Öffnen und Schließen elektrischer Kontakte.
- **Elektromagnetische Wellen,** z. B. Laserstrahlen, gebündeltes Licht durch wie optische Linsen wirkende Glasscherben, die Papier, Pappe, Holz u.ä. entzünden können.
- **Elektrostatische Aufladung,** z. B. bei Trennung fester und flüssiger Stoffe, Abwickeln von Papier, Geweben, Kunststoffbahnen von Walzen und Rollen, durch Reiben, Sieben, Mahlen, Mischen von festen Stoffen und Stäuben, durch Fließen und Zerstäuben von Flüssigkeiten, beispielsweise beim Ein- und Abfüllen von Benzin und Heizöl.
- **Chemische Energie,** z. B. Selbstentzündung infolge Oxidation, Zerfallreaktion. Die Selbstentzündung durch Oxidation kann nur eintreten, wenn sowohl der brennbare Stoff bei normaler Temperatur merklich oxidiert als auch bei der Oxidation erzeugte Wärme gestaut bleibt. Selbstentzündlich sind organische Verbindungen wie Öle und Fette, aber auch Öllacke, Alkyl-, Epoxid- und Polyesterharze.
- **Chemische Reaktion,** z. B. durch Vermischung von Oxidationsmitteln mit einem brennbaren Stoff. Die Oxidationsmittel geben dabei ihren Sauerstoff so schnell ab, dass es – auch unter Luftabschluss – zur Selbstentzündung kommt. Wie Oxidationsmittel wirken Nitrolacke und Kunstharzlacke, Gießharze, Peroxide mit Holz oder Papier als Verpackungsmaterial, Permanganate, Nitrate, Perborate, Perchlorate und Chlorate in verschiedenen Mischungen, konzentrierte Salpetersäure mit Aceton oder anderen organischen Stoffen, Reaktionen von reinem Sauerstoff mit Ölen, Fetten, Dichtungswerkstoffen.

**Interview mit Jörg Rodehau,
Brandschutz- und Sicherheitsbeauftragter im IKEA Einrichtungshaus Berlin-Lichtenberg**



Welchen Stellenwert hat mobilerBrandschutz und was ist beim Einsatz zu beachten?

Mobiler Brandschutz ist neben baulichen Vorkehrungen und stationären Feuerlöschanlagen essentieller Bestandteil eines wirksamen Brandschutzkonzepts, das in jedem Unternehmen oberste Priorität haben sollte, um die Sicherheit von Menschen, Gebäuden und Umwelt zu gewährleisten. Für den mobilen Brandschutz gibt es Vorgaben, wie viele Löschmitteleinheiten und damit Feuerlöscher in einem Gebäude zu installieren sind, dass diese an geeigneten Stellen angebracht werden müssen und darauf hinzuweisen ist. Doch diese Mindestanforderungen sind nicht alles. Wer optimalen Schutz anstrebt, wird aus diesem Selbstverständnis heraus über die gesetzlichen Bestimmungen hinausgehen und die Vorkehrungen verstärken. Brandschutz sollte immer individuell auf die Rahmenbedingungen hin zugeschnitten sein und mit dem Unternehmen „mitwachsen". Betreiber und Brandschutzbeauftragter stehen daher in der Pflicht, den Status quo der Brandschutzeinrichtungen kontinuierlich im Arbeitsalltag zu überprüfen und ggf. nachzujustieren.

Wie ist der mobile Brandschutz in Ihrem Unternehmen aufgestellt?

IKEA hat sich sehr hohen Sicherheitsstandards verschrieben, die konsequent umgesetzt und mit hohem Engagement „gelebt" werden. Ein Beispiel: Das Brandschutzgutachten für das IKEA Einrichtungshaus in Berlin-Lichtenberg hat ergeben, dass rund 1.464 Löschmitteleinheiten – was ca. 210 Feuerlöschern entspricht – parallel zur Sprinkleranlage, den Wandhydranten und der Küchen-Löschanlage nötig sind. Aber: Im Zuge der täglichen Kontrollen, die wir durchführen, sowie der Verbesserungen im Brandschutz haben wir zusätzlich in weitere Löscher investiert. So sind derzeit rund 270 Feuerlöscher in den verschiedenen Bereichen verteilt, darunter Pulver-, CO2- und Wasser- und Fettbrandlöscher sowie eine Löschdecke und CO2-Löscher für die Stapler und Kommissioniergeräte. Alle Geräte sind in dem Flucht- und Rettungsplan eingezeichnet; das ist ganz wichtig, um die nötige Orientierung zu geben.

Wo sind die Feuerlöscher im Gebäude angebracht?

Wir haben diese an den Notausgängen installiert sowie an allen Beratungsplätzen in unserem Einrichtungshaus. Dort sind auch die Erste-Hilfe-Kästen deponiert, sodass die Mitarbeiter und Kunden schnell auf ein umfassendes Notfallequipment zugreifen können. Des Weiteren sind die Büro- und Technikräume mit den mobilen Löschern ausgerüstet, ebenso wie lange Flure und große Bereiche, die durch mehrere Löscher „unterteilt" wurden. Wir haben immer darauf geachtet, die Wege so kurz wie möglich zu halten und an manchen Orten lieber zwei Löscher aufzuhängen, um optimale Sicherheit zu haben.

Wie motivieren Sie Ihre Mitarbeiter für das Thema Brandschutz?

Wir lassen unsere Mitarbeiter an dem teilhaben, was wir für die Sicherheit tun, und diese Transparenz ist wichtig, um Verständnis aufzubauen. Einmal im Jahr findet eine Sicherheitsunterweisung für alle Mitarbeiter statt, bei der u. a. der Umgang mit den Feuerlöschern auf dem Programm steht. Wir vermitteln darin, wie die Feuerlöscher funktionieren und zu bedienen sind, welche Brandklassen es gibt etc.. Auch gibt es Schulungen und Rundgänge für neue Mitarbeiter. Zudem organisieren wir einmal jährlich eine intensive Weiterbildung für das Brandschutzteam und unsere 40 Ersthelfer, die u. a. von der Feuerwehr auf den Löschfall vorbereitet werden und hierbei auch den Einsatz von Feuerlöschern in der Praxis üben. Als Brandschutz- und Sicherheitsbeauftragter ist es mir ein großes Anliegen, allen Mitarbeitern ein „brandschutztechnisches Denken" nahezubringen. Jeder sollte ein Gespür dafür bekommen, wie wichtig Brandschutz ist und was er selbst dafür tun kann. Brandschutz muss von allen gelebt werden. Und die durchweg positive Resonanz bestätigt uns darin, wie wichtig es ist, dass Sicherheit jederzeit großgeschrieben wird.

Öffnen von verschlossenen Räumen, Bereichen

Beim Öffnen von Türen, hinter denen ein Brand vermutet wird, kann es bei unbedachtem, schnellem Öffnen zu gefährlichen Stichflammen kommen, da in diesem Moment dem schwelenden Brand wieder Sauerstoff zugeführt wird. Desweiteren können solche, meist heißen Türen auch zu direkten Verbrennungen an der Hand führen. Daher wird zunächst mit der Hand vorsichtig die Temperatur der Tür gefühlt. Insbesondere bei Zimmerbränden weist eine heiße Tür auf einen bereits sich weiterentwickelnden Brand hin, der erstens mit dem vorhandenen Löschgerät nicht zu beherrschen ist und der außerdem nach Öffnen der Tür in die nächsten Räumlichkeiten eindringen und sich somit ausbreiten kann. Das Öffnen der Tür selbst sollte im Schutz der Tür oder der Zarge oder Wand erfolgen. Hierbei wird die Tür zunächst nur leicht geöffnet, um die Reaktionen des Brandes mit dem Sauerstoff abzuwarten. Erst danach wird der Brand mit dem Löschgerät bekämpft.

Das sichere Ablöschen von Bränden

Tragbare Feuerlöscher sind für die effektive Brandbekämpfung innerhalb kurzer Zeit konzipiert. Deshalb muss das Löschmittel in den ersten Sekunden des Ablöschens so konzentriert und zielgerichtet wie möglich eingesetzt werden. Daher sollte der Löschmittelstrahl in der ersten Phase des Ablöschens nicht unterbrochen werden, sondern der Brandbereich und seine direkte Umgebung von der Löschmittelwolke eingehüllt oder abgedeckt werden.

Das Löschen eines Brandes erfolgt generell von vorn nach hinten und von unten nach oben. Dies insbesondere, weil der Brand in der Regel unten entsteht. Nur bei Tropf- und Fließbränden, bei denen der Brand an der Austrittsstelle des Stoffes entsteht, muss der Brand an diesen, meist oben liegenden Stellen zuerst bekämpft werden. Wie bereits beschrieben, sind bei größeren Entstehungsbränden unbedingt mehrere Löschgeräte gleichzeitig und nicht nacheinander einzusetzen.

Bei brennenden Flüssigkeiten, Stäuben, Speisefetten oder anderen leichten Brandstoffen ist der Löschmittelstrahl flach und ggf. mit fächernden Bewegungen aufzubringen, um ein Aufwirbeln oder Herausschleudern zu vermeiden. Bei Metallbrandlöschern ist hierfür eine spezielle, den Druck des Löschmittels herabsetzende Düse montiert, um ein Hochschleudern der sehr heißen Metallteilchen zu verhindern.

Nach dem Löschen

Nach erfolgreicher Brandbekämpfung nicht den Bereich verlassen, sondern in sicherer Entfernung mit den noch vorhandenen Löschreserven auf professionelle Einsatzkräfte warten. Das Löschgerät, auch wenn es noch Löschmittel beinhaltet, nicht wieder an seinen Standort zurückbringen, sondern dem Feuerlöscherkundendienst oder einer Löscherwerkstatt übergeben.

Löschgerätequalität

Feuerlöscher und deren Löschmittel werden auf Basis europäischer Normen einer Typprüfung unterzogen. Nur solche, von einer unabhängigen Prüfstelle geprüften und mit einer Typ-Prüf-Nr. versehene Feuerlöscher gewährleisten einen sicheren Einsatz und eine effektive Brandbekämpfung. Somit wird gewährleistet, dass das Löschmittel neben einer hohen Löschleistung auch gesundheitlich und hygienisch unbedenklich ist.
Und: jeder erfolgreich bekämpfte Brand ist ein Beitrag für unsere Umwelt. □



Aktion „Pro Aufladelöscher" macht für Profigerät mobil

Mit Persönlichkeit aufgeladen

Die meisten Feuerwehrleute verwenden Aufladelöscher, weil sie von der Technologie und der zuverlässigen Handhabung überzeugt sind. Was liegt da näher, als diese Profis in Aktion treten zu lassen, um die Vorteile der aufladbaren Löscher noch bekannter zu machen?

„Feuerwehr-Model gesucht" lautete der Aufruf des bvfa, dem 185 Feuerwehrmänner und -frauen aus ganz Deutschland gefolgt waren. Die Jury wählte drei Bewerber aus, die zum Fotoshooting nach München eingeladen wurden – und jetzt Gesicht für eine Kampagne zeigen, die authentischer nicht sein könnte. Denn die drei Protagonisten stellen auf Postern, Flyern und Broschüren den Feuerlöscher vor, den sie bevorzugt bei ihren Einsätzen verwenden.

Aufladelöscher gelten aus verschiedenen Gründen als das Werkzeug der Profis bei der Brandbekämpfung. Aufgrund der Aufladetechnik wird erst bei Gebrauch des Löschers Innendruck aufgebaut, was materialschonend ist und vorzeitigen Verschleiß sowie Wartungsaufwand verringert. Der Aufladelöscher arbeitet daher zuverlässiger als ein Dauerdrucklöscher, der seinen Druck schon bei kleinen Defekten verlieren kann. Beim Aufladelöscher sind Undichtigkeiten nahezu ausgeschlossen. Er ermöglicht auch bei kritischen Einsatzbereichen wie Gefahrguttransporten eine optimale Löschleistung.

Diese Vorteile sind auf den Infomaterialien der Aktion „Pro Aufladelöscher" zusammengefasst. So gibt es eine eigene Website **www.pro-aufladeloescher.de**, auf der Poster, Flyer und Broschüren zum Download und zur Bestellung bereitstehen. Damit kann jeder die Aktion als Multiplikator unterstützen und die Argumente für ein professionelles Sicherheitsverständnis in seinem Netzwerk verbreiten.

Hinter der Aktion stehen die Hersteller Bavaria Brandschutz Industrie GmbH & Co. KG, Cosmos Feuerlöschgerätebau GmbH, Döka Feuerlöschgerätebau GmbH, FLN Feuerlöschgeräte Neuruppin Vertriebs GmbH, Hermann Weber Feuerlöscher GmbH, Interbrandschutz GmbH, LöschFix J. Egetemeyer, Minimax Mobile Services GmbH & Co. KG sowie Total Feuerschutz GmbH.

Aktion „Pro Aufladelöscher"

BAVARIA Fire Fighting Solutions · ibs · minimax Mobile Services · Löschfix · TOTAL Sicherheit und Feuerschutz · DÖKA Feuerlöscher · Weber Feuerlöscher · Cosmos Sicherheitslöscher · neuruppin



In Umgebungen mit großen Menschenmengen und mitunter begrenzten Fluchtmöglichkeiten können Löschmaßnahmen über Leben und Tod entscheiden.

Anforderungen nach der Betriebssicherheitsverordnung

Tragbare Feuerlöscher im Unternehmen

Die in 2015 aktualisierte Betriebssicherheitsverordnung regelt die Sicherheit und den Gesundheitsschutz bei der Bereitstellung von Arbeitsmitteln durch den Arbeitgeber sowie deren Benutzung durch die Beschäftigten bei der Arbeit. Sie regelt schließlich auch die Sicherheit beim Betrieb von überwachungsbedürftigen Anlagen und die Organisation des betrieblichen Brandschutzes.

Die Instandhaltung wird nach DIN 14406 Teil 4 (Tragbare Feuerlöscher, Instandhaltung) als die Kombination aller technischen und administrativen Maßnahmen zur Erhaltung der Funktionsbereitschaft des Feuerlöschers definiert.

Das Arbeitsschutzgesetz (ArbSchG) fordert vom Arbeitgeber, dass er Maßnahmen trifft, die zur Brandbekämpfung erforderlich sind. Aufbauend darauf ist in § 4 (3) der Arbeitsstättenverordnung (ArbStättV) festgelegt, dass der Arbeitgeber Sicherheitseinrichtungen, insbesondere Feuerlöscheinrichtungen in regelmäßigen Abständen sachgerecht warten und auf ihre Funktionsfähigkeit prüfen lassen muss. Werden Sicherheitseinrichtungen vorsätzlich oder fahrlässig nicht oder nicht in der vorgeschriebenen Weise gewartet oder geprüft, ist das im Sinne des Arbeitsschutzgesetzes eine Ordnungswidrigkeit, aus der eine Straftat wird, wenn dadurch das Leben oder die Gesundheit von Beschäftigten gefährdet wird.

Die ASR A 2.2 (Technischen Regeln für Arbeitsstätten; Maßnahmen gegen Brände) präzisiert die ArbStättV durch die Forderung, dass Feuerlöscher unter Beachtung der Herstellerangaben alle zwei Jahre durch einen Sachkundigen sachgerecht zu warten sind.

Umfang und Dokumentation der Instandhaltung sowie die Anforderungen an den Sachkundigen werden durch die DIN 14406 Teil 4 als anerkannte Regel der Technik präzisiert.

Feuerlöscher unterliegen der Druckgeräteverordnung

Zur Beantwortung der Frage nach dem Stellenwert und dem Inhalt der wiederkehrenden Prüfung eines Feuerlöschers muss man wissen, dass Feuerlöscher Druckgeräte sind und der Druckgeräteverordnung (14. Verordnung zum Produktsicherheitsgesetz) unterliegen. Damit gelten sie als überwachungsbedürftige Anlagen, die gemäß Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV) einer wiederkehrenden Prüfung durch eine ZÜS (zugelassene Überwachungsstelle; z.B. TÜV) unterliegen. Zur Vereinfachung des Prüfprozesses dürfen auch befähigte Personen gemäß BetrSichV diese Prüfungen (außer bei Kohlendioxidfeuerlöschern) durchführen. Um die Instandhaltung und Prüfung möglichst kostengünstig realisieren zu können, wurden seit dem Inkrafttreten der BetrSichV Sachkundige auch als befähigte Personen ausgebildet, so dass sie in Personalunion sowohl die Instandhaltung als auch die wiederkehrende Prüfung nach BetrSichV durchführen können.

Wie beim PKW...

Worin besteht nun aber der Unterschied zwischen der Instandhaltung und der Prüfung? Im Beiblatt 1 zur DIN 14406 Teil 4 wird dieser Unterschied sehr detailliert dargestellt. Vereinfacht kann man sich das durch einen Vergleich verdeutlichen:

Die regelmäßige Instandhaltung unseres PKW durch die Werkstatt ist uns wichtig, da wir ungern unsere Fahrt in den Urlaub wegen eines defekten Autos unterbrechen möchten. Es soll also betriebssicher sein. Die Straßenverkehrsordnung fordert jedoch darüber hinaus, dass Fahrzeuge auch verkehrssicher sein müssen und zu diesem Zweck von einem Sachverständigen in regelmäßigen Abständen im Rahmen der Hauptuntersuchung überprüft werden müssen. Auch dann, wenn die Werkstatt mit den gleichen Prüf- und Messgeräten ausgestattet ist, hat sie weder die Berechtigung zur Durchführung noch zur Bestätigung dieser Prüfung.

Ähnlich verhält es sich mit Feuerlöschern. Der Sachkundige gewährleistet durch die Instandhaltung nach DIN 14406 Teil 4 die Funktionalität; aber die Prüfung nach BetrSichV kann nur die zugelassene Überwachungsstelle oder die befähigte Person durchführen und bestätigen. Doch worauf begründet sich die aus den Rechtsvorschriften abzuleitende Notwendigkeit für die Instandhaltung und Prüfung? Die Begründung hierfür kann von zwei Aspekten abgeleitet werden: konstruktions- und fertigungsbedingte Kriterien und betriebsbedingte Einflüsse, die zur Änderung von Gebrauchseigenschaften führen können.

Konstruktions- und fertigungsbedingte Kriterien - Beschaffenheitsanforderungen

Auch dann, wenn es Qualitätsunterschiede bei Produkten unterschiedlicher Hersteller gibt, sind sowohl die konstruktiven Anforderungen als auch die Kriterien für die Prüfung der Baumuster und für die fertigungsbegleitende Prüfung in den europäischen Normen für tragbare Feuerlöscher (alle Teile der EN 3) festgelegt. Diese Anforderungen und Prüfmethoden orientieren sich an Beanspruchungen der Feuerlöscher, die erfahrungsgemäß bei einem „normalen" Gebrauch auftreten können.

Zertifizierte Prüfstellen wachen in Europa darüber, dass nur die Feuerlöscher mit einer Prüfnummer und der Angabe der Norm „EN 3" gekennzeichnet werden, die diesen Anforderungen genügen. Diese Prüfstellen führen jedoch nicht nur eine einmalige Baumusterprüfung durch, sondern kontrollieren im Rahmen eines Auditsystems regelmäßig die Herstellerfirmen. Ungeachtet dieser sehr engmaschigen Überwachung unterliegen Feuerlöscher in der Betreiberphase Einflüssen, die nicht der Hersteller, sondern der Betreiber beurteilen muss.

Betriebsbedingte Einflüsse - Betriebsanforderungen

Häufig wechselnde oder extreme Temperaturen, aggressive Medien, UV-Strahlung, Vibration, Belastung durch Stoß oder Schlag, Manipulation usw. können zu einer Funktionsbeeinträchtigung führen. Zusätzlich zu den Forderungen der BetrSichV für die sichere Bereitstellung von Arbeitsmitteln wird für Feuerlöscher eine maximale Frist von zwei Jahren für die Instandhaltung sowohl in der ASR A 2.2 als auch in der DIN 14406 Teil 4 festgelegt.

Die Frage, ob die festgelegte Frist für die Instandhaltung unumstößlich ist, wird insbesondere vor dem Hintergrund der besonderen Arbeitgeberverantwortung diskutiert. Der Arbeitgeber muss auf Basis einer Gefährdungsbeurteilung (§ 5 ArbSchG und § 3 BetrSichV) und spezifischer Vorschriften oder technischer Regeln entscheiden, ob diese Höchstfrist ggf. verkürzt werden muss. ▷



Jeder Betriebsmitarbeiter muss mit den Brandschutzeinrichtungen vertraut sein.

Darf jedoch auf Basis der Gefährdungsbeurteilung auch eine längere Frist für die Instandhaltung festgelegt werden? Die Aktivitäten eines großen Chemiekonzerns mit einer hochkompetenten eigenen Werksfeuerwehr, der diese Zielstellung verfolgt, werden in der Branche aufmerksam beobachtet.

Grundsätzlich ist eine solche Entscheidung, da sie von den allgemeinen anerkannten Regeln der Technik abweicht, eine individuelle Einzelentscheidung auf Basis einer detaillierten Gefährdungsbeurteilung, die nicht verallgemeinert werden kann.

Insbesondere ist auf Basis einer umfassenden Analyse der Betriebsbedingungen statistisch zu belegen, dass diese Entscheidung zur Fristverlängerung nicht zu einer Risikoerhöhung führt. Durch permanente begleitende technische und/oder organisatorische Maßnahmen muss dauerhaft verhindert werden, dass es dadurch nicht zu einem erhöhten Ausfall von Löschgeräten kommt. Dieser Aufwand ist nur in wenigen Ausnahmefällen gerechtfertigt, so dass eine solche Abweichung vom Regelwerk eine Ausnahme sein wird.

Wenn, wie in diesem Fall, der Betreiber zugleich die Instandhaltung durchführt mit seiner eigenen Werksfeuerwehr, die diese Aufgabe zweifellos beherrscht, handelt es sich um ein geschlossenes System. Der Arbeitgeber ist hier in der Lage, sowohl das Betreiben der Feuerlöscher als auch die Instandhaltung der Feuerlöscher einschließlich Prüfung und Dokumentation aufgrund der eigenen Sach- und Fachkunde selbst vorzunehmen. Diese Konstellation ist allerdings die große Ausnahme.

In der Mehrzahl der Fälle sind Betreiber und Dienstleister unabhängige juristische Personen, sodass der Dienstleister auf die Informationen des Betreibers hinsichtlich der konkreten Betriebsbedingungen angewiesen ist. Das kann in der Praxis zu Problemen führen, wenn der Betreiber als Auftraggeber nicht weiß, welche Informationen er dem Dienstleister geben muss, damit dieser für ihn die erforderlichen Kontroll- und Sicherungsmaßnahmen trifft, für die er als Betreiber die volle Verantwortung trägt. Solche Probleme werden natürlich abgemildert, wenn der Betreiber bereits eine langjährige Geschäftsbeziehung mit dem von ihm beauftragten Dienstleister pflegt.

Löschspraydosen

Zwar sind Löschspraydosen nicht mit Feuerlöschern nach DIN EN 3 vergleichbar und insbesondere auf Grund der geringen Leistungsfähigkeit (Rating) nicht in die Grundausstattung von Arbeitsstätten mit Feuerlöscheinrichtungen einbeziehbar. Ungeachtet dessen können Löschspraydosen nach ASR A 2.2 als „Feuerlöscheinrichtungen" betrachtet werden, so dass der Arbeitgeber sich unter Berücksichtigung einer Gefährdungsbeurteilung dazu entscheiden kann, Löschspraydosen zusätzlich für die Brandbekämpfung bereitzuhalten.

Im Rahmen dieser Gefährdungsbeurteilung ist jedoch unter Beachtung von § 4 (3) der Arbeitsstättenverordnung zu berücksichtigen, dass Löschspraydosen in der Betreiberphase nicht prüffähig sind. In dem Zusammenhang kommt möglicherweise der Einhaltung der maximalen Gebrauchsdauer von 39 Monaten (siehe DIN SPEC 14411; Löschspraydosen) eine besondere Bedeutung zu. □

Tipp zum Weiterlesen

Auf der bvfa-Homepage finden Sie in der Infothek zahlreiche aktuelle Merkblätter zu den Themen

- Feuerlöscher
- Löschmittel
- vorbeugender Brandschutz
- Brandbekämpfung

www.bvfa.de



Für jede Brandart das richtige Löschmittel verwenden: ein Gasbrand wird mit einem Pulverlöscher gelöscht.

Woran erkennt der Betreiber zuverlässige Prüfdienste?"

Mangelhafte Instandhaltung von Feuerlöschern vermeiden

Wenn die Medien über mangelhafte Instandhaltung und Prüfung von Feuerlöschern berichten, so steht schnell die Frage im Raum, was man hier als Betreiber besser machen kann. Klar ist: für die Realisierung einer regelkonformen Dienstleistung wird dem Betreiber auf Grund der bestehenden Rechtslage die Verantwortung zugewiesen.

Weil Feuerlöscher nicht zu den Arbeitsmitteln gehören, die für die Erfüllung der Kernaufgaben im Unternehmen zwingend erforderlich sind, degradiert man sie oft zu dem typischen „notwendigen Übel". Zu der Einsicht, dass die Funktionstüchtigkeit dieser Sicherheitseinrichtungen mindestens ebenso wichtig ist wie die von prozessrelevanten Arbeitsmitteln, kommt der Arbeitgeber oft erst dann, wenn Feuerlöscher im Fall eines Brandes nicht funktionieren und dadurch großer Schaden entsteht.

Darüber hinaus ist es für den Betreiber in der Regel nicht möglich, die Qualität der Dienstleistung zu bewerten, da Feuerlöscher nicht wie andere Arbeitsmittel unmittelbar nach der Instandhaltung verwendet werden, sondern im Regelfall bis zum Termin der nächsten Instandhaltung unbenutzt bereitgehalten werden. Dadurch können Instandhaltungsmängel, die unmittelbar zu Funktionsstörungen führen können, nicht zeitnah festgestellt werden.

Vertrauensverhältnis zum Dienstleister

Auf Grund der nur schwer kontrollierbaren Dienstleistungsqualität muss der Auftraggeber zum Dienstleister ein besonderes Vertrauensverhältnis haben. Er muss sich also über die Kompetenz und die Qualität der Leistung vorher ein Bild gemacht haben. Das ist natürlich kaum möglich, wenn aus Kostengründen der Dienstleister regelmäßig gewechselt wird und wenn die Entscheidung über die Wahl des Dienstleisters bei einem solchen Wechsel nach dem Prinzip „der Billigste bekommt den Auftrag" getroffen wird. Ein häufiger Wechsel des Dienstleisters bringt darüber hinaus auch das Problem mit sich, dass der „Neue" keine Kenntnisse über den konkreten Bestand an Löschgeräten (Hersteller, Typ und Baujahr) hat. Der Dienstleister ist somit bei Beginn der Instandhaltung unvorbereitet, so dass oft fehlende Ersatzteile, Löschmittel und Hersteller-Instandhaltungsanweisungen zu „Improvisationsleistungen" führen, die nicht nur gegen die technischen Regeln und Herstelleranweisungen verstoßen, sondern auch unmittelbar Risiken bezüglich der Funktionssicherheit mit sich bringen.



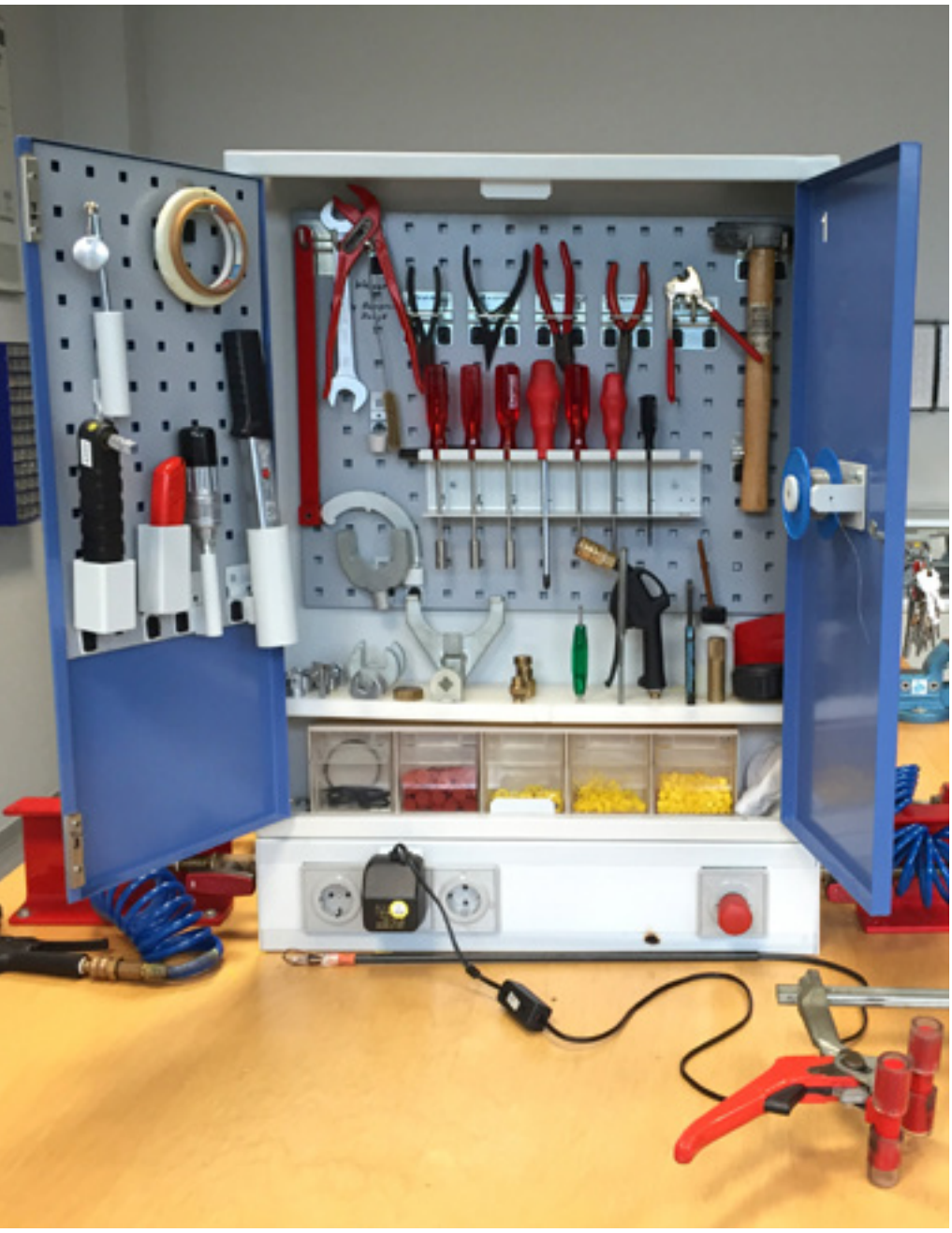
Diese Feuerlöscher müssen von befähigten Personen bzw. Sachkundigen geprüft und instandgehalten werden.

Wenn dem Betreiber seine persönliche Verantwortung bewusst ist, die er für die Bereitstellung sicherer und funktionstüchtiger Feuerlöscher trägt und er daher bei der Auswahl des Dienstleisters die notwendige Sorgfalt walten lässt, bleiben die Türen für die Schwarzen Schafe in diesem Dienstleistungsgewerbe verschlossen.

Für den Brandschutz in einer Arbeitsstätte und somit auch für die Funktionsbereitschaft der Feuerlöscher ist ausschließlich der Arbeitgeber und nicht der Dienstleister, der die Feuerlöscher „prüft", verantwortlich. Der Arbeitgeber bedient sich lediglich einer Fachfirma, um Arbeiten durchführen zu lassen, für die er verantwortlich ist, ▷

jedoch kein Fachpersonal verfügbar hat. Seine Verantwortung besteht insbesondere darin, dass er sich davon überzeugt, dass die Mitarbeiter des Auftragnehmers die notwendige Qualifikation (aktuelle Sachkunde nach DIN 14406 Teil 4 und befähigte Person nach TRBS 1203), die erforderlichen technischen Voraussetzungen zur Realisierung der Arbeiten (Werkzeuge und Vorrichtungen und ggf. notwendige Ersatzteile) und die für die betreffenden Feuerlöscher geltenden aktuellen Instandhaltungsanweisungen der Hersteller vorweisen können. Beauftragt ein Arbeitgeber einen Dienstleister, der diese Voraussetzungen nicht erfüllt, so geht er das Risiko ein, dass die Arbeiten nicht sachgemäß durchgeführt werden und somit ein Risiko für die Funktion und Sicherheit der Feuerlöscher besteht. Von dieser Verantwortung kann sich der Auftraggeber nicht dadurch befreien, dass er annimmt, dass jede Firma, die sich „Brandschutz-Fachfirma" nennt, unbesehen diese Anforderungen erfüllt.

Werden konkrete Anforderungen vom Auftraggeber in der Auftragserteilung formuliert, so werden diese zum Vertragsgegenstand und er kann in der Regel erwarten und darauf vertrauen, dass unter diesen Voraussetzungen die Dienstleistung korrekt erbracht wird.



Ein kompetenter Sachkundiger hat vorbildliche Arbeitsgerätschaften.

Der Auftraggeber kann sich auch vor der Durchführung der Instandhaltungsarbeiten durch Einsicht in die relevanten Dokumente und Besichtigung der Ausstattung des Servicefahrzeuges vergewissern, dass diese Voraussetzungen erfüllt worden sind.

Qualitätscheckliste

Bei der Beurteilung der Kompetenz und Zuverlässigkeit eines Dienstleisters hat es der Auftraggeber nicht leicht, da es sich in der Regel um ein spezielles Fachgebiet handelt, das ihm fremd ist. Doch mit nachfolgender Kurz-Checkliste kann man im Schnelltest die Spreu vom Weizen trennen:

- Nachweis der Sachkunde
  Korrekt ist eine Legitimation nach DIN 14406, doch ein vom Arbeitgeber ausgestellter Ausweis ist oft aussagefähig. Achtung: die letzte Aktualisierung sollte nicht länger als 5 Jahre zurückliegen (DIN 14406 Teil 4).
- Nachweis der Berufung als befähigte Person nach BetrSichV durch den Arbeitgeber.
- Das Servicefahrzeug sollte der Arbeitsaufgabe entsprechend mit Spanneinrichtung, Werkzeugen und Prüfmitteln ausgestattet sein.
- Ersatzteile und ggf. Löschmittel für die vorhandenen Löschgeräte müssen verfügbar sein.
- Die aktuellen Instandhaltungsanweisungen des Herstellers des betroffenen Feuerlöschertyps (und aktuell heißt: ein Stand nicht älter als 1 Jahr) müssen vorliegen und man kann sie sich auch zeigen lassen.
- Die Mindestzeitdauer der Feuerlöscher-Instandhaltung von 10 bis 20 min darf nicht unterschritten werden.

Was darf es kosten?

Sehr häufig wird die Frage gestellt, was denn die korrekte Instandhaltung und Prüfung eines Feuerlöschers kosten darf. Da zur Beantwortung dieser Frage sehr individuelle Kalkulationsinformationen erforderlich sind, ist eine allgemeine Antwort nicht möglich. Doch betrachten wir den erforderlichen Zeitaufwand für die Durchführung einer Instandhaltung, so kann jeder Auftraggeber mit kaufmännischen Grundkenntnissen sich ein Bild dazu machen.

Je nach Ausstattung eines Servicefahrzeuges, der Arbeitsweise der jeweiligen Sachkundigen und der Art und dem Fabrikat eines Feuerlö-

schers kann man für die Instandhaltung eines Feuerlöschers einschließlich der Erstellung der geforderten Dokumentation von einem durchschnittlichen Zeitaufwand von 10 bis 15 (maximal 20) Minuten ausgehen. Dazu kommt noch die Zeit, die erforderlich ist, um den Feuerlöscher vom Standort zum Ort der Instandhaltung (Servicefahrzeug) zu holen und wieder zum Standort zurückzubringen. Außerdem werden Vorbereitungs- und Abschlusszeiten sowie die Fahrtkosten den Preis beeinflussen.

In der Regel kennen Auftraggeber die üblichen Handwerker-Stundensätze, so dass es keiner speziellen Sachkenntnis bedarf, um festzustellen, dass ein Angebot für die Instandhaltung eines Feuerlöschers für beispielsweise 2,50 € unter Berücksichtigung des erforderlichen Zeitaufwandes (hierzu siehe oben) wohl sehr unrealistisch ist und daher der Auftragnehmer entweder eine Leistungsminimierung oder andere „Kompensationsmaßnahmen" vornehmen muss, um bei einem solchen Preis wirtschaftlich arbeiten zu können.

Sicher ist jeder Arbeitgeber bei der Auftragsvergabe verpflichtet, eine Kostenoptimierung anzustreben. Doch statt des Mottos „Geiz ist geil" ist hier Qualitätsbewusstsein zur Gewährleistung des Brandschutzes gefragt. Ein Kriterium für die Beurteilung der Qualität der Dienstleistung ist neben den oben genannten technisch-organisatorischen Voraussetzungen, die ein Dienstleister zu erfüllen hat, auch die Bewertung der Relation zwischen Kosten und Zeitaufwand für die geforderte Leistung.

Fazit

Der Auftraggeber muss auf Grund seiner Verantwortung für den Brandschutz bereits mit der Auswahl und Beauftragung eines Dienstleisters für die Instandhaltung und Prüfung der Feuerlöscher die Maßstäbe für die Qualität der Leistung festlegen.

Der Großteil der am Markt tätigen Feuerlöscherkundendienste verfügt heute über beide Qualifikationen in einer Person (also Sachkunde gemäß DIN 14406-4 und gleichzeitig befähigte Person im Sinne der BetrSichV). Der Arbeitgeber als Auftraggeber muss sich dies lediglich nachweisen lassen. Und wenn dann noch alle übrigen Punkte der oben dargestellten Kurzcheckliste erfüllt sind, weiß der Auftraggeber, dass er mit der Auswahl „seines" Dienstleisters richtig liegt. □

Musterbeauftragung für die Instandhaltung und Prüfung von Feuerlöschern

Der Auftraggeber beauftragt den Auftragnehmer mit der Instandhaltung und Prüfung der tragbaren Feuerlöscher beim Auftraggeber. (Liste der Feuerlöscher siehe Anlage)

Der Auftragnehmer versichert, dass er bei der Instandhaltung und Prüfung der Feuerlöscher die nachfolgenden Anforderungen in vollem Umfang erfüllt.

1. Instandhaltung gemäß DIN 14406 Teil 4

a. Die Instandhaltung ist nach DIN 14406 Teil 4 unter Berücksichtigung des Beiblattes 1 zur DIN 14406 Teil 4 und der aktuell gültigen Instandhaltungsanweisung des Löschgeräteherstellers durch einen Sachkundigen durchzuführen, der vom Auftragnehmer gemäß DIN 14406 Teil 4 legitimiert ist und dessen Ausbildung bzw. Auffrischungsschulung nicht länger als 5 Jahre zurückliegt.

b. Bei der Instandhaltung festgestellte Mängel sind unter Verwendung von Originalersatzteilen und/oder Löschmitteln durch eine Instandsetzung zu beheben.

c. Die Instandhaltung ist durch einen Instandhaltungsaufkleber nach DIN 14406 Teil 4 auf dem Feuerlöscher zu bestätigen.

2. Wiederkehrende Prüfung gemäß BetrSichV

a. Der Auftragnehmer versichert, dass der mit der Prüfung beauftragte Mitarbeiter die Anforderungen gemäß TRBS 1203 an befähigte Person für Druckgefährdungen erfüllt und vom Auftraggeber benannt ist, um die wiederkehrenden Prüfungen der für Feuerlöscher gemäß BetrSichV § 15 und 17 in Verbindung mit BetrSichV Anhang 5 Ziffer 6 durchzuführen.

b. Als Prüffristen gelten die maximal zulässigen Prüffristen für die wiederkehrende Prüfung nach BetrSichV, sofern vom Auftraggeber keine kürzeren Prüffristen festgelegt wurden.

c. Über das Ergebnis der Prüfung ist eine Aufzeichnung anzufertigen, die mindestens enthalten muss:

(1) Name der befähigten Person
(2) Art und Umfang der Prüfung
(3) Identifikation jedes Feuerlöschers
(4) Prüfergebnis

d. Werden wiederkehrende Prüfungen durch eine ZÜS durchgeführt, ist die Prüfbescheinigung über diese Prüfung dem Auftraggeber zu übergeben.



Perfekt ausgestatteter Werkstattwagen eines Feuerlöscher-Sachkundigen.


SALZGITTER
MANNESMANN
STAHLHANDEL
Ein Unternehmen der Salzgitter Gruppe
SYSTEM VIROTEC®
Ihr Systemlieferant für Sprinkleranlagen:
· Flexschlauch und Halterung
· Flexarm, Telerohr und Fallrohr
· Abschirmhauben und Zubehör
· Gr8lok Nutkupplungen, Formteile und Anbohrschellen
· X-Press Rohrverbindungssystem Stahl/Edelstahl
· Rohr- und Rohrvorfertigung auch pulverbeschichtet
Wohlenbergstrasse 7-9 · 30179 Hannover/Germany · Tel.: +49 511 515150-0 · Fax: +49 511 515150-50
www.salzgitter-mannesmann-stahlhandel.de · system.virotec@szmh-group.com


neuruppin
Handfeuerlöscher
Wandhydranten, Strahlrohre,
Armaturen, Schränke,
Gefahrguttechnik,
Feuerwehrausstattung,
Schulungen
FLG
Produktionsstandort seit 1905
www.fln-neuruppin.de
tyco Fire Suppression & Building Products
FLN Feuerlöschgeräte Neuruppin Vertriebs GmbH, Martin Ebell Str. 4,16816 Neuruppin ,Tel.:03391-689-0 Fax:03391-689-16,e-mail:fln@tycoint.com

Sicherheit durch Qualität

Brandschutz ist Umweltschutz

Unsere Produkte und Serviceleistungen werden Sie überzeugen.

- ✓ Wartung von tragbaren und fahrbaren Feuerlöschgeräten nach DIN 14406 Teil 4 und Prüfung nach BetrSichV
- ✓ Einzeldokumentation der Feuerlöschgeräte durch EAN-Code und Datenbankregistrierung
- ✓ Datenbankdarstellung mit kundenbezogenem Internetlogin
- ✓ Lieferung von mobilem Brandschutzgerät (tragbare und fahrbare Feuerlöschgeräte)
- ✓ Lieferung und Montage von Schutzschränken, Wandhydrantenseinrichtungen u.ä.
- ✓ Lieferung von Feuerlöschmitteln
- ✓ Lieferung von Feuerwehrbedarf
- ✓ Lieferung und Prüfung von Feuerwehrschläuchen
- ✓ Erstellung von Flucht- und Rettungswegplänen
- ✓ Vertrieb und Wartung von Kleinlöschanlagen
- ✓ Instandsetzung und Prüfung von Wandhydranteneinrichtungen
- ✓ Prüfung von RWA-Einrichtungen
- ✓ Unterweisungen nach ASR
- ✓ Lieferung und Montage von Rauchmeldern
- ✓ Gerätehersteller mit anerkannt hoher Fachkompetenz
- ✓ optimale Kundennähe und objektive Beratung
- ✓ bundesweite Organisation mit eigenen Werksniederlassungen
- ✓ es werden ausschließlich fest angestellte Mitarbeiter beschäftigt
- ✓ beste Ausrüstung der Kundendienstfahrzeuge
- ✓ QM-System nach ISO 9001:2008
- ✓ Mitglied im bvfa e.V. (Bundesverband Technischer Brandschutz e.V.)
- ✓ Mitglied in der Gütegemeinschaft GRIF e.V.

Weber Feuerlöscher

Hermann Weber Feuerlöscher GmbH
Herderstr. 38, 40721 Hilden
Tel.: +49 (2103) 9448-0 Fax: +49 (2103) 32272
info@weber-feuerloescher.de
www.weber-feuerloescher.de

GROSS Feuerschutz

Hans Gross Feuerschutz GmbH & Co.KG
Kornharpener Straße 124a, 44791 Bochum
Tel.: +49 (234) 596388 Fax: +49 (234) 594827
info@gross-feuerschutz.de
www.gross-feuerschutz.de

Löschfix

Lösch-Fix J. Egetemeyer
Weiltinger Straße 32, 90449 Nürnberg
Tel.: +49 (911) 412609 Fax: +49 (911) 416632
info@loesch-fix.de
www.loesch-fix.de

BAVARIA innovativ



Mit völlig neuem Produktkonzept erneuert BAVARIA seine Produktpalette:

- **Einheitliches Bedienkonzept bei allen Löschern**
- **Einheitliche, BAVARIA-eigene Armaturen bei allen Löschern sichern optimale Ergebnisse**
- **Minimum an Komponenten garantieren service-freundliches Handling**
- **Nachhaltige Produktion durch recyclebare Rohstoffe**
- **Hohe Löschleistung durch sehr gute Ratings**



Überzeugen Sie sich selbst und besuchen Sie uns auf der Interschutz in Hannover in Halle 13, Stand C25 oder auf dem Gemeinschaftsstand des *bvfa*, B28.

BAVARIA®
Fire Fighting Solutions

Brandschutz Industrie GmbH & Co. KG
Regensburger Str. 16
93449 Waldmünchen
Germany

Tel.: +49 (9972) 9401-0
Fax: +49 (9972) 9401-17
Website: www.bavaria-firefighting.de
E-Mail: info@bavaria-firefighting.de

BAVARIA Fire Fighting Solutions

Umfassender Brandschutz der Extraklasse

BAVARIA



Kompetenz zählt.

Das Ganze ist mehr als nur die Summe seiner Teilsysteme.

Kraftanlagen Gruppe

Wer Brandschutzanlagen erstellt, dessen Metier sollte die gesamte Brandschutztechnik sein, von der Brandverhütung über die Brandfrüherkennung und Brandmeldung bis hin zu sämtlichen Brandbekämpfungssystemen mit Wasser, Schaum und Gas.

Unsere Spezialisten beherrschen dies – und mehr noch: Wir bieten Ihnen die gesamte Versorgungs- und Brandschutztechnik aus einer Hand.

Lassen Sie sich von unseren kompetenten Experten unverbindlich beraten.

Kraftanlagen Hamburg GmbH
Fangdieckstraße 68
22547 Hamburg
T +49 40 547 16-0
F +49 40 547 16-100
info@ka-hamburg.de
www.ka-hamburg.de

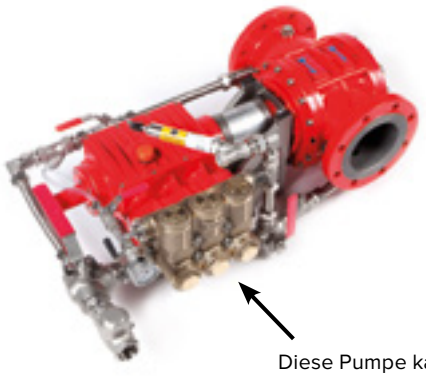
Kraftanlagen Heidelberg GmbH
Im Breitspiel 7
69126 Heidelberg
T +49 6221 94-07
F +49 6221 94-2112
info@ka-heidelberg.de
www.ka-heidelberg.de

Kraftanlagen München GmbH
Ridlerstraße 31c
80339 München
T +49 89 6237-0
F +49 89 6237-223
info.muenchen@ka-muenchen.de
www.ka-muenchen.de

FireDos®



Kaum noch flüssig!



Diese Pumpe kann das verarbeiten.



Beispiel:
Fernsteuerbarer Löschmonitor M4 mit Schaumrohr.

NEUE ENTWICKLUNGEN.

DIE SCHAUMMITTEL VERÄNDERN SICH. UNSERE ZUMISCHSYSTEME HALTEN SCHRITT.

- Einige neue Schaummitteltypen sind extrem hochviskos.
- Dank unserer neuen Pumpengeneration bleibt die Zumischung dennoch genau und zuverlässig.
- Bei hoher Viskosität ist die rechnerische Auslegung der bauseitigen Ansaugleitung noch wichtiger. Wir unterstützen Sie.
- Neue Zumischrate 0,5% für alle Baureihen von FD500 bis FD20000.

HOCHWERTIGE LÖSCHMONITORE FÜR STATIONÄRE LÖSCHANLAGEN.

- Robuste, langlebige Ausführung im innovativen ‘Oval Flat Design‘.
- Maximale Reichweiten.
- Düsen für die Abgabe von Wasser, Schaum, Gel und Pulver.
- Von Hand oder elektrisch betätigt.
- Leistungsfähige Steuerungen, auch für individuelle Anforderungen.
- Inbetriebnahme und Wartung durch den ***FireDos***-Service.

www.firedos.de



Die Tyco Brandschutz- und Sicherheitslösungen schützen Menschen, Gebäude und Sachwerte. Mit unseren Brandmeldesystemen, stationären Wasser- und Gaslöschanlagen, tragbaren und fahrbaren Feuerlöschern sowie der Integration von Brandschutz- und Sicherheitsgewerken in umfassende Gefahrenmanagementsysteme sorgen wir dafür, dass im Ernstfall schnell und zuverlässig die richtigen Maßnahmen eingeleitet werden können. Wir konzipieren, installieren und betreuen für Sie maßgeschneiderte Brandschutzkonzepte und sorgen so für umfassenden Schutz.

Erfahren Sie mehr unter www.tyco.de!

Safer. Smarter. Tyco.™

tyco Integrated Fire & Security



Bei einer Instandhaltung wird auch die innenliegende Treibgasflasche im Aufladelöscher geprüft.

Sicherheit nur bei regelmäßiger Wartung

Instandhaltung von Feuerlöschern und Löschwasserleitungen/Wandhydranten

Ihren Zweck, Menschenleben und Sachgüter vor Bränden zu schützen, können Feuerlöscher nur dann sicher erfüllen, wenn sie in einem gebrauchsfähigen Zustand erhalten werden. Für viele Bereiche, insbesondere für die Ausstattung von Arbeitsstätten, gelten Gesetze, Verordnungen und technische Regeln für die Ausstattung mit Feuerlöschern. Dort, wo Feuerlöscher nicht vorgeschrieben sind, insbesondere im privaten Bereich, ist es die Sorge um die Sicherheit der Familie und den Schutz des privaten Eigentums, die zur Anschaffung von Feuerlöschern führt. Löschwasserleitungen/Wandhydranten werden in der Regel durch das Baurecht (Länderrecht) gefordert und dienen bei der Brandbekämpfung sowohl der Selbsthilfe durch Laien als auch der unterstützenden Wasserversorgung für die Feuerwehr. Um die Funktion und die Sicherheit dieser lebensrettenden Technik für den Anwender sicherzustellen, ist eine regelmäßige Instandhaltung dieser Anlagen erforderlich.

Die Instandhaltung eines Feuerlöschers erfolgt nach anderen gesetzlichen Vorschriften als die der Löschwassertechnik. Im Folgenden werden die unterschiedlichen Vorgehensweisen und Anforderungen dargestellt.

Wie wird der Feuerlöscher sachkundig instandgehalten?

Anerkannte Regeln der Technik – DIN 14406-4

Grundlage für die Instandhaltung ist die DIN 14406-4, Teil 4, eine seit Jahrzehnten in Deutschland eingeführte Norm, die Inhalt und Umfang der Instandhaltung festlegt. Der Stellenwert dieser Norm als anerkannte Regel der Technik wird dadurch bekräftigt, dass sie als Grundlage für Erlasse und Entscheidungen von Behörden dient und für die Begründung von Gerichtsurteilen herangezogen wurde. Wer heute in Deutschland im gewerblichen Bereich die Wartung von Feuerlöschern ausschreibt, bezieht sich dabei immer auf DIN 14406-4 mit der Folge, dass diese Norm in Deutschland rechtlich verbindlich ist.

Die Festlegungen der DIN 14406 Teil 4 gelten für alle Arten und Typen tragbarer Feuerlöscher. Es ist daher verständlich, dass diese Norm nur die Grundlagen für die Instandhaltung festlegen kann. Detaillierte Anforderungen, die sich auf Grund der unterschiedlichen Arten, Größen und Funktionsmechanismen ergeben, müssen entsprechend dieser Norm durch die Hersteller in detaillierten Instandhaltungsanweisungen festgelegt werden. Diese dürfen der Norm nicht widersprechen und müssen auf Grund der höheren Detailliertheit vorrangig zur Norm Beachtung finden.

Instandhaltungsanweisungen der Hersteller

Für jeden Feuerlöschertyp eines Herstellers (und manche haben über 100 Typen gleichzeitig auf dem Markt) gibt es eigene Instandhaltungsanweisungen, die im Detail festlegen, wie der jeweilige Feuerlöscher instand zu halten ist. Zu finden sind z. B. Schnittbildzeichnungen und Ersatzteillisten, welche Besonderheiten zu beachten sind, welches Löschmittel für die Nachfüllung zu verwenden ist und vieles mehr. Die Instandhaltungsanwei-

sungen sind Teil der Zulassung eines Feuerlöschers und gehören damit fest zu jedem Gerätetyp.

Instandhaltung durch Sachkundige

Die DIN 14406-4 beschreibt nicht nur Inhalt und Umfang der Instandhaltung, sondern legt auch die Anforderung an Qualifikation und Zuverlässigkeit der Personen (Sachkundige) fest, die diese Instandhaltungsaufgaben durchführen dürfen. Unabhängig von vorhandenen fachlichen Qualifikationen muss vor der Legitimation durch den Arbeitgeber ein Sachkundiger eine spezifische praktische und theoretische Ausbildung absolvieren.

Qualität der Sachkundigenlehrgänge – gütegesichert gemäß RAL-GZ 974

Instandhaltungs-Nachweis

Zum Nachweis der korrekten Instandhaltung und als Beleg für den Betreiber, dass die Funktions- und Löschfähigkeit des Feuerlöschers gewährleistet ist, wird durch den Sachkundigen auf dem Feuerlöscher ein in der DIN 14406 Teil 4 konkret festgelegter Instandhaltungsnachweis aufgebracht. Neben dem Datum der Instandhaltung muss zwingend die Identität des Sachkundigen aus den Angaben auf diesem Instandhaltungsaufkleber hervorgehen. Weitere Angaben wie das Datum der nächsten Prüfung und die Information über eine nach BetrSichV durchgeführte Prüfung sind wichtige Betriebsinformationen (siehe Info-Box).

Natürlich ist für die Qualität des Sachkundigen unabdingbar, dass auch der Sachkunde-Lehrgang, den er besuchen muss, qualitativ hochwertig sein muss. Seit über 15 Jahren gibt es in Deutschland eine Gütegemeinschaft handbetätigte Geräte zur Brandbekämpfung (GRIF) e.V. mit Sitz in Würzburg, die die Qualitätssicherung der Sachkundigen-Lehrgänge betreibt. Wer das Gütezeichen Nr. 1 der GRIF e.V. (RAL-GZ 974-1) führen darf, garantiert einen qualitätsgeprüften Sachkundelehrgang von mindestens einer Woche mit einem genau festgelegten qualitativ sehr hochwertigen Lehrplan. Den erfolgreich absolvierten „GRIF-Lehrgang" kann der Sachkundige mit einem Zeugnis belegen, auf welchem das Gütezeichen (siehe Infobox Seite 28) abgebildet ist. ▷

Instandhaltung tragbarer Feuerlöscher – Umfang der Inspektion

Es sind zu beurteilen:

- allgemeiner Zustand, Sauberkeit;
- Lesbarkeit, Vollständigkeit und Richtigkeit der Beschriftung;
- Armaturen, Schläuche und Sicherungen;
- Fälligkeit von Prüffristen nach BetrSichV;
- äußere und innere Schutzanstriche/Beschichtungen (z. B. auf Korrosionserscheinungen);
- Kunststoff-Formteile auf Beschädigungen (z. B. Brüche, Verformungen, Risse, Verfärbungen);
- Auslöse- und Unterbrechungseinrichtungen;
- Masse oder Volumen des Löschmittels;
- Gewindeanschlüsse hinsichtlich mechanischer Beschädigungen und Gängigkeit;
- weitere Verwendbarkeit oder Wiederverwendbarkeit des Löschmittels und Beschaffenheit des Innenraums des Löschmittelbehälters durch Sichtprüfung (entfällt bei Kohlendioxid).

Auch wenn dies bei Dauerdrucklöschern mit dem Löschmittel Pulver zweifelsfrei — in Eigenverantwortung des Sachkundigen – ohne Öffnen des Löschmittelbehälters beurteilt werden kann, muss der Löschmittelbehälter in einem Zeitabstand geöffnet werden, der nicht länger als vier Jahre betragen darf. Dabei ist 6.2.4 zu beachten:

- Sicherheitseinrichtungen/Überdruckeinrichtungen hinsichtlich Beschädigungen und Korrosionserscheinungen;
- Dichtstellen und Dichtungen;
- Kanäle und Leitungen, durch die Löschmittel und/oder Treibmittel transportiert werden, hinsichtlich Beschädigungen, Korrosionserscheinungen und freiem Durchgang;
- Bei Aufladelöschern Druck oder Masse des Treibgases.

Weitere Maßnahmen:

- Funktionsbereitschaft des Löschers wiederherstellen; soweit erforderlich durch Instandsetzung; Dauerdrucklöscher auch hinsichtlich Dichtheit inspizieren;
- Beschriftung nach Abschluss der Instandhaltung (siehe Abschnitt 6) und/oder dem Füllen (siehe Abschnitt 7) anbringen; gegebenenfalls Kennzeichnung nach DIN EN 3-7 ändern;
- Löscherhalterung — sofern bei Instandhaltung zugänglich — auf ordnungsgemäßen Zustand untersuchen.

Quelle: DIN 14406-4: 2009-10, Tragbare Feuerlöscher – Teil 4: Instandhaltung

Instandhaltungsnachweise – Anhang B zur DIN 14406-4: 2009-10

Instandhaltungsnachweis allgemein

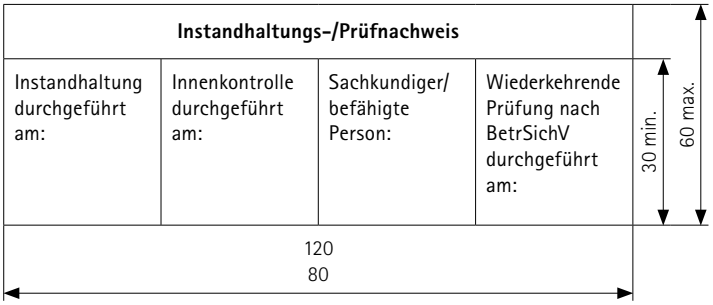


Bild B1 – Instandhaltungs/Prüfnachweis ohne Feld für die nächste Instandhaltung

Instandhaltungsnachweis, kombiniert mit dem Nachweis über die Durchführung der letzten Prüfung nach BetrSichV

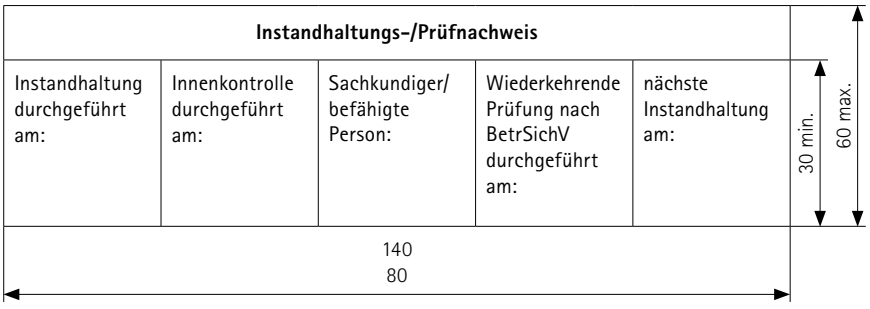


Bild B2 – Instandhaltungs/Prüfnachweis mit Feld für die nächste Instandhaltung

Befähigte Personen nach TRBS 1203

Schon beim Vergleich DIN 14406-4 zur Betriebssicherheits-Verordnung wurde die sogenannte Befähigte Person nach Betriebssicherheits-Verordnung beschrieben sowie darauf hingewiesen, dass deren Anforderungen in TRBS 1203 beschrieben sind. Die Praxis der Instandhaltung von Feuerlöschern zeigt heute ganz klar, dass der Sachkundige nach DIN 14406-4 auch die Voraussetzungen der Befähigten Person nach TRBS 1203 aufweisen muss, wenn er in Betrieben mit der Prüfung von Feuerlöschern (und daraus folgend auch mit der Instandhaltung) beauftragt wird. Seit Inkrafttreten der Betriebssicherheits-Verordnung haben die meisten Sachkundigen, die das Geschäft der Instandhaltung betreiben, den Aufbaulehrgang zur Befähigten Person erfolgreich bestanden. Für die ordnungsgemäße Ausübung der Tätigkeit des Sachkundigen ist diese Befähigung absolut unverzichtbar. Entsprechend hat auch die Gütegemeinschaft GRIF e. V. ihre Lehrgänge erweitert und die Schulungsleiter einer jährlichen Fortbildungsveranstaltung mit dem TÜV unterworfen. Qualität lebt und muss sich ständig weiterentwickeln – damit stehen die GRIF-Ausbildungsbetriebe heute an der Spitze von Qualitätslehrgängen für Sachkundige.

Für den Betreiber, der sich überzeugen will, ob der Sachkundige auch eine Befähigte Person im Sinne der Betriebssicherheits-Verordnung ist, ist alles ganz einfach: weist der Sachkundige ein Zeugnis mit GRIF-Logo vor, welches nicht älter als 5 Jahre ist, hat der Betreiber die Garantie, einen vollständig ausgebildeten Sachkundigen vor sich zu haben, weil seit diesem Zeitraum kein GRIF-Ausbildungsbetrieb mehr Sachkundige ausbildet, die nicht zugleich auch die Voraussetzungen der Befähigten Person nach TRBS 1203 erfüllen.

Die Prüfung bei Löschwasserleitungen reicht nicht aus!

Was bedeutet Instandhalten genau?

Instandhalten ist nach DIN 31051 in Verbindung mit DIN EN 13306 die „Kombination aller technischen und administrativen Maßnahmen sowie Maßnahmen des Managements während des Lebenszyklus einer Einheit zur Erhaltung des funktionsfähigen Zustandes oder der Rückführung in diesen, so dass sie die geforderte Funktion erfüllen kann".

Der Begriff „Instandhaltung" umfasst nach DIN 13306 folgende vier Bestandteile:



Die Ausbildung befähigter Personen überwacht die RAL-Gütegemeinschaft GRIF e.V.

- **1. Inspektion:**

umfasst Maßnahmen zur Feststellung und Beurteilung des Ist-Zustands einer Betrachtungseinheit einschließlich der Bestimmung der Ursachen der Abnutzung und des Ableitens der notwendigen Konsequenzen für eine künftige Nutzung (z. B. durch visuelle Zustandsprüfung, Messen der Durchflussmenge, Druckprüfung);

Verordnung über die Prüfung technischer Anlagen/wiederkehrende Prüfungen von Sonderbauten (PrüfVO NRW) vom 24. 11. 2009;
Herausgeber: Ministerium für Städtebau und Wohnen, Kultur und Sport des Landes Nordrhein-Westfalen

Zu dieser Prüfverordnung schreibt das Ministerium:

In bestimmten Sonderbauten ist die Gefahr eines Brandes besonders hoch. Hier werden notwendige Vorkehrungen zum Brandschutz häufig durch Entrauchungs- und Brandmeldeanlagen umgesetzt.

Besteht ein höheres Gefahrenpotenzial, ist es unbedingt erforderlich, bestimmte technische Anlagen vorzuschreiben und sie laufend auf Funktionsfähigkeit und Brandschutzsicherheit zu überprüfen. Das garantiert ab 28.12.2009 die von der Landesregierung erlassene Prüfverordnung (PrüfVO NRW), welche die Regelungen der bis zum 28.12.2009 geltenden Technischen Prüfverordnung (TPrüfVO NRW) aufgreift.

Hier sind in § 1 die zu prüfenden Gebäude und die prüfpflichtigen Anlagen genannt. Die Prüfungen müssen von Prüfsachverständigen durchgeführt werden. Diese Prüfsachverständigen benötigen eine staatliche Anerkennung. Die Anerkennung wird in Nordrhein-Westfalen von der Bezirksregierung Düsseldorf, Dezernat 35, ausgesprochen.

Damit die Prüfungen nach gleichen Maßstäben ablaufen, gibt es entsprechende Grundsätze für die Prüfung technischer Anlagen durch Prüfsachverständige – die Prüfgrundsätze. Sie enthalten Informationen zum Umfang und Inhalt der Prüfungen und sind bei der Prüfung zu beachten. Die Prüfgrundsätze sind nur in der elektronischen Version des entsprechenden Gesetz- und Verordnungsblattes für das Land Nordrhein-Westfalen und in der systematischen Sammlung aller geltenden Gesetze und Verordnungen des Landes NRW (GV Nr. 34, S. 723ff) veröffentlicht.

Neben den Prüfungen technischer Anlagen (Teil 1 der Prüfverordnung) sind in Teil 2 der Prüfverordnung die Vorschriften zu den wiederkehrenden Prüfungen durch die Bauaufsichtsbehörden aus den bisherigen Sonderbauverordnungen zusammengefasst worden.

- **2. Wartung:**
umfasst die Maßnahmen zum Bewahren des Sollzustands (z. B. durch Nachstellen, Reinigen, Spülen);

- **3. Instandsetzen:**
umfasst Maßnahmen zur Rückführung einer Betrachtungseinheit in den funktionsfähigen Zustand, mit Ausnahme von Verbesserungen (z. B. durch Austausch defekter Bauteile und Dichtungen, Reparieren);

- **4. Verbesserung:**
umfasst die Kombination aller technischen und administrativen Maßnahmen sowie Maßnahmen des Managements zur Steigerung der Funktionssicherheit der Betrachtungseinheit, ohne die von ihr geforderte Funktion zu ändern.

Die in einzelnen Bundesländern durch Rechtsnorm nach den Technischen Prüfverordnungen vorgeschriebene Prüffrist (z. B. § 2, Abs. 1 PrüfVO NRW in Verbindung mit dem Anhang zu § 1 und § 2) erfasst lediglich den unter 1. erwähnten Sachverhalt, d. h. nach § 2, Abs. 2 in Verbindung mit § 5, Abs. 1 PrüfVO NRW hat der Gesetzgeber nur das Feststellen und Beurteilen des Ist-Zustands vorgeschrieben. Daraus folgende Maßnahmen sind nach § 2, Abs. 2, Ziff. 3 in Verbindung mit § 5, Abs. 1, Ziff. 4 ausdrücklich nicht mehr Sache des prüfenden Sachverständigen/Sachkundigen, sondern Sache des Betreibers (Auftraggebers). Ähnlich der vorgeschriebenen TÜV-Prüfung von Kfz schreibt der Gesetzgeber mit der Prüfung nur die Inspektion, nicht aber die Wartung und Instandsetzung vor. Der Betreiber ist – wie beim Kfz – verpflichtet, die fortdauernde Funktionssicherheit der Anlage sicherzustellen.

Die z. B. durch behördliche Auflagen vorgeschriebenen Wandhydranten müssen nicht nur vorhanden, sondern auch ständig funktionsbereit und funktionssicher sein. Die fortdauernde Funktionsbereitschaft und -sicherheit von Löschwasserleitungen/Wandhydranten wird durch Wartung (oben Ziff. 2) und Instandsetzung (oben Ziff. 3) gewährleistet. Hierfür gelten die anerkannten Regeln der Technik, d. h. die Normen DIN EN 671-3 und DIN 14462 für Löschwasserleitungen/Wandhydranten. Diese Normen gelten in Verbindung mit den Instandhaltungsanweisungen der Hersteller. Nach diesen Normen muss jährlich die Instandhaltung durchgeführt werden, es sei denn, der Hersteller legt anderes fest.

Die RAL Gütegemeinschaft GRIF e.V.

In der RAL-Gütegemeinschaft GRIF e.V. (Gütegemeinschaft Handbetätigte Geräte zur Brandbekämpfung – Instandhaltungs-Richtlinien und Fachlehrgänge e.V.) sind Hersteller von Feuerlöschgeräten sowie Hersteller von Löschwassertechnik als Mitglieder vertreten.

Mit der Ausbildung zum Sachkundigen bei den Mitgliedern der RAL-Gütegemeinschaft setzen Sie auf 100 % Qualität – gütegesichert durch RAL.

Das bedeutet:

- Instandhaltungsanweisungen auf gütegesichertem Niveau
- mit gütegesicherten Schulungen fit für die Praxis

Die Gütegemeinschaft GRIF legt die Anforderungen an die Instandhaltungsanweisungen im Detail fest. Diese werden für jeden angebotenen Feuerlöscher individuell erstellt, so dass Sie als Sachkundiger die Geräte fachkundig warten können.

In die Sachkundigen-Schulungen für die Instandhaltung von tragbaren und fahrbaren Feuerlöschern und Löschwasseranlagen fließt ständig der neueste Stand der Technik ein. Mit theoretischen und praktischen Inhalten wird der Sachkundige ideal für die Praxis vorbereitet. In regelmäßigen Fortbildungsveranstaltungen sorgt die Gütegemeinschaft für das gleich bleibend hohe Qualitätsniveau der Ausbilder.

Auf der Webseite www.grif-ev.info erhalten Sie Antworten auf die Fragen:

- Was ist die GRIF?
- Wofür steht die RAL-Gütegemeinschaft?
- Warum ist uns die gütegesicherte Ausbildung wichtig?

Gütezeichen GRIF Feuerlöscher

RAL-GZ 974-1 (Feuerlöscher)

Dieses RAL-Gütezeichen steht für:

- RAL-Qualitätsanforderungen Sachkundelehrgänge für Feuerlöscherprüfer
- RAL-Qualitätsanforderungen an Instandhaltungsrichtlinien für Feuerlöscher

Die Verleihung erfolgt durch die RAL-Gütegemeinschaft Handbetätigte Geräte zur Brandbekämpfung - Instandhaltungsrichtlinien und Fachlehrgänge (GRIF e.V.)

Informationen:
www.grif-ev.info
www.ral.de

RAL GÜTEZEICHEN GRIF FEUERLÖSCHER

Gütezeichen GRIF Wandhydranten

RAL-GZ 974-2 (Wandhydranten)

Dieses RAL-Gütezeichen steht für:

- RAL-Qualitätsanforderungen Sachkundelehrgänge für Prüfung von Löschwassertechnik/Wandhydranten
- RAL-Qualitätsanforderungen an Instandhaltungsrichtlinien für Löschwassertechnik/Wandhydranten

Die Verleihung erfolgt durch die RAL-Gütegemeinschaft Handbetätigte Geräte zur Brandbekämpfung - Instandhaltungsrichtlinien und Fachlehrgänge (GRIF e.V.)

Informationen:
www.grif-ev.info
www.ral.de

RAL GÜTEZEICHEN GRIF WANDHYDRANTEN

Rechtlich bindende Regeln der Instandhaltung von Löschwassertechnik

Nachdem also klargestellt ist, dass mit der Prüfung der Löschwassertechnik z. B. nach PrüfVO NRW noch gar nichts bewirkt ist, was die dauerhafte Funktionssicherheit der Löschwassertechnik sicherstellt und nachdem der Betreiber verantwortlich gemacht wird, für diese Funktionssicherheit zu sorgen, ist die Beauftragung einer regelmäßigen Instandhaltung absolut wichtig, notwendig und rechtlich bindend. Der Betreiber hat z. B. nach Betriebssicherheitsverordnung diese regelmäßige Instandhaltung zu dokumentieren und damit nachzuweisen.

Bei Instandhaltung von Löschwassertechnik muss der beauftragte Wartungsdienst die erwähnten Normen DIN EN 671 und DIN 14462 beachten. Wie bei Feuerlöschern auch, gelten für die Instandhaltung von Löschwasser- ▷

technik vorrangig die Instandhaltungsanweisungen der Hersteller. Bei der Vielzahl unterschiedlicher Technik am Markt ist also für den Betreiber und Auftraggeber besonders darauf zu achten, dass der Sachkundige für Löschwassertechnik Zugang zu den richtigen Instandhaltungsanweisungen hat – am besten lässt sich der Betreiber dies vor Auftragserteilung nachweisen.

Qualität der Sachkundigen für Instandhaltung von Löschwassertechnik

Genau wie bei den Sachkundigen für die Instandhaltung von Feuerlöschern kommt es für die Qualifikation des Sachkundigen für Löschwassertechnik entscheidend auf die Qualität des Sachkunde-Lehrganges an, den er besucht hat. Die Gütegemeinschaft Handbetätigte Geräte zur Brandbekämpfung (GRIF) e.V. Würzburg kümmert sich um die Qualitätssicherung der Sachkundigen-Lehrgänge für Löschwassertechnik und hat einen genau festgelegten hochwertigen Lehrplan definiert. Dies ist eine Fortschreibung der oben schon erwähnten Qualitätssicherung der Fachkundelehrgänge für Feuerlöscher-Prüfer (RAL-GZ 974-1). Wiederum gilt: wer das Gütezeichen Nr 2 der GRIF e.V. (RAL-GZ 974-2) führen darf, garantiert einen qualitätsgeprüften Sachkundelehrgang nicht nur mit einem sehr hochwertigen Lehrplan, sondern mit einem anspruchsvollen Fragenkatalog, der beim Abschlusslehrgang vom Prüfling erfolgreich beantwortet werden muss.

Kontrollbuch für Abnahme und Instandhaltung von Feuerlösch- und Brandschutzanlagen

Löschwassertechnik ist nach den geltenden bau- und wasserrechtlichen Vorschriften der Länder abnahmepflichtig. Außerdem muss ein Nachweis über die regelmäßige Instandhaltung vom Betreiber geführt werden. Zu diesem Zweck hat der bvfa – Bundesverband Technischer Brandschutz e.V. zusammen mit dem Zentralverband Sanitär Heizung Klima ein sogenanntes Kontrollbuch für die Abnahme und Instandhaltung von Feuerlösch- und Brandschutzanlagen erarbeitet.

Damit hat der bvfa einen wichtigen Beitrag zu mehr Sicherheit bei der Abnahme und der Instandhaltung dieser Technik geleistet. Mit den zahlreichen Checklisten und Merkblättern und den detaillierten Beschreibungen der Anlagentechnik ist ein Kompendium geschaffen worden, welches nicht nur den Betreiber, sondern auch den Fach-Handwerker vor Ort auf den aktuellen Kenntnisstand bei Löschwassertechnik bringt. Dies ist besonders wichtig, weil die Installation dieser Technik vor Ort nur von Handwerkern des Installateurhandwerkes mit der Berechtigung, an Trinkwasserleitungen arbeiten zu dürfen, vorgenommen wird, denen es nicht selten an Fachkenntnis bei Brandschutzeinrichtungen fehlt, die eine Trinkwassereinspeisung haben. Entsprechend wird das Kontrollbuch nicht nur dem Betreiber vom Hersteller und Lieferanten der Löschwassertechnik übergeben, sondern es wird auch über den Vertriebsweg des Zentralverbandes der Sanitär-, Heizungs- und Klimatechnik an das Handwerk über eine Schutzgebühr weitergegeben, damit die Kenntnisse über den Brandschutz mit Trinkwasser weite Verbreitung im Handwerk finden. □



Die ordnungsgemäße Anlage von Löschwasserleitungen und Wandhydranten ist nach den jeweiligen Ländervorschriften abnahmepflichtig.

Kontrollbuch
„Abnahme und Instandhaltung von Feuerlösch- und Brandschutzanlagen"

Auszug aus dem Kontrollbuch:

„Das Kontrollbuch ist jedem Betreiber einer Löschwasseranlage mit Wandhydrant bei der Errichtung einer Neuanlage mit den Bestandsunterlagen zu übergeben.

Auch bei bestehenden Anlagen ist bei Instandsetzung oder Wartungsarbeiten der Betreiber auf die Pflicht zur Führung eines Kontrollbuches hinzuweisen.

Die Führung eines Kontrollbuches für eine Löschwasseranlage hilft dem Betreiber, die gesetzlichen Anforderungen zu erfüllen.

Den Errichtern, abnehmenden Stellen (Sachverständigen) und den Wartungsfirmen dient das Kontrollbuch als Leitfaden zur Erfüllung aller gesetzlichen Anforderungen und der anerkannten Regeln der Technik für den laufenden Betrieb von Löschwasseranlagen.

Nur durch die regelmäßige Inspektion, Wartung und Instandhaltung der Löschwasseranlage und die damit verbundenen Eintragungen in das Kontrollbuch ist die Qualitätssicherung und Funktion der Löschwasseranlage sichergestellt."

Zu beziehen über:

ZVSHK, Rathausallee 6, D-53757 Sankt Augustin
Tel. +49 (2241) 9299-0, Fax +49 (2241) 21351
E-Mail: info@zentralverband-shk.de
www.zentralverband-shk.de
oder über die bvfa-Hersteller von Löschwassertechnik. Anschriften zu finden unter www.bvfa.de. Auskunft erteilt auch der Verband (E-Mail: info@bvfa.de)

ZENTRALVERBAND Sanitär Heizung Klima

bvfa BUNDESVERBAND TECHNISCHER BRANDSCHUTZ e.V.



Schaum ist ein wirksames Mittel, das im Feuerwehreinsatz – hier Brand eines Tanklastzuges – kaum wegzudenken ist.

Brandherde und geeignete Mittel zu deren Bekämpfung

Löschmittel im Überblick

Ein universell verwendbares Löschmittel gibt es nicht. Wohl aber gibt es neben Wasser- und Speziallöschmitteln wie Fettbrandlöschmittel den bewährten Spezialisten Schaum und den Allrounder Pulver, der auch in „Haushalts-Löschgeräten" Verwendung findet. Da brennbare Stoffe ihrer Art nach sehr unterschiedlich sind, ist es erforderlich, verschiedene Löschmittel je nach Einsatzgebiet einzusetzen.

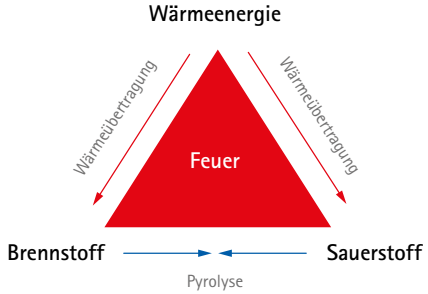
Der Spezialist – das Löschmittel Schaum

Schäume sind allgegenwärtig in unserem Alltag: vom Schaum in der Badewanne, Bierschaum oder geschlagener Sahne bis hin zu den Schaumstoffen für Polster, Schaum als Filtermaterial, zu Isolierzwecken, zur Stabilisierung oder als Stoßabsorber, zum Abdichten, Verkleben, Verfüllen etc. und schließlich Schaum zum Feuerlöschen.

Während die Vorzüge von Schaum in den vorgenannten Einsatzgebieten offensichtlich sind und dessen Einsatz sich somit quasi von selbst empfiehlt, ist es beim Feuerlöschen nicht so trivial. Schaum im Brandschutz ist fest etabliert und dort nicht mehr wegzudenken. Heute gibt es eine Vielzahl von Schaumlöschmitteln, die unterschiedliche Einsatzmöglichkeiten aufweisen und überdies ganz verschiedene Leistungsfähigkeiten. Doch was befähigt Schaum eigentlich, ein so gutes Löschmittel zu sein und wie unterscheidet sich dieser Schaum von anderen (z. B. den vorgenannten)?

Die Anatomie des Feuers

Das sogenannte „Branddreieck" definiert die drei Komponenten, die zusammen kommen müssen, um ein Feuer zu entzünden. Es sind dies ein Brennstoff, Sauerstoff und eine Zündquelle. Dabei ist die Zündquelle nötig, um den Brennstoff – gleich, ob fest oder flüssig – zu verdampfen und thermisch zu zerstören. Man nennt diesen Prozess Pyrolyse, in dessen Verlauf gasförmige extrem brennbare Stoffe gebildet werden, die dann mit Luftsauerstoff reagieren und dabei große Mengen Energie freisetzen – was wir dann als Feuer wahrnehmen. Gleichwohl reicht das jedoch nicht, ein Feuer auch zu unterhalten: dazu muss der Brennstoff fortdauernd erhitzt und thermisch zerlegt werden. Dies geschieht, indem die durch die Reaktion mit dem Luftsauerstoff freiwerdende Energie – in aller Regel überwiegend Wärmeenergie – ihrerseits auf das Brandgut zurückstrahlt und weiteres Brandgut vergast. Dieses fortdauernde Erhitzen wird auch als Wärmerückfluss oder thermische Rückkopplung bezeichnet. Daher spricht man auch vom Brand-Tetraeder.



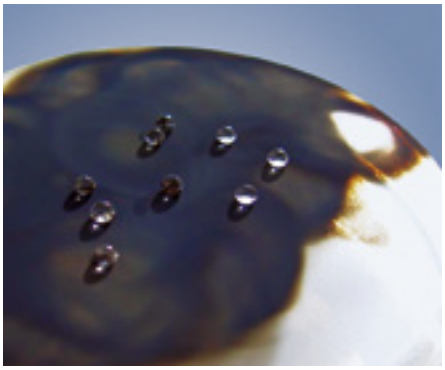
Das „Branddreieck".

Wege zum Löschen

Durch das Brand-Tetraeder sind gleichsam die Möglichkeiten aufgezeigt, wie ein Feuer gelöscht werden kann:

- Man kann den Brandstoff wegnehmen – was in der Praxis eher schwierig bis unmöglich ist.
- Man kann dem Feuer Wärme entziehen ▷

und damit die thermische Rückkoppelung unterbrechen: das macht z. B. das Wasser.
- Man kann den Sauerstoffzutritt unterbrechen: das erreichen z. B. gasförmige Löschmittel wie CO_2, Stickstoff oder andere Gase durch Verdünnen.



Lotuseffekt: Wassertropfen auf einer berußten Petrischale.

Wasser, das ultimative Löschmittel?

Das wohl bekannteste und mit großem Abstand meist verwendete Löschmittel der Welt ist – Wasser! Und das hat auch gute Gründe: Wasser ist nahezu überall auf der Welt verfügbar, billig, es kühlt am besten (Wasser hat die höchste Wärmekapazität und kann also die höchste Wärmemenge pro Mengeneinheit speichern), ist äußerst einfach zu handhaben und schlichtweg völlig ungefährlich für die Umwelt.

Dennoch hat auch Wasser Nachteile, die seine Verwendung und Wirksamkeit als Löschmittel einschränken: Wasser vergrößert sein Volumen beim Verdampfen (teilweise schlagartig) und der gebildete Dampf kann höhere Temperaturen erreichen (>200°C) als Wasser selbst (100°C). Mit manchen Metallen – besonders in erhitztem Zustand – reagiert Wasser äußerst heftig. Wasser kann Flüssigkeiten oft nur schlecht oder gar nicht abdecken (siehe Infobox „Flüssigkeitsbrände und Wasser"). Wasser kann auch bestimmte Oberflächen schlichtweg nicht benetzen. Das liegt daran, dass diese Oberflächen so dicht mit kleinen Erhebungen (z. B. die Rußpartikel) belegt sind, dass Wasser die dazwischen liegenden „Täler" wegen seiner hohen Oberflächenspannung nicht ausfüllen kann (sog. Lotuseffekt). Oder aber – wie im Falle der Kunststoffe oder Lacke, sind die Oberflächen selbst wasserabstoßend (ebenso wie z. B. Öl oder Fett Wasser abstößt).

Schließlich weisen die Schadensbilanzen eindeutig nach, dass häufig die Kollateralschäden durch Wasser deutlich höher sind als die Schäden durch den eigentlichen Brand.

Warum also Schaum?

Schaum (siehe Infobox „Was ist Schaum?") wurde entdeckt als eine Möglichkeit, die hervorragenden Löscheigenschaften des Wassers zu behalten, aber seine Nachteile zum größten Teil zu eliminieren: Durch die Bildung von Schaum vergrößert man das Volumen des Wassers ganz erheblich und macht es damit sehr leicht. Dadurch kann das im Schaum gebundene Wasser nun auf allen Flüssigkeiten schwimmen und diese abdecken, löschen und kühlen.

Einige der im Schaummittel enthaltenen Stoffe (sogenannte Tenside) senken die Oberflächenspannung des Wassers so deutlich, dass nun praktisch alle Oberflächen benetzt werden können. Zudem bildet Schaum zusammenhängende Aggregate und haftet daher sehr gut – weshalb auch senkrechte oder überhängende Strukturen beschäumt werden können.

Zu guter Letzt verhindert Schaum nicht nur den Gasaustausch zwischen Brennstoff und Umgebungsluft (Sauerstoffzutritt), sondern unterbindet durch seine isolierende Wirkung bereits den thermischen Rückfluss zum Brennstoff und damit die Bildung brennbarer Gase. Und Schaum ermöglicht, dass Wasser auf spezifisch leichteren Flüssigkeiten schwimmt.

Vom Wasser zum Schaum – Schaummittel

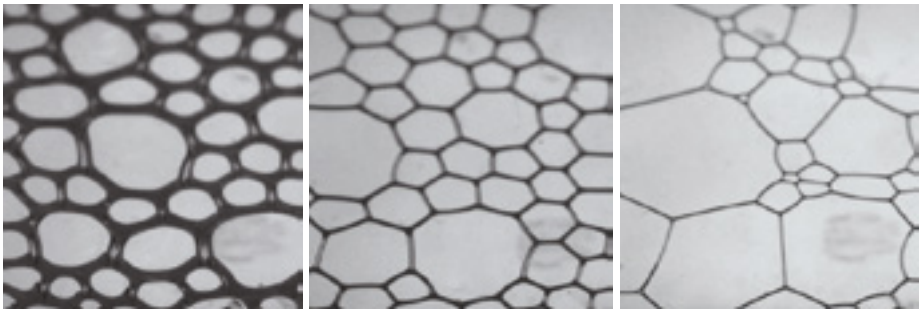
Schaummittel sind – wie vorstehend beschrieben – Mischungen von Chemikalien, die es ermöglichen, aus Wasser einen (für die zum Löschen nötige Dauer) stabilen Schaum zu erzeugen. Es gibt am Markt eine von vielen als verwirrend empfundene Vielfalt von Schaummitteln, die sich teils marginal, teils erheblich unterscheiden. Dennoch ist es wichtig, die gängigsten Unterschiede zu kennen, um das geeignete Löschmittel auswählen und damit wirksam löschen zu können.

Flüssigkeitsbrände und Wasser

Man unterscheidet im Brandschutz zwei Arten von Flüssigkeiten: solche, die mit Wasser mischbar sind (wie zum Beispiel Alkohole, auch als **polare Flüssigkeiten** bezeichnet) und solche, die es nicht sind (z. B. Mineralölprodukte, auch als **unpolare Flüssigkeiten** bezeichnet). Polare Flüssigkeiten können mit Wasser bedingt gelöscht werden, indem man die Brennstoffe mit sehr viel Wasser unter deren Brennbarkeitskonzentration verdünnt. Unpolare Flüssigkeiten können nur dann mit reinem Wasser gelöscht werden, wenn sie ein höheres spezifisches Gewicht als Wasser haben. Dann nämlich schwimmt das Wasser auf. In allen anderen Fällen sinkt Wasser ab und kann daher nicht löschen.

Was ist Schaum?

Schaum ist eine stabile Mischung von Gas in einer Flüssigkeit, hier Wasser und Luft. Reines Wasser kann keinen stabilen Schaum bilden; man benötigt dazu Chemikalien (wie z. B. Shampoo oder Spülmittel), hier die sogenannten **Schaumkonzentrate** oder **Schaummittel**. Die physikalische Voraussetzung für „Schaum" ist die Reduzierung der Oberflächenspannung von Wasser. Löschschäume bestehen also im Grunde aus drei Komponenten, die am Einsatzort in geeigneter Weise vermischt werden müssen: Wasser, Schaummittel und Luft. Schaum wird im Brandschutz durch zwei Kenngrößen beschrieben: die sogenannte **Verschäumungszahl** und die **Wasserhaltezeit**. Die Verschäumungszahl gibt an, wie viel Schaum in Litern aus einem Kilogramm Schaumlösung erzeugt werden kann. Die Wasserhaltezeit wird als Wasserviertelzeit (die Zeit, nach der sich 25% des Schaumgewichtes wieder als Flüssigkeit abgeschieden haben) bzw. Wasserhalbzeit (Zeit für das Abscheiden von 50% des Schaumgewichtes bezeichnet). Je nach Verschäumungszahl (VZ) unterscheidet man **Schwerschaum** (bis VZ 20ltr/kg), **Mittelschaum** (VZ >20 bis 200ltr/kg) und **Leichtschaum** (VZ >200 unlimitiert).



Zerfall eines AFFF-Schaums.

Anatomie der Schaummittel

Alle Schaummittel haben folgenden Grundaufbau:

- **Schaumbildner:**

bei sogenannten synthetischen Schaummitteln sind dies Tenside (wie sie in ähnlicher Form auch in Reinigungsmitteln verwendet werden), bei den Proteinschaummitteln sind es gelöste Eiweißverbindungen, die Proteine.

- **Funktionsadditive:**

dazu gehören u. a. sogenannte Fluortenside (zur Steigerung der Löscheffizienz), aber auch Polymere, Frostschutzzusätze, Konservierungsstoffe oder auch Korrosionsinhibitoren, Schaumstabilisatoren (zur Verlängerung der Wasserhaltezeit) etc.. Im Wesentlichen sind es die Funktionsadditive, die Einsatzbereich und Leistungsfähigkeit der Schaummittel (siehe auch nächster Abschnitt) definieren. Z. B. müssen sogenannte alkoholbeständige Schaummittel Stoffe enthalten (dies sind in der Regel Polymere, die in einigen Fällen auch Fluor enthalten können), die das Mischen des Alkohols bzw. anderer mit Wasser mischbarer Flüssigkeiten mit dem Wasser in der Schaumblase verzögern oder verhindern. Fehlen diese Stoffe, dann wird der Schaum so schnell durch die polare Flüssigkeit zerstört, dass sich keine löschwirksame Schaumdecke ausbilden kann.

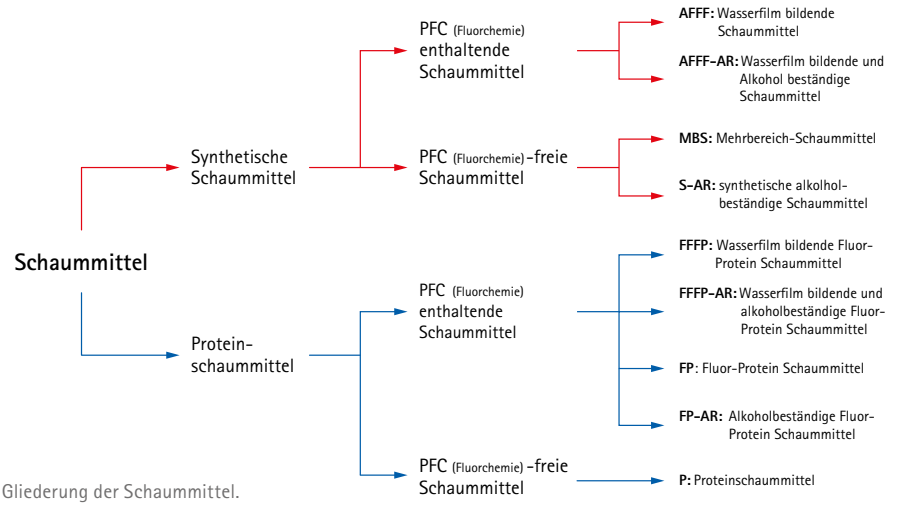
- **Lösemittel:**

dies sind vor allem Wasser, aber auch Glykole. Ihre Funktion ist es, zwischen den übrigen Bestandteilen zu „vermitteln" und diese stabil in der Lösung zu halten.

Abhängig von der Zusammenstellung der Stoffe aus den o. g. drei Grundkategorien unterscheiden sich Schaummittel in ihrer Funktionalität und Effizienz ganz erheblich: Während sich die Gruppe der sogenannten synthetischen Schaummittel von der der Proteinschaummittel vereinfacht nur durch die Art des Schaumbildners unterscheidet, besteht einer der wichtigsten funktionalen Unterschiede zwischen denjenigen Schaummitteln, die Fluorchemikalien enthalten, und solchen, die diese nicht enthalten.

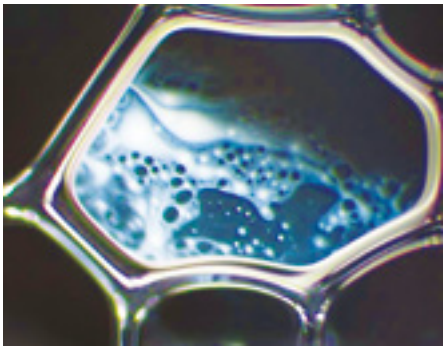
Funktion der Fluorchemikalien in Schaumlöschmitteln

Fluorchemikalien haben in Schaummitteln einige ganz wichtige Funktionen: z. B. vermögen Fluortenside die Oberflächenspannung noch viel weiter als die normalen Tenside zu senken (Wasser hat eine Oberflächenspannung von ~72mN/m, Proteine kommen bis auf ~40-50mN/m herunter, Tenside bis etwa 25mN/m und Fluorchemikalien können bis 12-16mN/m erreichen). Außerdem wirken Fluorchemikalien sowohl auf Wasser, als auch auf Öle oder fettähnliche Stoffe abstoßend (z. B. kann eine mit dem Fluorpolymer Teflon® beschichtete Pfanne weder von Wasser noch von Öl benetzt werden) – man nennt diese Eigenschaft Oleophobie (von Oleo = Öl und phobos = abstoßend). Diese Oleophobie der Fluorchemikalien ermöglicht es, die Aufnahme von Flüssigbrennstoffen (siehe Box „Der Fuel-Pick-Up-Effekt") durch den Schaum zu reduzieren oder gar ganz zu verhindern.



Gliederung der Schaummittel.

Außerdem können bestimmte Fluorchemikalien auf nicht mit Wasser mischbaren Flüssigkeiten einen hauchdünnen Wasserfilm (siehe Box „Der Wasserfilm") (namensgebende Eigenschaft der AFFF = aqueous film forming foam und FFFP: = film forming Fluoroprotein, engl. für Wasserfilm bildender Schaum oder Wasserfilm bildender Fluorproteinschaum) bilden. Dieser Wasserfilm hilft enorm beim Löschen: er unterbindet oder erschwert den Gasaustausch und wirkt für den Schaum als Gleitschicht, die es dem Schaum ermöglicht, auch in verwinkelte Ecken zu fließen.


Schaumblase mit Schlieren von Emulgat.

Es sind im Wesentlichen diese beiden Eigenschaften der Fluorchemikalien – die Oleophobie und die Fähigkeit zur Bildung eines Wasserfilms auf dem Brennstoff – die AFFF- und FFFP-Schaummittel so ungemein wirksam und effizient machen: Nur dadurch ist es überhaupt möglich, ein Schaumlöschmittel nahezu unverschäumt (Verschäumungszahlen teilweise um 3ltr/kg!) mit Hohlstrahlrohren oder Werfern über Distanzen von bis zu 100m auf Brände zu schießen und dennoch effizient zu löschen. ▷

Der Fuel-Pick-Up-Effekt (Brennstoffaufnahme)

Sogenannte **unpolare Flüssigkeiten** sind mit Wasser und wässrigen Systemen nicht mischbar (z. B. Öl in Wasser).
Bei Schaum kann eine unpolare Flüssigkeit durch Vermischen in den Zwischenraum zwischen Schaumblasen aufgenommen werden und dort relativ lange verweilen. Dies ist der sogenannte **physikalische Fuel-Pick-Up-Effekt**.
Noch ein weiterer Effekt ist möglich: Schaummittel enthalten zur Schaumbildung Tenside. Das ist auch bei den Fluorchemikalien enthaltenden Schaummitteln so. Diese Tenside wirken nun aber als sogenannte Emulgatoren, d. h. sie ermöglichen es, unpolare, d. h. mit Wasser nicht mischbare Stoffe in feine Tröpfchen zu zerteilen und diese mit einer Schicht aus Tensidmolekülen zu umhüllen.
Das stabilisiert das Fetttröpfchen im Wasser so, dass es stabil „gelöst" wird und sich nicht mehr trennt. Während dieser Effekt bei Wasch- und Reinigungsmitteln gewollt ist, führt er beim Löschschaum dazu, dass flüssige Brennstoffe in die Schaumphase übergehen – **emulgiert** werden. Dies ist der **„chemische Fuel-Pick-Up-Effekt"**.
Beide Arten der Brennstoffaufnahme durch den Schaum zerstören diesen und machen ihn quasi „brennbar".

Erst diese spezielle Eigenschaft ermöglicht es überhaupt, aus sicherer Entfernung Brände von Großtanks oder große Leckagebrände wirksam und effizient zu bekämpfen. Ohne Verwendung von fluorhaltigen Chemikalien (Fluortenside oder –polymere) ist diese Löschtaktik zum gegenwärtigen Zeitpunkt nicht anwendbar.

Feuerwehren müssten mit Schaumrohren aus deutlich geringerer Entfernung unter erheblich höherer Gefahr für Leib und Leben angreifen und zudem deutlich größere Löschmittelmengen einsetzen.

Die Welt der PFC, PFOS, PFOA, „PFT" etc.

Eine ganze Reihe von großteils wenig erklärten und für den chemischen Laien nicht gut verständlichen Abkürzungen hat sich den Weg durch die einschlägigen Gazetten gebahnt.

Allen diesen Abkürzungen ist gemein, dass die Buchstaben PF für die Silbe „perfluor-" stehen, die meint, dass ein Teil eines Moleküls komplett mit Atomen des Elementes Fluor umgeben ist. Die Abkürzung PFC steht somit sowohl für alle per- als auch polyfluorierten Verbindungen, da sie alle über einen perfluorierten Molekülteil verfügen.

Sie kennen derartige Stoffe aus der Küche: antihaftbeschichtete Pfannen sind meistens mit dem Kunststoff Perfluorpolyethylen oder auch Polytetrafluorethylen = PTFE beschichtet. Unter anderem auch unter dem Markennamen Teflon® der Firma DuPont bekannt.

Perfluorkunststoffe sind außergewöhnlich stabil, so stabil, dass sie in der Chemie als inert – nicht mit anderen Stoffen reagierend – bezeichnet werden. Daher kann PTFE auch im Körper keine nachteiligen Reaktionen eingehen, was der Grund dafür ist, dass man PTFE im Lebensmittelbereich oder auch in der Medizin (Prothesen) gefahrlos einsetzen kann. Allerdings wird PTFE in der Natur nicht abgebaut und verbleibt daher sehr lange in der Umwelt.

Fluorchemikalien in der Umwelt

Fluorchemikalien in Löschmitteln sind keine hochpolymeren Stoffe wie PTFE (sonst wären sie nicht wasserlöslich), enthalten aber einen Teil ihres Molekülgerüstes, der perfluoriert, also vollständig von Fluor umgeben ist.

Dieser Teil ist verantwortlich für die PFs im Titel. Und er ist verantwortlich für die Problematik mit den Fluorchemikalien enthaltenden Löschmitteln: Weil eben nur ein kleiner Teil der Fluorchemikalie perfluoriert – PTFE-ähnlich – ist, kann die Chemikalie in der Natur teilweise abgebaut werden – außer eben der perfluorierte Teil. Dieser Teil aber verbleibt – wie der große Bruder „PTFE" – für sehr, sehr lange Zeit in der Umwelt, weshalb die entsprechenden Stoffe als „persistent" bezeichnet werden.

Die nicht perfluorierten Molekülteile hingegen können chemisch reagieren, was im Fall der Moleküle PFOS und PFOA besonders negative Folgen im Stoffwechsel von Lebewesen zur Folge haben kann. Neben der Persistenz wurden in Tierversuchen ebenfalls bioakkumulierende und toxische Eigenschaften der Substanzen nachgewiesen. Diese Eigenschaften und die besorgniserregende Tatsache der weltweiten (ubiquitären) Verbreitung der Verbindung führten dazu, dass PFOS gemäß der Stockholmer Konvention international als persistenter organischer Schadstoff (**P**ersistent **O**rganic **P**ollutant) gelistet ist. Für PFOA ist ebenfalls eine gesetzliche Regulierung vorgesehen.

PFOS wird zwar schon seit Jahren nicht mehr in Schaumlöschmitteln verwendet, aber andere PFC`s, denen bis heute keine PBT-Eigenschaft nachgewiesen werden konnte. Gleichwohl enthalten die alternativen PFC-haltigen Tenside prozessbedingt als Verunreinigungsspuren PFOA.

Obwohl keine giftige Wirkung von den derzeit eingesetzten PFC bekannt ist, stehen diese anthropogenen (von Menschen geschaffenen künstlichen) Verbindungen im Focus der Umweltbehörden. Die Persistenz und eine weite Verteilung der Fluortenside aufgrund der guten Wasserlöslichkeit bis in unser Trinkwasser veranlassen die Behörden zu weitreichenden Verwendungsverboten auch von Feuerlöschmitteln zur Brandbekämpfung.

Teilweise haben regionale Behörden bereits mit Beschränkungen für die Verwendung von Fluorchemikalien enthaltenden Löschmitteln reagiert, die über das Verwendungsverbot der EU (was nur für PFOS gilt) weit hinaus gehen. Insgesamt besteht hier ein Klima der Unsicherheit, welches leider von einschlägigen Publikationen aus leicht nachvollziehbaren Gründen eher noch geschürt denn ausgeräumt wird. Daher ist auch ein klarer Trend weg von den AFFF, AFFF-AR und FFFP Schaumkonzentraten hin zu sogenannten fluorfreien (bisweilen auch als „grüne" oder „ökologische" Löschmittel bezeichnet) festzustellen, zumeist aus Sorge, von einem plötzlichen Verbot unvorbereitet getroffen zu werden.

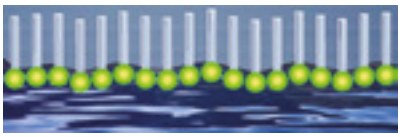
Fluorfreie Löschmittel sind ähnlich aufgebaut wie solche mit Fluor, lediglich fehlen ihnen die Fluorchemikalien (Fluortenside oder –polymere). Dieses Löschmittelkonzept ist nicht neu: seit den 60iger Jahren gibt es bereits sogenannte synthetische oder auch Mehrbereichsschaummittel, die ohne Zusatz von Fluortensiden hergestellt werden. Reine Pro-

Der Wasserfilm

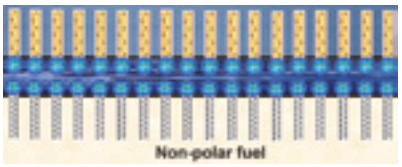
Da Wasser in aller Regel spezifisch schwerer ist als die meisten unpolaren Flüssigkeiten, würde es beim Aufbringen einfach untergehen und nicht löschen.
Wenn man dem Wasser jedoch bestimmte Fluorchemikalien (auch als PFC = Perfluorocarbons bezeichnet) in Kombination mit herkömmlichen Tensiden zumischt, dann entsteht das Phänomen der Bildung eines Wasserfilms, der **auf** dem unpolaren Brennstoff schwimmt!
Tenside bestehen aus einem Wasser liebenden Kopfteil und einem Fettliebenden Schwanz (in den Grafiken unten blau-weiß). Bringt man diese Tenside in eine unpolare Flüssigkeit, so taucht der Schwanz in die unpolare Flüssigkeit und der Kopfteil schaut heraus:



Bei den PFC ist der Schwanz-



teil (unten blau-gelb) eben nicht Fettliebend, sondern verhält sich wie Teflon®: er stößt nicht nur Wasser, sondern auch Fett ab. Daher zieht sich Fett in einer Teflon®-Pfanne zu Tröpfchen zusammen.
Dadurch werden die kleinen Fluorchemikalien-Stäbchen sowohl aus dem Wasser, wie auch aus dem unpolaren Brennstoff herausgedrängt.



Die beiden Kopfteile der PFC und Tenside stoßen sich aber ebenfalls ab und die einzige Möglichkeit sich zu stabilisieren, ist, einen dünnen Wasserfilm als Puffer dazwischen zu ziehen.

Kleines Glossar der „PFs"

P (= Perfluorinated Carbon, perfluorierte Kohlenwasserstoffe): Bezeichnet alle Chemikalien, die sogenannte perfluorierte Molekülteile enthalten.

PFT (= Perfluortenside): Bezeichnet alle Stoffe, die einen perfluorierten Molekülteil besitzen und wie Tenside in Wasser reagieren.

PFOS (= Perfluoroctylsulfonsäure): tensidähnliche Verbindung, die als freie Säure oder als Salz in verschiedenen technischen Anwendungen eingesetzt wurde und teilweise noch wird (z. B. Glanzverchromung). PFOS gilt als persistent und es gibt Anzeichen für eine krebsauslösende Eigenschaft des Stoffes. PFOS wurde in Schaummitteln und Fluortensiden z. B. der Fa. 3M eingesetzt. Ende 2003 sind diese Tenside der 3M vom Markt genommen worden, nachdem man PFOS im Blut der Mitarbeiter von 3M gefunden hatte.
Die EU hat die Verwendung von PFOS verboten (2006/122/EG). Schaummittel, die mehr als 0,005% Gew. PFOS enthalten, dürfen seit dem 27.6.2011 nicht mehr verwendet werden.

PFOA (= Perfluoroctylsäure): diese Verbindung wurde überwiegend in der Beschichtungstechnologie verwendet, kann aber als Verunreinigung in Spuren in älteren Schaummitteln vorhanden sein. PFOA wurde von der EU-Komission unter Verdacht gestellt und wird seitdem beobachtet.

teinschaummittel (nicht die FPs oder FFFPs!) werden ebenfalls ohne Fluor hergestellt. Dass diese Löschmittel dennoch durch die fluorhaltigen AFFFs etc. in der Breite verdrängt wurden, liegt einzig daran, dass Fluor enthaltende Schaumlöschmittel Löschtaktiken zulassen, die mit keinen anderen in gleicher Weise möglich sind und daher auch in vielen anderen Bereichen für effizienter gehalten werden.

Die pauschale Absegnung der fluorhaltigen Löschmittel als diejenigen mit der höchsten Löschleistung ist sicherlich ebenso unzutreffend und unsachlich wie die gegenteilige Behauptung, alle fluorfreien Löschmittel seien per se „schlechter", weil sie „giftiger" seien (gemeint ist hier eine höhere akute Umweltbelastung) und weniger effizient/leistungsfähig.

Fakt ist, dass nach wie vor bestimmte Brandszenarien ohne die Verwendung von fluorhaltigen Löschmitteln nicht löschbar sind. Fakt ist auch, dass in anderen Fällen der Verzicht auf fluorhaltige Löschmittel bedeutet, dass erheblich größere Löschmittelmengen gebraucht werden.

Fakt ist aber auch, dass fluorfreie Schaumlöschmittel mittlerweile deutlich an Leistungsfähigkeit gegenüber ihren Ahnen (den „alten" Mehrbereich-Schaummitteln) gewonnen haben. Und zwar so deutlich, dass sie in einigen Bereichen die fluorhaltigen Vertreter durchaus vollständig ersetzen können.

Mit wachsender Kenntnis über die Einflüsse von Löschmitteln auf unsere Umwelt und Gesundheit wächst auch die Notwendigkeit, in zunehmendem Maße einzelfall-orientiert abzuwägen, welche Löschmittel sinnvoll einzusetzen sind bzw. ob überhaupt. Das Erfordernis, schädliche, insbesondere persistente Stoffe nach Möglichkeit aus unserer Umwelt fernzuhalten, lässt eine pauschale Brandbekämpfung mit einem „Musketier-Löschmittel" (eines für alle ...) nicht mehr zu.

Das stellt vor allem an die Feuerwehren steigende Anforderungen, sich mit Löschmitteleigenschaften deutlich differenzierter auseinanderzusetzen und, wo nötig, auch neue Löschtaktiken und -strategien zu entwickeln. Gleichwohl wirkt sich die starke Einschränkung der Übungsmöglichkeiten negativ auf den erfolgreichen Einsatz dieser alternativen Löschmittel aus, die in den entsprechenden Brandszenarien besonderer Strategien und Vorsichtsmaßnahmen bedürfen. Aber es stellt auch erhöhte Anforderungen an die Industrie, mit sachkundigem und geschultem Personal den Feuerwehren in dieser Aufgabe beizustehen. In jedem Falle ist eine betont sachliche Herangehensweise an die neuen Herausforderungen abseits einschlägiger Argumentationsketten und Animositäten dringend geboten. □



Versuchsaufnahme Heptanbrand.

Der Allrounder – das Löschmittel Pulver

Eine Verbrennung ist eine chemische Reaktion eines Brennstoffes mit Sauerstoff. Um eine laufende Verbrennungsreaktion – einen Brand – zu stoppen, gibt es unterschiedliche Ansatzpunkte. Während die flüssigen Löschmittel, angefangen vom Wasser über Wasser mit Zusätzen bis hin zu den Schaumlöschmitteln, im Wesentlichen ihre Löschwirksamkeit dem Kühl- oder Stickeffekt zu verdanken haben, liegt den Trockenlöschpulvern ein anderer Wirkmechanismus zugrunde.

Mit der Einführung des Trockenlöschpulververfahrens 1912 wurde klar, dass es sich hier nicht einfach um ein Abdecken eines Brandes, wie etwa mit Sand oder Erde, handelt. Dazu ist die eingesetzte Pulvermenge im Vergleich zur Brandlast eher gering. Im Laufe der Entwicklung über mehrere Jahrzehnte zeigte sich, dass es auch nicht die Zersetzung einer Substanz unter Abspaltung eines löschwirksamen Gases (z. B. CO_2) ist, die ursächlich für den Löscheffekt ist.

Wir unterscheiden ABC- und BC-Löschpulver neben den sogenannten D-Pulvern, die gegen Brände von Metallen eingesetzt werden. ABC- und BC-Löschpulver greifen unmittelbar in den Verbrennungsvorgang ein, indem sie die in der Flamme ablaufenden Radikalreaktionsketten durch eine sogenannte Wandreaktion an der Oberfläche der sehr feinen Pulverpartikel zum Abbruch bringen (inhibitorischer oder antikatalytischer Effekt, Wandreaktion). Dadurch erklärt sich ihr schlagartiger Löscherfolg. Im Falle von glutbrandbildenden Stoffen kommt bei den ABC-Pulvern zusätzlich noch ein chemischer Eingriff in den Verkohlungsvorgang hinzu. Dadurch erfolgt eine schnelle Dämmschichtbildung, die den Zutritt von Sauerstoff zum Brandgut verhindert und somit auch dem Stickeffekt zuzuordnen ist. Die früher weit verbreitete Meinung, dass auf dem Brandgut eine Phosphatschmelze entsteht, konnte mit neueren u. a. rasterelektronenmikroskopischen Untersuchungen nicht bestätigt werden. D-Pulver hingegen bilden auf dem brennenden Metall eine Schmelzschicht und verhindern so den Zutritt von verbrennungsförderndem Sauerstoff. Ihre Rolle ist derzeit ▷

auf Spezialanwendungen beschränkt. Allerdings führt die zunehmende Verwendung von Leichtmetallen im Automobilbau und die Einführung von Elektrofahrzeugen mit großen Batterien zur verstärkten Suche nach geeigneten leistungsfähigen Metallbrandlöschmitteln, da solche Brände ja mit wässrigen Löschmitteln u. a. wegen der Gefahr der Knallgasbildung nicht beherrschbar sind.

Ideales Löschmittel und optimale Löschtaktik

Für jeden Brand gibt es theoretisch ein ideales Löschmittel, eine optimale Löschtaktik. Die Praxis zeigt, dass diese idealen Bedingungen nicht immer gegeben sind. Spektakuläre Großbrände haben meist als Brandursache einen relativ kleinen Entstehungsbrand. Um diesen bei rechtzeitiger Erkennung löschen zu können, wurden tragbare Handfeuerlöscher erfunden. Neben der sicheren Handhabbarkeit und Funktionsfähigkeit spielt das geeignete Löschmittel eine wichtige Rolle. Da in der Praxis die Art des Entstehungsbrandes, der Brandverlauf, die Art und Menge der Brandlast sehr unterschiedlich geartet sein kann, sollte ein Universallöschmittel möglichst weite Bereiche abdecken. Zudem ist zu berücksichtigen, dass in den allermeisten Fällen ungeübte und unerfahrene Personen mit der Brandsituation konfrontiert werden. Eine bestimmte Löschtaktik und Vorgehensweise sind, in Anbetracht der durch den Brand hervorgerufenen Stresssituation, nicht immer zu erwarten.



Pulverlöschmittel wirken schlagartig und haben eine sehr hohe Effizienz.

Pulverlöschmittel und hier besonders ABC-Pulver tragen dem in besonderer Weise Rechnung. Sie wirken schlagartig, haben eine sehr hohe Effizienz, so dass mit geringen Mengen in allen Brandklassen hohe Löschleistungen (Ratings) erzielt werden können. Sie wirken räumlich und erreichen beim Einsatz, auch durch den ungeübten Laien, aufgrund ihres feinteiligen Charakters den Brandherd auch an unzugänglichen Stellen, selbst wenn dieser durch die Rauchentwicklung nicht erkennbar ist. Wenn man die allgemein gültigen Regeln beachtet, nicht gegen den Wind zu löschen und den Brand von unten zu bekämpfen, ist keine besondere Löschtaktik erforderlich, um auch dem Laien einen schnellen Löscherfolg zu ermöglichen.

Es versteht sich von selbst, dass Pulverlöschmittel wie alle anderen Löschmittel auch gesundheitlich unbedenklich sein müssen. Dies schreiben die geltenden Normen explizit vor. Dies ist auch durch Gutachten namhafter Institute belegt. Die Angst vor einem vermeintlich giftigen Chemiepulver, wie sie häufig aus Unkenntnis bei Laien nach dem Löschen mit Pulverlöschern auftaucht, ist daher völlig unbegründet.

Löschpulver sind, eingeschlossen im Handfeuerlöscher, extrem lange haltbar, aufgrund ihrer chemischen Zusammensetzung auch bei der Ausbringung „freundlich" zu anderen Materialien. Sie zeigen – solange sie trocken bleiben – keine Verklumpungen und können durch aspirative, trockene Reinigungsverfahren (Staubsauger) entfernt werden. Auch können sie im Entsorgungsfall umweltfreundlich einer Verwertung zugeführt werden.

Neben den gewöhnlichen Anwendungen im Handfeuerlöscherbereich gibt es natürlich eine Reihe von Spezialanwendungen, die im Rahmen dieser Veröffentlichung nicht alle erwähnt werden können. Flughafenfeuerwehren setzen Löschpulver wegen des schlagartigen Löscherfolgs in Kombination mit Schaumlöschmitteln ein und im Bergbau ist es unverzichtbarer Teil der Explosionsunterdrückung. Löschpulver findet sich auch in Kleinlöschanlagen (z. B. in Motorräumen von Omnibussen).

Bleibt zusammenzufassen, dass Löschpulver zu den leistungsfähigsten Löschmitteln zählen, die in Verbindung mit technisch ausgereiften Handfeuerlöschgeräten auch löschtechnisch ungeübten Personen die Chance geben, einen Entstehungsbrand erfolgreich zu löschen. Voraussetzung hierfür ist allerdings ein hohes Qualitätsniveau bei der Herstellung, die mit der Auswahl hochwertiger Rohstoffe beginnt und über einen kontrollierten Fertigungsprozess zu einem Endprodukt führt, das modernsten Qualitätsansprüchen genügt. □

Welches Löschmittel ist wofür geeignet?

Unterscheidung der Feuerlöscher nach Löschmitteln

- **ABC- oder BC-Pulverlöscher**
  In Pulverlöschern werden als Löschmittel ABC-Pulver (für Glut- und Flammenbrände) oder BC-Löschpulver (nur für Flammenbrände) verwendet. Pulver bildet eine Pulverwolke, deren Pulverpartikel den Verbrennungsvorgang zum Erliegen bringen.
- **Metallbrandlöscher**
  Dieser Pulverlöscher enthält spezielles Metallbrandpulver für Metallbrände (Brandklasse D) und ist mit einem speziellen Applikator ausgestattet.
- **Kohlendioxidlöscher**
  In Kohlendioxidlöschern dient als Löschmittel Kohlendioxid (CO_2), das das Feuer durch Reduktion des Luftsauerstoffs (O_2) über dem Brandgut erstickt. CO_2-Löscher finden für die Brandklasse B und für das Ablöschen von elektrischen Anlagen Verwendung. Der Löscherfolg beruht auf dem Stickeffekt (Entzug des Sauerstoffes).
- **Wasserlöscher**
  Im Wasserlöscher wird als Löschmittel Wasser benutzt, dem in der Regel Frostschutz- und/oder Netzmittel zugesetzt wird. Die Löschwirkung beruht auf der Abkühlung der brennbaren Stoffe.
- **Schaumlöscher**
  Löschschaum wird durch Verschäumung eines Wasser-Schaummittel-Gemisches mit Luft erzeugt. Schaumlöscher können für Brandklasse A und B eingesetzt werden, um brennende Oberflächen abzudecken. Dabei wird der Stick- und Kühleffekt des Schaumes genutzt.
- **Fettbrandlöscher**
  Für Speisefett- und Speiseölbrände (Brandklasse F) wurden spezielle Löschmittel entwickelt, die z. B. zur Bekämpfung der gefährlichen Fritteusenbrände eingesetzt werden. Das Fettbrandlöschmittel bildet eine dichte Schicht auf der Fettoberfläche, wodurch die Sauerstoffzufuhr unterbrochen wird und das Feuer erlischt.

Welche Art des Löschmittels zum Einsatz kommt, hängt von der jeweiligen Brandklasse ab.



Nach dem Wegfall der ordnungsbehördlichen hoheitlichen Zulassung werden Feuerlöscher heute privatrechtlich typgeprüft und zertifiziert.

Zertifizierung für mehr Qualität

Löschmittel- und Feuerlöscher-Zulassungen

Löschmittel und Feuerlöscher auf dem deutschen Markt sollten typgeprüft zugelassen sein. Schon in den 50er Jahren des vorigen Jahrhunderts wurde die amtliche Zulassungspflicht für Löschmittel und Feuerlöscher in Deutschland eingeführt. Seit einigen Jahren ist nun das Zulassungswesen privatisiert worden – das ändert aber nichts daran, dass weiterhin die Zertifizierung als Stand der Technik von den Normen verlangt wird und sich diese Qualität am Markt absolut bewährt hat.

Die in Deutschland Anfang der 1950er Jahre eingeführte amtliche Zulassung von Feuerlöschmitteln und Feuerlöschgeräten diente anfangs dem Zweck, der Feuerwehr geeignetes Gerät und Löschmittel zur Verfügung zu stellen. Umgesetzt wurde diese Zulassungspflicht über sogenannte ordnungsbehördliche Verordnungen der Länder (oft auch Polizeiverordnung genannt). Warum über die Länder? Brandschutz ist in Deutschland Ländersache!

Ob ein Löschmittel oder ein Feuerlöscher die in der Praxis benötigten Leistungen wirklich aufweist, kann nicht die Feuerwehr als Anwender selbst beurteilen. Hier bedarf es objektiver Prüfungen mit standardisierten Brandobjekten, die es zu löschen gilt. Dies konnten nur in Prüfstellen arbeitende Fachleute leisten. Schnell dehnte die Praxis diese amtliche Zulassung auch auf diejenigen Feuerlöscher und Löschmittel aus, die im gewerblichen und auch im privaten Bereich angeschafft wurden.

Was für die Feuerwehren gut ist, diente von da an genauso auch dem Gewerbe und dem Privatbereich. Jahrzehntelang war in Westdeutschland die amtliche Prüfstelle für Feuerlöschgeräte und –mittel in Münster-Telgte das



Maß der Dinge. Jeder Hersteller, der auf dem deutschen Markt verkaufen wollte, musste in Münster seine Geräte und Löschmittel der strengen Prüfung unterziehen. Erfolgreich erteilte Zulassungen wurden im Amtsblatt des Landes NRW veröffentlicht – alle anderen Bundesländer übernahmen diese Zulassungen über eine Ländervereinbarung.

Deregulierung und Kosteneinsparungen

Eine erste Änderung ergab sich mit der Wende: auf einmal hatte Deutschland zwei Prüfstellen – neben Münster war dies Freiberg in Sachsen. In den 1990er Jahren hatten die Geräte- und Löschmittelhersteller die freie Wahl, ob sie ihre Zulassungen in Sachsen oder NRW durchführten. So bekam auch die Prüfstelle in Freiberg nach der Wende eine Menge „Westkundschaft".

Gravierend änderte sich aber das Zulassungswesen mit Beginn der Jahrtausendwende: ▷

Interview mit Thomas Hübler, MPA Dresden GmbH



Die MPA Dresden GmbH mit Sitz in Freiberg/Sachsen ist ein auf den Brandschutz spezialisiertes Unternehmen. Dieses ist in Fortsetzung der fast 80-jährigen Tradition am Standort Freiberg als Prüf-, Überwachungs- und Zertifizierungsstelle und als Ingenieurbüro im bauprojektbezogenen, organisatorischen und überwachenden Brandschutz tätig.

Die MPA Dresden GmbH ist
- bauaufsichtlich anerkannte Prüf-, Überwachungs- und Zertifizierungsstelle
- amtlich anerkannte Prüfstelle für Feuerlöschmittel und -geräte

DIN EN ISO/IEC 17025: DAP-PL-1137.00;
DIN EN 45011: DAP-ZE-4348.00;
DIN EN 17020: DAP-IS-4347.00
ZLS-P-860/09; ZLS-ZE-707/09
Notified Body no. 0767

Was bedeutet Zulassung von Feuerlöschgeräten bzw. Feuerlöschmitteln in Deutschland?

Traditionell bedeutet Zulassung im wörtlichen Sinne, die Verwendung eines Produktes o. ä. im öffentlichen Rechtsraum zu genehmigen. Bei Feuerlöschgeräten und Feuerlöschmitteln war durch die bis 2007 geltende Polizeiverordnung eine Genehmigung der Verwendung durch einen Verwaltungsakt erforderlich. Durch die Liberalisierung des Handels im Zuge der Europäisierung der Vorschriften wurde der Zulassungszwang abgeschafft, da man diesen als Handelshemmnis einstufte. Bis zum 30.06.2012 stellte die MPA Dresden Zulassungsscheine aus. Da diese nicht autorisiert waren, wurde die Ausstellung eingestellt.

Welche Funktion hat die MPA Dresden GmbH im Bezug auf die Zulassung von Feuerlöschgeräten und Feuerlöschmitteln im Vergleich früher zu heute?

Als die Polizeiverordnung in Deutschland galt, wurden die zwei dort benannten Prüfstellen im Zuge der Benennung regelmäßig amtlich überprüft. Es gab eine staatliche Reglementierung. Der Staat erließ Vorgaben für die Prüfstellen, die eine Auslegung von strittigen Fällen regelten. Die MPA Dresden GmbH war eine Prüfstelle, die im Rahmen ihrer Anerkennung die Prüfungen durchführte und die Prüfberichte an die Zulassungsbehörden schickte. Diese Stellen waren damals die Innenministerien in NRW und Sachsen. Sie erließen stellvertretend für alle Bundesländer Zulassungen. Die MPA Dresden GmbH beriet die sächsische Zulassungsstelle in technischen Fragen. Heute ist das gänzlich anders. Die Frage der amtlichen Anerkennung der MPA Dresden GmbH als Prüfstelle für Feuerlöschgeräte und Feuerlöschmittel steht nicht mehr. Dafür existiert ein europäisch abgestimmtes System der Akkreditierung.

Die MPA Dresden GmbH ist bereits seit Mitte der 90er Jahre als Prüfstelle für diese Produkte freiwillig nach DIN EN ISO/IEC 17025 sowie seit etwa 5 Jahren als Inspektionsstelle nach DIN EN 17020 akkreditiert. Die MPA Dresden GmbH wird von der Deutschen Akkreditierungsstelle GmbH DAkkS regelmäßig überwacht. Das jährliche Audit umfasst neben technischen Fragen wie z. B. die Kalibrierung von Messmitteln auch formale Themen wie z. B. die Gewährleistung der Unabhängigkeit und Neutralität. Die regelmäßige Akkreditierung bietet unseren Kunden die Sicherheit, dass wir deren Produkte korrekt und unter Einhaltung aller Regeln prüfen und inspizieren. Da die DAkkS Mitglied der European cooperation for Accreditation (EA) ist und zu den Unterzeichnern des Multilateral Recognition Arrangement (Gegenseitige Anerkennungsvereinbarung) gehört, ist auch die internationale Anerkennung der MPA Dresden GmbH als Prüf-, Inspektions- und Zertifizierungsstelle und damit die der von ihr ausgestellten Dokumente gewährleistet.

Gibt es für die MPA Dresden GmbH Bestrebungen, in Deutschland eine ähnliche Zertifizierung anzubieten?

Die MPA Dresden GmbH hat sich Gedanken gemacht, wie die Lücke nach dem Wegfall der staatlichen Zulassungen zu füllen ist. Dazu wurde die Akkreditierung der Zertifizierungsstelle nach DIN EN ISO/IEC 17065 u.a. für den Fachbereich Feuerlöschgeräte / Feuerlöschmittel realisiert. Das befähigt uns, eigene Zertifikate für diese Produkte zu entwickeln. Im Rahmen dieser Akkreditierung wurde ein Zertifizierungsbeirat bei der MPA Dresden GmbH eingerichtet. Dieser hat die Aufgabe, die Zertifizierungsstelle zu beraten. Außerdem hat dieser Beirat noch Kontrollpflichten wahrzunehmen. In diesem Beirat sind neben Vertretern von anderen Interessengruppen auch die Interessen der Feuerlöschgeräte- und –mittel- Industrie fachkompetent abgesichert. Gemeinsam mit dem Beirat wurden die Zugangsbedingungen für das SQ- Zertifikat sowie das Anerkennungszertifikat für diese Produkte entwickelt. Mit interessierten Herstellern werden Zertifizierungsverträge geschlossen, in denen alle zugehörigen Rahmenbedingungen geregelt sind. Inzwischen wurden eine Vielzahl von Zertifikaten erteilt .
Aus Gründen der Transparenz sind diese auf der MPA- Homepage veröffentlicht. Da die „alten" Zulassungen zeitlich unbefristet sind, kann man diese ebenso auf der Homepage finden. Mit den Zertifikaten bestätigen wir u.a. die Einhaltung aller in den Prüfnormen vorgeschriebenen Parameter und führen regelmäßige Wiederholungsprüfungen am Produkt und Überprüfungen der Fertigungsstätten durch. Durch die Veröffentlichung der erteilten Zertifikate wird auch der Verbraucherschutz gestärkt, da sich jeder Interessierte über die Produkte informieren kann.

Wie sehen die Zukunftsperspektiven der MPA Dresden GmbH aus?

Nach der Privatisierung der MPA Dresden GmbH im Jahr 2004 begann eine intensive Neuausrichtung. Die fachliche Konzentration liegt auf dem Brandschutz. Das betrifft nicht nur die bekannten Themen wie Feuerlöschgeräte, Feuerlöschmittel, Baustoffe und Bauteile. Es wird eine Vielzahl von weiteren Prüfungen angeboten. Da sind beispielsweise Prüfungen an Kabeln, an Produkten für den Schienenfahrzeug- und Schiffbau, an Sicherheits- und IT-Schränken und an Möbeln zu nennen. Diese Palette wird je nach Bedürfnissen der Kunden stetig erweitert. Zur Zeit ist ein Fassadenprüfstand in Vorbereitung. Er wird alle derzeit bekannten europäischen Prüfszenarien abdecken. Auch Sonderprüfungen nehmen erheblich zu. In diesem Fall wird infolge des Fehlens einer geeigneten Norm gemeinsam mit dem Hersteller ein Prüfszenario entwickelt, mit dem ein vertretbarer Nachweis der Brandschutzeigenschaften geführt werden kann. Dafür steht jetzt ein weiteres großes Freiprüfgelände zur Verfügung. Dazu kommen weitere projektbezogene Dienstleistungen wie Begutachtungen, Brandschutznachweise etc..

Die MPA Dresden GmbH entwickelt sich immer mehr zu einem führenden, international agierenden Dienstleistungsunternehmen mit Schwerpunkt auf dem Brandschutz. Dabei liegt uns die Kundenzufriedenheit sehr am Herzen. Unser Ziel ist es, durch die hohe fachliche Kompetenz unserer Mitarbeiter sowie moderne technische Ausstattung eine sehr gute Qualität der beauftragten Prüfungen und Zertifizierungen mit kurzen Wartezeiten zu bieten. Oberste Priorität haben dabei die Regeln der Neutralität sowie die Wahrung absoluter Unabhängigkeit.

www.mpa.dresden.de

immer stärker wurde die Tendenz der Behörden zur Deregulierung und zur Kosteneinsparung: In NRW zog sich der Staat aus dem Zulassungswesen zurück und führte an, dass die EU-Vorschriften eine Marktöffnung und den Verzicht auf nationale Zulassungsschranken forderten. Fachleute bezweifelten diese Argumentation und es ist wohl wahr, dass es dem Land NRW letztlich um die Kosten des Betriebes der staatlichen Prüfstelle und des staatlichen Zulassungswesens ging. Bald nach NRW verzichtete auch Sachsen auf die staatliche Zulassungspflicht – und damit fielen formal alle staatlichen Schranken weg.

Wer meinte, dass nun zahlreiche ungeprüfte Löschmittel und Feuerlöscher den deutschen Markt überschwemmen würden, sah sich durch die Praxis getäuscht. Die Situation ist unverändert wie eh und je: Der deutsche Markt verlangt zu Recht nach objektiven und überprüfbaren Kriterien für Sicherheitsprodukte wie Feuerlöscher und Löschmittel. Das Umweltbundesamt möchte von jedem Löschmittel, welches auf den deutschen Markt kommt, vorher die Unbedenklichkeit nachgewiesen haben. Es gibt heute eher mehr

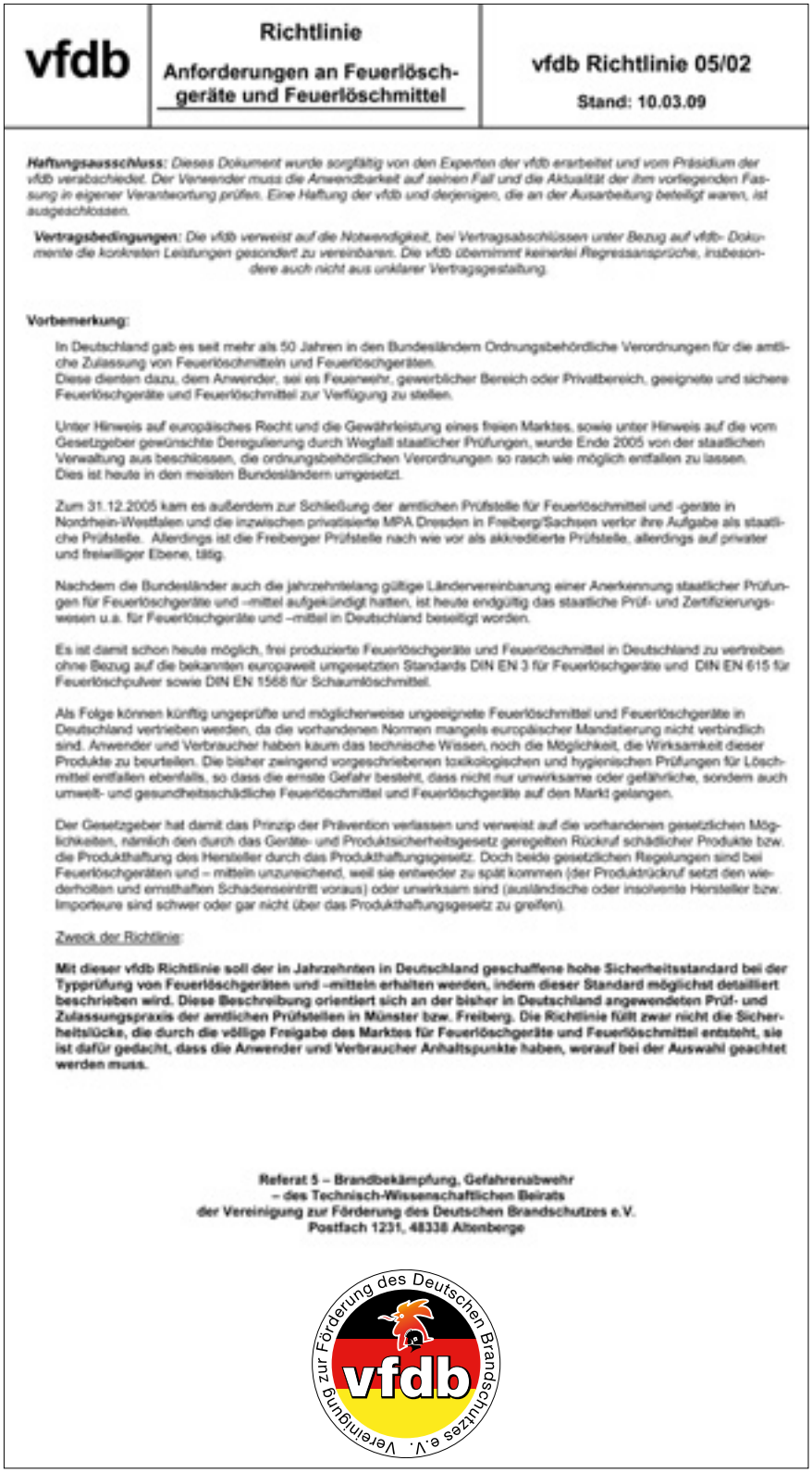
Vorschriften als früher, wenn man z. B. an die neue EU-Regelung für F-Gase denkt oder die aktuelle strenge Beobachtung von fluortensidhaltigen Löschmitteln durch das Umweltbundesamt. Kein Zweifel: der Kunde wünscht weiterhin Sicherheit: er muss wissen, ob der Feuerlöscher hält, was er auf dem Etikett verspricht, und er muss wissen, ob das Löschmittel wirkt und nicht ihn als Anwender und die Umwelt schädigt.

Kritisch muss angemerkt werden: Mit dem Wegfall der staatlichen Zulassungspflicht haben die Behörden das Prinzip der Prävention verlassen, wenn man unter Hinweis auf die Deregulierung auf die weiterhin bestehende Möglichkeit des gesetzlich geregelten Rückrufes schädlicher Produkte bzw. die Produkthaftung der Hersteller verweist. Es ist niemandem damit gedient, dass erst etwas passieren muss, bevor gesetzliche Regelungen greifen können. Ein Produktrückruf ist ultima ratio und wird durch Behörden in der Praxis nur selten veranlasst. In jedem Fall kommt er für diejenigen, die erst einen Schaden erleiden mussten, zu spät. Und die Produkthaftung des Herstellers ist ein stumpfes Schwert, wenn der Hersteller schwer zu greifen ist, weil er vielleicht aus dem fernen Ausland kommt oder der Importweg unklar ist oder z. B. im Falle von Insolvenzen gar nicht mehr haftbar gemacht werden kann.

vfdb-Richtlinie 05/02 „Anforderungen an Feuerlöschgeräte und Feuerlöschmittel"

Die Vereinigung zur Förderung des Deutschen Brandschutzes e.V. – vfdb – ist in Deutschland die führende Institution in Sachen Wissenschaft im Feuerwehrwesen: vfdb hat in ihrem technisch-wissenschaftlichen Beirat eine neue vfdb-Richtlinie über die Anforderungen an Feuerlöschgeräte und –mittel in Deutschland verabschiedet, die zuvor vom Referat 5 der vfdb entwickelt worden ist. Dort werden die qualitativen Inhalte des Prüfungsumfanges bei Feuerlöschern und Löschmitteln beschrieben. Das hohe Sicherheitsniveau – was über Jahrzehnte unter dem Dach des staatlichen Zulassungswesens von den Prüfstellen in Münster und Freiberg entwickelt wurde – gehört festgeschrieben, damit diese Erkenntnisse nicht durch den Trend zur Deregulierung verloren gehen. □

vfdb-Richtlinie – Anforderungen an Feuerlöschgeräte und Feuerlöschmittel



vfdb

Richtlinie

Anforderungen an Feuerlöschgeräte und Feuerlöschmittel

vfdb Richtlinie 05/02

Stand: 10.03.09

Haftungsausschluss: Dieses Dokument wurde sorgfältig von den Experten der vfdb erarbeitet und vom Präsidium der vfdb verabschiedet. Der Verwender muss die Anwendbarkeit auf seinen Fall und die Aktualität der ihm vorliegenden Fassung in eigener Verantwortung prüfen. Eine Haftung der vfdb und derjenigen, die an der Ausarbeitung beteiligt waren, ist ausgeschlossen.

Vertragsbedingungen: Die vfdb verweist auf die Notwendigkeit, bei Vertragsabschlüssen unter Bezug auf vfdb- Dokumente die konkreten Leistungen gesondert zu vereinbaren. Die vfdb übernimmt keinerlei Regressansprüche, insbesondere auch nicht aus unklarer Vertragsgestaltung.

Vorbemerkung:

In Deutschland gab es seit mehr als 50 Jahren in den Bundesländern Ordnungsbehördliche Verordnungen für die amtliche Zulassung von Feuerlöschmitteln und Feuerlöschgeräten.
Diese dienten dazu, dem Anwender, sei es Feuerwehr, gewerblicher Bereich oder Privatbereich, geeignete und sichere Feuerlöschgeräte und Feuerlöschmittel zur Verfügung zu stellen.

Unter Hinweis auf europäisches Recht und die Gewährleistung eines freien Marktes, sowie unter Hinweis auf die vom Gesetzgeber gewünschte Deregulierung durch Wegfall staatlicher Prüfungen, wurde Ende 2005 von der staatlichen Verwaltung aus beschlossen, die ordnungsbehördlichen Verordnungen so rasch wie möglich entfallen zu lassen. Dies ist heute in den meisten Bundesländern umgesetzt.

Zum 31.12.2005 kam es außerdem zur Schließung der amtlichen Prüfstelle für Feuerlöschmittel und -geräte in Nordrhein-Westfalen und die inzwischen privatisierte MPA Dresden in Freiberg/Sachsen verlor ihre Aufgabe als staatliche Prüfstelle. Allerdings ist die Freiberger Prüfstelle nach wie vor als akkreditierte Prüfstelle, allerdings auf privater und freiwilliger Ebene, tätig.

Nachdem die Bundesländer auch die jahrzehntelang gültige Ländervereinbarung einer Anerkennung staatlicher Prüfungen für Feuerlöschgeräte und –mittel aufgekündigt hatten, ist heute endgültig das staatliche Prüf- und Zertifizierungswesen u.a. für Feuerlöschgeräte und –mittel in Deutschland beseitigt worden.

Es ist damit schon heute möglich, frei produzierte Feuerlöschgeräte und Feuerlöschmittel in Deutschland zu vertreiben ohne Bezug auf die bekannten europaweit umgesetzten Standards DIN EN 3 für Feuerlöschgeräte und DIN EN 615 für Feuerlöschpulver sowie DIN EN 1568 für Schaumlöschmittel.

Als Folge können künftig ungeprüfte und möglicherweise ungeeignete Feuerlöschmittel und Feuerlöschgeräte in Deutschland vertrieben werden, da die vorhandenen Normen mangels europäischer Mandatierung nicht verbindlich sind. Anwender und Verbraucher haben kaum das technische Wissen, noch die Möglichkeit, die Wirksamkeit dieser Produkte zu beurteilen. Die bisher zwingend vorgeschriebenen toxikologischen und hygienischen Prüfungen für Löschmittel entfallen ebenfalls, so dass die ernste Gefahr besteht, dass nicht nur unwirksame oder gefährliche, sondern auch umwelt- und gesundheitsschädliche Feuerlöschmittel und Feuerlöschgeräte auf den Markt gelangen.

Der Gesetzgeber hat damit das Prinzip der Prävention verlassen und verweist auf die vorhandenen gesetzlichen Möglichkeiten, nämlich den durch das Geräte- und Produktsicherheitsgesetz geregelten Rückruf schädlicher Produkte bzw. die Produkthaftung des Herstellers durch das Produkthaftungsgesetz. Doch beide gesetzlichen Regelungen sind bei Feuerlöschgeräten und – mittein unzureichend, weil sie entweder zu spät kommen (der Produktrückruf setzt den wiederholten und ernsthaften Schadenseintritt voraus) oder unwirksam sind (ausländische oder insolvente Hersteller bzw. Importeure sind schwer oder gar nicht über das Produkthaftungsgesetz zu greifen).

Zweck der Richtlinie:

Mit dieser vfdb Richtlinie soll der in Jahrzehnten in Deutschland geschaffene hohe Sicherheitsstandard bei der Typprüfung von Feuerlöschgeräten und –mitteln erhalten werden, indem dieser Standard möglichst detailliert beschrieben wird. Diese Beschreibung orientiert sich an der bisher in Deutschland angewendeten Prüf- und Zulassungspraxis der amtlichen Prüfstellen in Münster bzw. Freiberg. Die Richtlinie füllt zwar nicht die Sicherheitslücke, die durch die völlige Freigabe des Marktes für Feuerlöschgeräte und Feuerlöschmittel entsteht, sie ist dafür gedacht, dass die Anwender und Verbraucher Anhaltspunkte haben, worauf bei der Auswahl geachtet werden muss.

Referat 5 – Brandbekämpfung, Gefahrenabwehr
– des Technisch-Wissenschaftlichen Beirats
der Vereinigung zur Förderung des Deutschen Brandschutzes e.V.
Postfach 1231, 48338 Altenberge

Vereinigung zur Förderung des Deutschen Brandschutzes e.V. vfdb

Mit dieser vfdb-Richtlinie soll der in Jahrzehnten in Deutschland geschaffene hohe Sicherheitsstandard bei der Typprüfung von Feuerlöschgeräten und –mitteln erhalten werden, indem dieser Standard möglichst detailliert beschrieben wird. Diese Beschreibung orientiert sich an der bisher in Deutschland angewendeten Prüf- und Zulassungspraxis der amtlichen Prüfstellen in Münster bzw. Freiberg.

Die Richtlinie füllt nicht die Sicherheitslücke, die durch die völlige Freigabe des Marktes für Feuerlöschgeräte und Feuerlöschmittel entstand. Sie ist dafür gedacht, dass die Anwender und Verbraucher Anhaltspunkte haben, worauf bei der Produkt-Auswahl geachtet werden muss.



Die hochempfindlichen Ökosysteme müssen bestmöglich sowohl vor Schäden durch Brände als auch durch Löschmaßnahmen geschützt werden.

Praktischer Umweltschutz

Umweltgerechter Umgang mit Feuerlöschern und Löschmitteln

Wenn in Deutschland ein Bereich immer mehr Vorschriften und Regeln produziert und das Gegenteil von Deregulierung praktiziert – dann ist es der Umweltbereich. Und das ist auch gut so: eine saubere Umwelt hat unmittelbar mit mehr Lebensqualität der Bürger zu tun. Wir wollen kein Land haben, in dem die Interessen des Staates und der Industrie die Interessen der Bürger nicht ausreichend respektieren. Negativbeispiele dieser Art erfahren wir alle täglich aus den Medien.

So ist es auch kein Wunder, dass praktische Löschübungen mit Pulver und Schaum mit Misstrauen beobachtet werden: Für eine praktische Übung müssen Brandobjekte entzündet und abgelöscht werden – ohne Gegenmaßnahmen eine Angelegenheit mit viel Rauch und Umweltverschmutzung. Andererseits ist für einen vernünftigen organisatorischen Brandschutz unter Fachleuten völlig unstrittig, dass Löschübungen sein müssen, um die Menschen in der Handhabung und in der Sicherheit im Umgang mit Löschgerätschaften vertraut zu machen. Feuerlöscher sind Geräte für jedermann zur Bekämpfung von Entstehungsbränden: können diese erfolgreich abgelöscht werden (was in einem erstaunlich hohen Prozentsatz von 85 % gelingt), wird der größere Brand und die größere Umweltgefahr verhindert. Also, es müssen Regeln geschaffen werden, unter welchen Bedingungen bei geringst möglicher Umweltbelastung Übungen mit dem Löschmittel Pulver stattfinden können. Gleiches gilt auch für Löschschaum – neben dem Wasser das am meisten von den Feuerwehren eingesetzte Löschmittel. Es gilt u. a. zu verhindern, dass Schaummittelreste ungehindert in Oberflächengewässer gelangen können – und es muss eine Abstimmung mit dem örtlichen Klärwerk-Betreiber getroffen werden.



Mit chemischen Löschmitteln muss sehr sorgsam umgegangen werden.

Kooperation zwischen DWA und THW

Schon seit Anfang der 1990er Jahre existieren Fachmerkblätter für das Üben mit diesen Löschmitteln. Herausgeber war der BMU-Beirat „Lagerung und Transport wassergefährdender Stoffe" – LTwS – konkret dessen Fachausschuss „Gerätschaften und Mittel zur Abwehr von Gewässergefährdungen (GMAG)". Unter neuer Zuständigkeit der Deutschen Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V. wurden die ursprünglich zwei Merkblätter zu einem einzigen Merkblatt mit der Bezeichnung DWA-M 718 – Üben mit und Erproben von Feuerlöschmitteln (Pulver, Schaum, flüssige Löschmittel und Löschwasserzusätze – in überarbeiteter Form zusammengefasst und veröffentlicht.

Inhalt des neuen Merkblattes DWA-M 718

Das Merkblatt gibt Anwendern und Herstellern Hinweise, welche Maßnahmen bei der

Ausbildung, Entwicklung und Erprobung von Feuerlöschmitteln, Feuerlöschanlagen und Feuerlöschgeräten zu beachten sind, um Gefährdungen für Mensch und Umwelt auf ein Mindestmaß zu reduzieren.

Neben einer Beschreibung der verschiedenen Löschmittel, die zum Einsatz kommen, wird eine Übersicht der umweltrechtlichen Vorschriften gegeben, die hier von Bedeutung sind. Es folgen konkrete Handlungsanweisungen für flüssige Löschmittel und für Pulver, wie die Übungen durchgeführt werden sollen, welche Beschaffenheit der Untergrund haben muss und welche Maßnahmen getroffen werden müssen, um die Löschmittelreste aufzufangen und korrekt zu entsorgen.

Konkret heißt es zur Entsorgung: „Die Entsorgung von Löschmittelrückständen muss entsprechend den gesetzlichen Regelungen erfolgen. Abfallschlüsselnummern können den Sicherheitsdatenblättern entnommen oder beim Hersteller erfragt werden.

Hinweis: Bei Vorliegen eines ausreichenden Verdünnungsverhältnisses von flüssigem Löschmittel (Löschmittel-Wassergemisch) zum Kläranlagengesamtzulauf sind Beeinträchtigungen biologischer Kläranlagen nicht zu erwarten. Das Verdünnungsverhältnis ist beim Hersteller zu erfragen und mit dem Kläranlagenbetreiber abzustimmen. Sind keine Abläufe zu einer Kläranlage vorhanden, muss das Löschwasser durch andere geeignete Maßnahmen, z. B. Wannen, Planen, aufgefangen und ordnungsgemäß entsorgt werden."

Korrekte Entsorgung von Feuerlöschmitteln und Feuerlöschgeräten

Nicht nur beim Übungseinsatz, sondern auch bei Wartung und Instandhaltung von Feuerlöschgeräten sowie beim Ausmustern überalterter Feuerlöscher (life end) fallen sowohl die Geräte als auch die alten Löschmittelreste an.

Bei der Entsorgung von Feuerlöschern wird zunächst das Löschmittel vom Löschgerät getrennt. Diese fachgerechte Entleerung der Feuerlöscherbehälter ist auf jeden Fall Sache eines Sachkundigen, denn das Altgerät muss vorsichtig druckentlastet werden, bevor es geöffnet werden kann. Wer unsachgemäß einen unter Druck stehenden Feuerlöscher öffnet, riskiert schwere Verletzungen! Der Altbehälter kann problemlos verschrottet werden.

Bei der Entsorgung des Löschmittels selbst muss unterschieden werden:

- Altlöschmittel ist überwachungsbedürftiger Abfall: die europäische Abfallschlüssel-Nr. (EAV) lautet 16059 bzw. 160304. Ist kein Verwertungsweg möglich, muss die Entsorgung nach den jeweiligen landesrechtlichen Vorschriften dort, wo der Abfall anfällt, fachgerecht durchgeführt werden.

- ABC-Löschpulverreste können, da sie Mono-Ammoniumphosphat (ein hochwirksamer Dünger) enthalten, durch zugelassene Betriebe auch verwertet werden. Diese Verwertung ist aber erst nach vorheriger Behandlung möglich, denn das Pulver ist zur besseren Rieselfähigkeit hydrophobiert, also chemisch „abgedichtet": diese Hydrophobierung muss geknackt werden, damit die Pflanzen den phosphatischen Dünger aufnehmen können.

- anders beim immer seltener werdenden BC-Pulver: dieses wird auf Basis von Natriumkarbonat bzw. Kaliumsulfat hergestellt; eine praktische Verwertungsmöglichkeit besteht im Vergleich zum ABC-Pulver jedoch nicht

- Schaumlöschmittel müssen ebenfalls unter Beachtung von landesrechtlichen Vorschriften korrekt entsorgt werden. Es ist jedenfalls unzulässig, die Schaummittelreste einfach wegzuschütten; vielmehr sind die Reste zu sammeln und der Sonderabfallentsorgung zuzuführen. ▷



Löschschaum ist neben dem Wasser das am meisten von den Feuerwehren eingesetzte Löschmittel. Es gilt u. a. zu verhindern, dass Schaummittelreste ungehindert in Oberflächengewässer gelangen können und es muss eine Abstimmung mit dem örtlichen Klärwerk-Betreiber getroffen werden.

DWA, THW und DFV

Die Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V. (DWA)

Die DWA ist in Deutschland Sprecher für alle übergreifenden Wasserfragen und setzt sich intensiv für die Entwicklung einer sicheren und nachhaltigen Wasserwirtschaft ein. Als politisch und wirtschaftlich unabhängige Organisation arbeitet sie fachlich auf den Gebieten Wasserwirtschaft, Abwasser, Abfall und Bodenschutz.
In Europa ist die DWA die mitgliederstärkste Vereinigung auf diesem Gebiet und nimmt durch ihre fachliche Kompetenz bezüglich Normung, beruflicher Bildung und Information der Öffentlichkeit eine besondere Stellung ein. Die rund 14.000 Mitglieder repräsentieren die Fachleute und Führungskräfte aus Kommunen, Hochschulen, Ingenieurbüros, Behörden und Unternehmen.

Der Schwerpunkt ihrer Tätigkeiten liegt auf der Erarbeitung und Aktualisierung eines einheitlichen technischen Regelwerkes sowie der Mitarbeit bei der Aufstellung fachspezifischer Normen auf nationaler und internationaler Ebene. Hierzu gehören nicht nur die technisch-wissenschaftlichen Themen, sondern auch die wirtschaftlichen und rechtlichen Belange des Umwelt- und Gewässerschutzes.

Das Technische Hilfswerk

Das THW ist die Katastrophenschutzorganisation des Bundes. Mit seinen hoch spezialisierten Einheiten ist das THW den Anforderungen des Bevölkerungsschutzes und der örtlichen Gefahrenabwehr bestens gewachsen. In seiner Struktur ist das THW weltweit einmalig. Als Bevölkerungsschutzorganisation, getragen von ehrenamtlichem Engagement, ist diese Behörde Partner für Menschen in Not. Bundesweit engagieren sich in ihrer Freizeit rund 80.000 Bürgerinnen und Bürger ehrenamtlich in den bundesweit 668 THW-Ortsverbänden zum Wohle der Mitmenschen. Dabei gewährleistet die enge Verzahnung mit der Feuerwehr, anderen Hilfsorganisationen, der Polizei sowie der Bundespolizei einen maximalen Schutz der Bürgerinnen und Bürger. In jedem der 66 THW-Geschäftsführerbereiche – verteilt auf acht Landesverbände – ergänzen sich die Komponenten der Ortsverbände so, dass das gesamte Einsatzspektrum des THW im ganzen Bundesgebiet verfügbar ist und seine Spezialisten immer dort sind, wo es notwendig ist.

Als Instrument des Bundes wird das THW genutzt, um auch im Ausland schnell, zuverlässig und effektiv Hilfe zu leisten. Das Leistungsspektrum des THW reicht dabei von der akuten Nothilfe bis zum langfristigen partnerschaftlichen Engagement beim Wiederaufbau. Mit so genannten „Schnell-Einsatz-Einheiten" trägt das THW im Katastrophenfall dem Zeitfaktor Rechnung. Als Regierungsorganisation bietet das THW seinen Auftraggebern – darunter die Vereinten Nationen, die Europäische Union sowie Regierungen anderer Nationen – zudem die Sicherheit einer zuverlässigen und kompetenten Umsetzung von Projekten.

Kooperation zwischen DWA, THW und DFV

Im Vorwort des Merkblattes DWA-M 718 heißt es: „Im Zuge der Auflösung des BMU-Beirates „Lagerung und Transport wassergefährdender Stoffe" (LTwS) haben die DWA und das THW zum 16. Januar 2006 eine Kooperation vereinbart, um die Arbeiten des im LTwS angesiedelten Fachausschusses „Gerätschaften und Mittel zur Abwehr von Gewässergefährdungen (GMAG)" fortzuführen und weiterzuentwickeln. Das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) und der ehemalige LTwS- Fachausschuss GMAG unterstützen diese Kooperation.

Der Fachausschuss GMAG beendet nach mehr als 30 Jahren Zugehörigkeit zum BMU-Beirat LTwS seine dortige Arbeit. Die Mitglieder des Fachausschusses „GMAG" sind ausgewiesene Fachleute unterschiedlicher Disziplinen, die unabhängig und neutral den Zielen des Gewässerschutzes verpflichtet sind. Sie begrüßen die zwischen DWA und THW geschlossene Kooperation und sehen damit die Kontinuität ihrer Sacharbeit gewährleistet."

gez. Dr. Michael Wunderlich (Obmann des DWA/THW-Fachausschusses GMAG bis 2008).

„Das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) begrüßt, dass durch den Abschluss der Kooperation zwischen der Deutschen Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V. (DWA) und dem Technischen Hilfswerk (THW) zur Zusammenarbeit im Bereich der Vorbeugung und Bekämpfung von Schäden durch wassergefährdende Stoffe die Arbeiten des bislang unter dem Dach des BMU-Beirats „Lagerung und Transport wassergefährdender Stoffe" (LTwS) eingerichteten Fachausschusses „Gerätschaften und Mittel zur Abwehr von Gewässergefährdungen" (GMAG) fortgeführt werden. Damit werden das in diesem Ausschuss vorhandene Wissen und die erreichten Arbeitsergebnisse auch nach Auflösung des Beirats LTwS zum 01. Januar 2006 für die Zukunft gesichert und gestärkt. Das BMU wird die Arbeiten des neuen DWA/THW-Fachausschusses GMAG auch künftig unterstützen."

Wasserwirtschaft und Feuerwehren haben ihre Kompetenzen im Bereich „Vorsorge und Abwehrmaßnahmen bei Unfällen mit wassergefährdenden Stoffen" zusammengeführt. Dazu haben die DWA und der Deutsche Feuerwehrverband e. V. (DFV) am 15. Juli 2013 eine Kooperationsvereinbarung unterzeichnet.

Die Fachkooperation zwischen DWA und DFV stärkt die Fortführung der Arbeiten im GMAG, sichert dessen Fachwissen und entwickelt es weiter. Die Kooperation hat ferner zum Ziel, die Vernetzung der Fachleute aus dem Bereich der Wasser- und Abfallwirtschaft mit den Experten der Gefahrenabwehr (hier Feuerwehren) auszubauen. Der Fachausschuss GMAG wird nun gemeinsam von DWA, THW und DFV getragen.

Erwartete Wirkungen der Kooperation sind für den DFV die Optimierung der Schulungs- und Ausbildungsmaßnahmen im Bereich der Gefahrenabwehr, für die DWA die Erweiterung ihrer fachlichen Kompetenz auf den Bereich der Vorsorge und Abwehrmaßnahmen bei Unfällen mit wassergefährdenden Stoffen.

Entsorgungspraxis

Alle Hersteller im bvfa verfügen über fachgerechte und gesetzlich einwandfreie Entsorgungswege. Zum einen gibt es Fachfirmen, die sich auf die Entsorgung von Löschmittelresten und Alt-Feuerlöschern spezialisiert haben, zum anderen haben viele Firmen auch spezielle Vereinbarungen mit ihrem örtlichen Entsorgungsbetrieb über die Abnahme getroffen. War es zu Anfang in Deutschland noch schwer, die fachgerechte Entsorgung sicherzustellen, gibt es heute zahlreiche unterschiedliche und zulässige Wege – wobei die Verwertung von Altlöschpulver immer dort zu bevorzugen ist, wo sie möglich ist.

Feuerlöscherwartungsdienste können nur dann arbeiten, wenn sie den Aufsichtsbehörden ein Entsorgungskonzept nachweisen können. Aber: Was macht der Endverbraucher mit seinem alten Feuerlöscher, wenn dieser entsorgt werden soll? Am besten ruft er bei einer örtlichen Abfallentsorgungsfirma an. In vielen Kommunen können Privatleute ihre Altlöscher beim städtischen Verwertungshof sogar kostenlos abgeben. Kauft der Privatmann ein Neugerät, gehört es zum guten Service des Brandschutzfachhändlers, das Altgerät zur fachgerechten Entsorgung mitzunehmen. □



Mit der Errichtung von Löschwasserleitungen und Wandhydranten müssen sich Brandschutzfachplaner beschäftigen.

Ohne Fachkenntnisse geht es nicht!

Planung von Löschwasserleitungen und Wandhydranten

Die Forderungen der Feuerwehren sind klar: viel Löschwasser, hoher Wasserdruck. Dagegen stellen die Wasserversorger aufgrund der Trinkwasserverordnung weniger Wasser mit geringerem Wasserversorgungsdruck bereit. Das birgt Konfliktpotenzial in der Planung und Ausführung von Löschwasseranlagen.

Bei der Wasserversorgung von Löschwasseranlagen/Hydrantenanlagen, gleich welcher Ausführung, sind stets zwei grundlegende Belange zu beachten: Zum einen die brandschutztechnischen Erfordernisse, ohne die eine solche Anlage ihren Zweck nicht erfüllen kann. Zum anderen sind auch die Anforderungen der Trinkwasserverordnung einzuhalten, die zum Schutz von Leben und Gesundheit geschaffen wurde. Das erfordert eine sorgfältige und fachkompetente Planung. Die gesetzlichen Grundlagen dafür sollen nachfolgend beschrieben werden.

Wandhydrantenanlagen Typ F od. S?

Nachdem ein Brandschutzkonzept erstellt wurde, steht das Löschwassersystem mit den geforderten Löschwassermengen fest. Dazu stehen zwei unterschiedliche Wandhydrantensysteme zur Auswahl:

- **Anlagen mit Wandhydranten Typ F**

Sofern Wandhydrantenanlagen bauaufsichtlich gefordert sind (z. B. im Brandschutzkonzept oder in einer der Sonderbauverordnungen), sind üblicherweise Anlagen mit Wandhydranten des so genannten Typs F einzusetzen. Diese Wandhydranten sind so konstruiert, dass sie nicht nur zur Erstbekämpfung eines Feuers durch Laien eingesetzt werden können, sondern auch eine für den Feuerwehreinsatz wirksame Wasserleistung zur Verfügung stellen können (Kombinationswandhydrant). Je nach Gebäudetyp werden Wandhydrantenanlagen für eine Wasserleistung von 3x100l/min bei 3bar oder 3 x 200l/min bei 4,5 bar (Hochhäuser) ausgelegt, gemessen am Schlauchanschlussventil. Sofern diese Anlagen aus der öffentlichen Trinkwasserversorgung gespeist werden, können diese nach DIN 1988 nass bzw. nass-trocken eingebunden werden.

- **Anlagen mit Wandhydranten Typ S**

Soll das Löschwassersystem ausschließlich von Laien bedient werden, wird der Typ S eingeplant (Selbsthilfewandhydrant). Diese Einrichtung ermöglicht dem Nutzer des Gebäudes, ähnlich wie beim Handfeuerlöscher, die Erstbekämpfung eines Entstehungsbrandes. Hier erfolgt die Trennung zwischen Löschwasser und Trinkwasser durch die im Wandhydrantenschrank integrierte Schlauchanschlussarmatur nach DIN 14461-3. Die Wandhydrantenanlage ist hierbei Teil der Trinkwasserinstallation. In der Praxis kommen Anlagen nach Typ S seltener vor, da in vielen Verordnungen (z. B. in der Verkaufsstätten-, Garagen- oder Hochhausverordnung) Kombinationswandhydranten des Typs F gefordert werden.

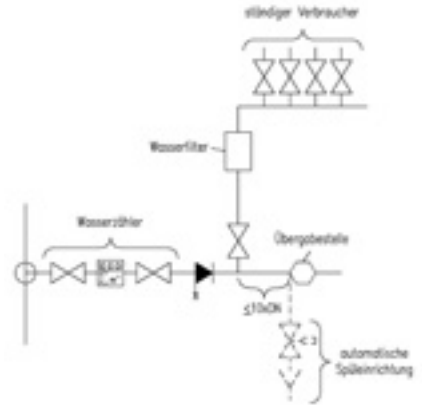
Ausreichende Wasserversorgung

Ist geklärt, welcher Wandhydrantentyp zum Einsatz kommt, ist zu prüfen, welche Wassermenge zur Verfügung steht. Im günstigsten Fall ist das Trinkwassernetz ausreichend und der Wasserzähler entsprechend dimensioniert, so dass keine weiteren Maßnahmen ergriffen werden müssen.

Wenn die Wassermenge für den Löschbetrieb nicht ausreichend ist, muss die maximale Nachspeisemenge ermittelt werden. Hierbei ist für die fehlende Wassermenge eine Bevorratung, z. B. in einem Behälter, von zwei Stunden zu berücksichtigen. Die Dimension der Rohre muss jeweils individuell berechnet und ausgelegt werden. Pauschale Werte gibt es nicht. ▷

Trennung zwischen Löschwasser und Trinkwasser

Zur sicheren Trennung zwischen Löschwasser und Trinkwasser beim Wandhydranten Typ F sind als „Übergabestelle" bezeichnete Bauteile und Geräte (Apparate) mit DVGW-Prüfzeichen vorzusehen. Die Hausanschlussleitung ist so auszuführen, dass hier eine maximale Strömungsgeschwindigkeit von 2m/s bei reinem Trinkwasserbetrieb und 5 m/s bei Betrieb der Brandschutz- und Feuerlöschanlage nicht überschritten wird. Eine ausreichende Durchspülung muss gewährleistet sein. Dies ist gegeben, wenn der Trinkwasserbedarf höher ist als der Bedarf der Brandschutz- und Feuerlöschanlage. Die Stichleitung zur Übergabestelle darf nicht länger sein als 10 x DN (siehe Abbildung 1) oder ein Volumen von mehr als 1,5 Liter haben. Ansonsten ist eine entsprechende Spüleinrichtung vorzusehen.



Folgende Übergabestellen sind nach DIN 1988 möglich:

- **Löschwasseranlage "Nass"**

Anlage, bei der die Versorgungsleitung für die Wandhydranten ständig mit Löschwasser gefüllt ist. Die Trennung vom Trinkwassernetz muss über einen Behälter mit freiem Auslauf (DIN EN 1717, Typ AA oder AB, und DIN EN 13076 oder DIN EN 13077) und eine nachgeschaltete Pumpenanlage erfolgen.

- **Löschwasseranlage "Nass-Trocken"**

Anlage, bei der die Versorgungsleitung für die Wandhydranten erst im Einsatzfall mit Löschwasser gefüllt wird. Hierbei muss das ansonsten trockene Rohrnetzteil innerhalb von 60 sec. mit Wasser gefüllt werden. Die Trennung vom Trinkwassernetz erfolgt üblicherweise über eine so genannte Füll- und Entleerungsstation nach DIN 14463-1. Wenn die Kapazität der Trinkwasserversorgung ein ausreichend schnelles Füllen nicht zulässt, wird der Füll- und Entleerungsstation ein entsprechend dimensionierter Behälter mit freiem Auslauf (DIN EN 1717, Typ AA oder AB, und DIN EN13076 oder DIN EN 13077) und Pumpenanlage vorgeschaltet.

Was ist zu beachten bei Löschwasseranlagen „nass" und „nass-trocken"?

Löschwasseranlage „nass"

Eine Löschwasseranlage „nass" kann nur über einen freien Auslauf und eine Druckerhöhungsanlage erfolgen. Bei der Trennarmatur ist nach DIN 14462 zu berücksichtigen, dass der freie Auslauf über einen Vorlagebehälter nach DIN EN 1717 Typ AA (offener Behälter) oder Typ AB (Behälter mit nicht kreisförmigem Überlauf) und eine nachgeschaltete Druckerhöhungsanlage zu erfolgen hat. Für die Druckerhöhungsanlage (DEA) gelten insbesondere folgende Anforderungen:

- Für Feuerlöschzwecke kann die DEA mit einem Einzelpumpenaggregat ausgerüstet werden.
- Die DEA ist so auszulegen, dass ein zuverlässiger Betrieb – auch bei Unterschreitung der Mindestfördermenge – sichergestellt ist.
- Die Anforderungen an die Betriebssicherheit müssen dem Brandschutzkonzept entnommen werden (z. B. Sicherheitsstromversorgung, Funktionserhalt, Redundanz, Störungsanzeige).
- Werden zur Erhöhung der Betriebssicherheit z. B. redundante Pumpenaggregate eingesetzt, dann muss jedes Aggregat die geforderte Löschmenge fördern können.
- Nach Einschalten der DEA muss sich an den geöffneten Schlauchanschlussventilen ein Fließdruck in den geforderten Grenzen einstellen (Betriebspunkt und Nullförderhöhe beachten).
- Bei mittelbaren Anschlüssen kann zur zusätzlichen Absicherung der Löschbereitschaft eine Einspeisequelle für die Feuerwehr geschaffen werden. Bei einzelner Spannungsversorgung ist dies als Mindestmaßnahme erforderlich.
- Bei Löschwasseranlagen „nass" ist zur Absicherung der Löschbereitschaft eine Fremdwassereinspeisung für die Feuerwehr vorzusehen. Bei Anlagen mit Über-und Unterflurhydranten kann in Absprache mit der zuständigen Brandschutzdienststelle darauf verzichtet werden, sofern mindestens ein zweites unabhängiges Stromnetz oder Sicherheitsstromversorgung zur Verfügung steht.
- Absperreinrichtungen im Hauptwasserstrom und Hauptschalter müssen gegen unbefugtes Betätigen gesichert werden.
- Zusätzlich zum Automatikbetrieb muss die DEA manuell betätigt werden können. Not-Ausschalter sind nicht zulässig.
- Motorschutzeinrichtungen im Stromkreis der Pumpe dürfen im Alarm- bzw. Auslösefall nur zur Signalisierung von Störungen, nicht aber zur Abschaltung führen. Zudem dürfen die Schutzeinrichtungen nur im Probe-/Testbetrieb wirksam sein (jedoch nicht im Brand- und Einsatzfall!).
- Störungen müssen optisch am Pumpenschaltschrank angezeigt werden. Für die Weitermeldung von Störungen sind potenzialfreie Kontakte vorzusehen. Störmeldungen können zu einer Sammelmeldung zusammengefasst werden.
- Übertragungswege von externen Befehlsgebern, die bei Löschanforderung zum Pumpenstart führen sollen, sind auf Drahtbruch und Kurzschluss zu überwachen.
- Die elektrische Zuleitung zum Pumpenschaltschrank darf nur für die Versorgung der DEA eingesetzt werden.
- Im Stromkreis darf kein Fehlerstrom-Schutzschalter sein. Die zum Schaltschrank der DEA führende Zuleitung ist in der Niederspannungshauptverteilung abzusichern. Vor dieser Absicherung darf bis zum niederspannungsseitigen Einspeisepunkt nur noch einmal abgesichert werden.
- Elektrische Leitungen müssen bis zum Klemmbrett des Motors oder zum Anschlusskabel von Unterwasserpumpen in einer Länge verlegt werden. An ein Kabel darf nur ein Verbraucher angeschlossen werden.
- Im Trinkwassernetz dürfen Pumpen für Feuerlöschzwecke nur auf Anforderung der Übergabestelle oder zu Prüf- und Testzwecken in Betrieb gehen.

Als wichtiger Grundsatz gilt: Eine Feuerlöschdruckerhöhung bleibt eine solche und ist keine Trinkwasserversorgungsdruckerhöhung.

Löschwasseranlage „nass-trocken"

Hierunter versteht man eine Anlage, bei der die Versorgungsleitung für die Wandhydranten erst im Einsatzfall mit Löschwasser gefüllt wird. Die Leitung muss dann innerhalb von 60 Sekunden mit Wasser gefüllt sein. Die Trennung zum Trinkwassernetz erfolgt über eine Füll- und Entleerungsstation. In frostgefährdeten Bereichen ist dadurch auch garantiert, dass kein Wasser in den Löschwasserleitungen gefrieren kann. Im Brandfall wird durch das Öffnen des Schlauchanschlussventils am Wandhydranten ein Grenztaster (Elektrokontakt) betätigt, der mit der Füll- und Entleerungsstation verkabelt ist. Nach dem Löscheinsatz werden alle Schlauchanschlussventile wieder geschlossen und es findet eine automatische Entleerung der Löschwasserleitung statt. Bei diesem System ist es dringend erforderlich, im Vorfeld eine Füllzeitberechnung zu erstellen, um zu klären, wie viel Wasser in der Füllphase (60 Sekunden) benötigt wird. Diese Menge ist in der Regel deutlich höher als die Menge im Löschbetrieb. Wird die Füllmenge vom Wasserversorger zur Verfügung gestellt, so kann dieses Löschsystem direkt an das Trinkwassernetz angeschlossen werden.

Wenn die Kapazität der Trinkwasserversorgung ein ausreichend schnelles Füllen nicht zulässt, muss der Füll- und Entleerungsstation ein entsprechend dimensionierter Behälter mit freiem Auslauf (DIN EN 1717, Typ AA oder AB, und DIN EN 13076 oder DIN EN 13077) und eine Pumpenanlage vorgeschaltet werden. In diesem Fall gelten die gleichen Anforderungen an den freien Auslauf und die Druckerhöhungsanlage wie unter der nassen Löschwasseranlage beschrieben.

Anlagen mit Fremdeinspeisung

Sofern eine Wandhydrantenanlage Anschlussmöglichkeiten hat, die ein Einspeisen von zusätzlichem Wasser oder von Zusätzen (z. B. Schaummittel) ermöglichen, muss die Anlage über einen Behälter mit freiem Auslauf (DIN EN 1717, Typ AA oder AB, und DIN EN 13076 oder DIN EN 13077) und Pumpenanlage vom Trinkwasser getrennt werden.

Anlagen mit Überflur- und Unterflurhydranten

Hierbei handelt es sich um erdverlegte Leitungsanlagen für Über- und Unterflur-Hydranten. Grundlage für die Planung sind u. a. die Feuerwehrgesetze und die DVGW-Arbeitsblätter. Über- und Unterflurhydranten in Grundstücken dürfen nur unmittelbar an die Trinkwasseranlage angeschlossen werden, wenn der Spitzenvolumenstrom des Trinkwassers größer als der Löschwasservolumenstrom ist. Hier erfolgt die Trennung zwischen Löschwasser und Trinkwasser durch die in dem Hydranten integrierte Sicherungsarmatur (DIN 3321 bzw. DIN 3322). Die Löschwasseranlage/Hydrantenanlage ist hierbei Teil der Trinkwasserinstallation; daher sind Stichleitungen zu Über- und Unterflurhydranten aus hygienischen Gründen (siehe Abschnitt 1) zu vermeiden.

Bei Anlagen mit nicht ausreichender Wassererneuerung erfolgt die Trennung zwischen Löschwasser und Trinkwasser in Anlehnung an die Lösungen, die bei Löschwasseranlagen „nass" oder „nass-trocken" angewendet werden. Diese bieten sich auch an, wenn Über- und Unterflurhydranten über Stichleitungen angeschlossen sind.

Diese Ausführungen machen sehr deutlich, dass die korrekte Planung von Löschwassertechnik eine sehr anspruchsvolle Ingenieurleistung darstellt. Nur wenige Fachplaner verfügen über die ausreichende Fachkenntnis und Erfahrung. Diese Fachfirmen sind z. B. Mitglied in der bvfa-Fachgruppe Löschwassertechnik und entwickeln mit ihren Fachingenieuren im bvfa die Normen und Vorschriften im Bereich Löschwassertechnik weiter durch Mitarbeit in DIN-Normenausschüssen. Sie arbeiten außerdem mit DVGW- und VdS-Gremien zusammen. □

Tipp zum Weiterlesen

Das bvfa-Merkblatt Information über Löschwasseranlagen/Hydrantenanlagen für Fachingenieure/Brandschutzsachverständige bietet einen kompakten Überblick über die Anforderungen bei der Planung und dem Einbau von Löschwasseranlagen/Hydrantenanlagen nach der DIN 14462.



BATEC
SICHERHEITSANLAGEN



Ihr Partner weltweit für individuellen Brandschutz

BATEC Sicherheitsanlagen GmbH & Co. KG
Johann G. Gutenberg Str.19a
D-82140 Olching
Telefon +49 (0) 8142-65245-0
info@batec-sicherheitsanlagen.de
www.batec–sicherheitsanlagen.de

Automatischen Löschanlagen
Planung Installation und Wartung

- **Individuelle und kostengünstige Lösungen**
- **Extrem kurze Lieferzeiten**
- **Montagen und Service weltweit**
- **Über 20 Jahre Erfahrung**

Für Werkzeugmaschinen, Bearbeitungszentren, Schleifmaschinen, Drehmaschinen, Honmaschinen, Erodiermaschinen etc.

Für Abluft-Filteranlagen

Für Baumaschinen, Tunnelbagger, Muldenkipper, Bagger, Kräne, Radlader, Stapler, etc.

Aber auch: Härtebecken, Pulverbeschichtungsanlagen, Motorenprüfstände, Chemische Labore, Schaltschränke, EDV-Center, Gefahrstofflager, Großküchen, Schiffe und Yachten



Mit Sicherheit gute Perspektiven: Berufe im Brandschutz sind gefragt.

Ausbildung und Qualifizierungen zum Brandschutzexperten

Brandschutz als Berufung

Brandschutz braucht Experten, die qualifiziert sind und den Beruf als Berufung begreifen: Denn die Anforderungen sind komplex, die Tätigkeiten vielfältig. Wer sich durch Ausbildung bzw. Studium gezielt darauf vorbereitet, Menschen und Gebäude sowie die Umwelt vor Bränden zu schützen, hat beste Chancen auf dem Arbeitsmarkt, denn das Sicherheitsdenken in Unternehmen und Institutionen steigt. Prof. Dr. Stephan Lambotte zeigt auf, welche Qualifikationen im Studiengang Security & Safety Engineering an der Hochschule Furtwangen vermittelt werden und in welchen Bereichen die Absolventen erfolgreich tätig sein können.



Prof. Dr. Stephan Lambotte

ist im Studiengang Security & Safety Engineering an der Hochschule Furtwangen schwerpunktmäßig zuständig für die Themenbereiche betrieblicher Brandschutz, Gefahrstoffe und biologische Sicherheit.

Als Dekan leitet er die Fakultät Gesundheit, Sicherheit, Gesellschaft. Zudem ist Prof. Dr. Lambotte für die Zusatzqualifizierung von Studenten zum Brandschutzbeauftragten und zum Brandschutzfachplaner zuständig.

Warum ist eine spezielle Ausbildung für Brandschutzexperten erforderlich und für wen ist das interessant?

Erstmal müssen wir festhalten: Es gibt nicht den Brandschutzexperten. Vielmehr hat in dem Themenfeld eine starke Aufsplitterung in einzelne Tätigkeitsgebiete stattgefunden. Brandschützer sind tätig in der Schulung, in der Planung und Prüfung von Anlagen, als Brandschutzbeauftragte, -fachplaner und -sachverständige. Für jede Tätigkeit wird ein unterschiedliches Qualifikationsprofil gefordert.

Interessant ist eine Ausbildung im Brandschutz für all diejenigen, die eine abwechslungsreiche und sinnstiftende Tätigkeit ausüben wollen. Jeder, der im Brandschutz arbeitet, macht jeden Tag die Welt ein bisschen sicherer und damit besser. Vorkenntnisse aus der Feuerwehr sind übrigens in meinen Augen keine zwingende Voraussetzung für die Tätigkeit im Brandschutz. Es ist sicherlich gut, wenn man die Sicht des abwehrenden Brandschutzes kennt, aber die Erfahrung zeigt, dass auch „Nicht-Feuerwehrler" im Brandschutz hervorragende Arbeit leisten können. Trotzdem studieren bei uns viele, die aus der Freiwilligen Feuerwehr, THW oder den Hilfsorganisationen kommen und die eine Karriere bei Berufs- und Werkfeuerwehren anstreben.

Was ist das Ziel der Ausbildung und welchen Abschluss erlangen die Studenten?

Wir bilden Sicherheitsingenieure aus. Das Besondere beim Studiengang Security & Safety Engineering ist, dass neben dem klassischen Arbeitsschutz (Safety) auch umfassende Kompetenzen in der Security erworben werden. Die Absolventen können Risiken für Menschen, Betriebe und Organisationen identifizieren und darauf aufbauend umfassende Schutzkonzepte entwickeln. Im Gegensatz zu den zahlreichen Sicherheitsmanagement-Studiengängen steht bei uns das ingenieurmäßige Arbeiten im Vor-

dergrund. Managementmethoden und organisatorische Maßnahmen sind trotzdem ein wichtiger Teil unseres Ausbildungskonzepts, da man ohne diese technische Maßnahmen nicht zuverlässig wirksam werden kann.

Das Themenfeld Brandschutz ist dabei ein fester Bestandteil des Pflichtprogramms. Jeder, der im Arbeitsschutz oder in der Security tätig ist, muss den Brandschutz berücksichtigen und die Sicherheit beurteilen können. Das Studium wird nach regulär sieben Semestern mit dem Bachelor of Science (BSc) abgeschlossen. Wer möchte, kann sich in drei Semestern zum Master of Science (MSc) weiterbilden. Dieser Abschluss ist grundsätzlich die Eingangsvoraussetzung für eine anschließende Promotion.

Welche speziellen Inhalte bzw. Schwerpunkte bietet das Studium?

Neben den akademischen Abschlüssen bieten wir unseren Studierenden noch eine Vielzahl von Zertifikaten an. Besonders hervorzuheben ist, dass wir anerkannter Ausbildungsträger für die Fachkraft für Arbeitssicherheit sind. Daneben können die Studierenden sich zum Beispiel auch zum Strahlenschutzbeauftragten qualifizieren. Derzeit läuft das Anerkennungsverfahren zur Ausbildung von Störfallbeauftragten. Im Brandschutz werden, aufbauend auf die Pflichtveranstaltung, drei Qualifikationsstufen angeboten. Dies sind: Fachkraft für Installation und Prüfung von Rauchwarnmeldern, Brandschutzbeauftragter und Brandschutzfachplaner (in Verbindung mit dem Master-Studium). Zur Erlangung der Zertifikate müssen die Studierenden entsprechende Wahlpflichtfächer belegen, in denen spezielle und vertiefende Inhalte gelehrt werden. Am umfangreichsten ist natürlich die Ausbildung zum Brandschutzfachplaner, in der auch das Thema Simulation im Brandschutz behandelt wird.

Welche Berufsperspektiven haben die Absolventen?

Die Berufsaussichten unserer Absolventen sind erfreulich gut. Im fünften Semester machen die Studierenden ein Pflichtpraktikum im Betrieb. Wenn sie zurückkommen, haben viele schon das Angebot der betreuenden Firma, in dem Unternehmen die Abschlussarbeit (Thesis) zu schreiben. Wir merken auch anhand der vielen Anfragen von Firmen, die Stellenangebote bei uns platzieren möchten, dass die Stellensituation für unsere Absolventen sehr günstig ist. Wir hatten sogar schon den Fall, dass ein Master-Student sein Studium abgebrochen hat, obwohl er nur noch seine Thesis schreiben musste. Eine Firma hatte ihm ein Angebot gemacht, das er nicht ablehnen konnte.

Wie profitieren Unternehmen von Brandschutzexperten?

Die wichtigsten Gründe sind schnell aufgezählt: Abwehr von Haftungsrisiken, Gewährleistung des ordnungsgemäßen Geschäftsbetriebs, Vermeidung von Imageschäden und Sicherung der Überlebensfähigkeit des Unternehmens. Der Unternehmer ist für den Brandschutz verantwortlich. Um diese Aufgabe erfüllen zu können, muss er sich in der Regel fachkundig beraten lassen. Oft ist eine Bestellung von Brandschutzbeauftragten auch auf Basis verschiedener Vorschriften oder Vereinbarungen mit dem Versicherer erforderlich. Wird diese Vorgabe nicht erfüllt, entstehen ▷



Bereits während des Studiums erhalten die Studenten des Bereichs Security & Safety Engineering an der Hochschule Furtwangen viele Jobangebote.

erhebliche Haftungsrisiken, die auch den Unternehmer oder Geschäftsführer persönlich betreffen können. Auch kleinere Brände können sich auf den Geschäftsbetrieb sehr negativ auswirken. Es kommt zu Betriebsstörungen, die zum Beispiel durch Rauch- und Wasserschäden, zerstörte Maschinen oder Elektroanlagen entstehen können. Ein gut aufgestellter Brandschutz reduziert nicht nur die Eintrittswahrscheinlichkeit und das Ausmaß von Bränden. Vielmehr werden im modernen Brandschutz auch die möglichen sekundären Auswirkungen auf den Geschäftsbetrieb betrachtet und das Schutzkonzept daraufhin optimiert und erweitert.

Ein weiterer wichtiger Punkt ist, dass durch Brände verursachte Imageschäden oft unterschätzt werden. Welcher Bürger möchte schon gerne in ein Krankenhaus gehen, über das in der Presse wegen eines Brandereignisses berichtet wird? Welcher Konzern möchte mit einem Industrieunternehmen eine langfristige strategische Partnerschaft eingehen, wenn der Name des Unternehmens aus dem Fernsehen in Verbindung mit einem Großbrand bekannt ist? Ein guter Ruf wird über Jahrzehnte aufgebaut, kann jedoch in einer Brandnacht zerstört werden. Die eben genannten Faktoren führen in Verbindung mit anderen Faktoren dazu, dass zahlreiche kleine und mittlere Unternehmen durch einen Brand nicht nur ein Gebäude verlieren, sondern auch ihre Kunden und damit ihre Geschäftsgrundlage. Von daher ist jeder Unternehmer gut beraten, sich um den Brandschutz zu kümmern und dabei auf die Unterstützung von Brandschutzexperten zurückzugreifen. □

Aktuelle Studien und Projekte an der Hochschule Furtwangen im Bereich Brandschutz

Mit dem Thema Brandschutz beschäftigen sich im Studiengang Security & Safety Engineering gleich mehrere Professoren und Mitarbeiter. So breit gestreut wie deren Lehrgebiete sind auch die Themen, die – oft in Zusammenarbeit mit Studierenden – bearbeitet werden.

Als Beispiele können genannt werden:

- Entwicklung eines Ausbildungskonzepts für Evakuierungshelfer
- Ergonomische Anforderungen an Leitstellen
- Untersuchung der Nutzbarkeit von Steigleitern als 2. Flucht- und Rettungsweg
- Vergleich der Brandschutzbedarfsplanung in verschiedenen Staaten und Bundesländern
- Entwicklung von Hilfsgeräten zur Rettung von bettlägerigen Personen durch Fenster ohne Einsatz der Drehleiter
- Brandschutzkonzepte für außergewöhnliche Sonderbauten
- Untersuchungen zum Brandverhalten von Lithium-Ionen-Akkus

Die Hochschule Furtwangen ist eine Hochschule für angewandte Wissenschaften. Es steht also nicht die Grundlagenforschung im Fokus. Vielmehr entwickeln wir Konzepte und Lösungen für reale Probleme und Aufgabenstellungen. Daher kooperieren wir oft mit Unternehmen wie auch mit öffentlichen Organisationen wie Feuerwehren und Feuerwehrschulen.

www.hs-furtwangen.de



Auch der richtige Umgang mit Feuerlöschern gehört zum Ausbildungsspektrum.

Brandschutzberufe – weitere Informationen

Sowohl die bvfa-Publikation Brandschutz-Kompakt Nr. 48 als auch das Themenspecial auf der bvfa-Website beschäftigen sich mit dem Thema „Brandschutzberufe".

Dieses Wissens-Tool stellt verschiedene Hochschulen und Berufsprofile im Bereich Brandschutz vor, zeigt Aus- und Weiterbildungsmöglichkeiten auf und skizziert die Zukunftschancen des Berufsbildes, die immer größer geworden sind. Denn die Nachfrage nach Brandschutz- und Sicherheitsexperten steigt in vielen Bereichen und Branchen.

Lesen Sie mehr auf **www.bvfa.de**.

Brandschutzbibliothek

Kompetenz rund um Sicherheit



Die Brandschutztechnik entwickelt sich stetig weiter, neue Richtlinien und Auflagen stellen zusätzliche Anforderungen dar, der Sicherheitsanspruch steigt. Um immer auf dem Laufenden zu bleiben und Antworten auf brennende Fragen zu erhalten, hat der bvfa für alle Interessierten eine umfangreiche Brandschutzbibliothek bereitgestellt, die den aktuellen Stand im Brandschutz abbildet.

„Merkblätter" und **„Positionspapiere"**, die von den verschiedenen Fachgruppen im bvfa erarbeitet werden, bündeln wichtige Informationen und Standpunkte zu aktuellen Anforderungen, Richtlinien oder Brandschutzlösungen.

Die Publikationen **„BrandschutzKompakt"** und **„BrandschutzSpezial"** nehmen unterschiedliche Einsatzbereiche unter die Lupe, greifen regelmäßig hochaktuelle Ereignisse und Diskussionen auf und lassen Experten aus der Praxis zu Wort kommen.

„Themenspecials" fokussieren die Anforderungen an den Brandschutz in verschiedenen Branchen und Segmenten.

Das und weitere Informationsmaterialien stehen kostenlos zur Ansicht und zum Download auf der Website des bvfa unter **www.bvfa.de** zur Verfügung.

Im Folgenden werden einige interessante Informationsfelder vorgestellt.

ASR A2.2: Arbeitsstätten sicher machen

Feuerlöscher können Leben retten und Brandschäden minimieren. Wichtig ist, dass die Betriebsstätten mit einer ausreichenden Anzahl von Feuerlöschern ausgestattet sind und diese sorgfältig geprüft und instandgehalten werden. Diese Verantwortung dafür trägt der Arbeitgeber. Die 2012 veröffentlichte Technische Regel für Arbeitsstätten ASR A2.2 „Maßnahmen gegen Brände" konkretisiert im Rahmen des Anwendungsbereiches die Anforderungen der Verordnung über Arbeitsstätten.

Die Fachgruppe Feuerlöschgeräte-Industrie im bvfa hat dazu ein Positionspapier herausgegeben, in dem das Wichtigste rund um die ASR A2.2 nachzulesen ist. Bei Einhaltung der Technischen Regel kann der Arbeitgeber davon ausgehen, dass die entsprechenden Anforderungen der Verordnung erfüllt sind. Wählt er eine andere Lösung, muss er damit mindestens die gleiche Sicherheit und den gleichen Gesundheitsschutz für die Beschäftigten erreichen.

App errechnet Bedarf an Feuerlöschern

Die ASR A2.2 nimmt den Arbeitgeber in die Pflicht, das Brandrisiko selbst festzustellen. Wie viele Feuerlöscher in der Arbeitsstätte erforderlich sind, hängt von verschiedenen Faktoren wie Betriebsgröße und Brandgefahr ab und muss von jedem Verantwortlichen selbst errechnet werden.

Mit der „Feuerlöscher-App", die der bvfa kostenlos zur Verfügung stellt, ist diese Berechnung schnell und zuverlässig möglich. Sie basiert auf den Anforderungen der Arbeitsstättenrichtlinie und erleichtert den Entscheidungsprozess für die Definition der Anzahl der Feuerlöscher. Einbezogen werden auch die vorhandenen Wandhydranten. Das Berechnungsergebnis kann direkt per E-Mail übermittelt werden.

Die App ist im App-Store von Apple für iPhone sowie bei Google Play für Android erhältlich.

Merkblätter für mehr Sicherheit

Zu den Anforderungen und Neuigkeiten im vorbeugenden bzw. mobilen Brandschutz hat der bvfa verschiedene Merkblätter veröffentlicht, die kostenlos auf der Website zur Verfügung stehen.

Die „Instandhaltung von Feuerlöschern durch Sachkundige und Prüfungen durch befähigte Personen" nimmt das gleichnamige Merkblatt der Fachgruppe Feuerlöschgeräte-Industrie unter die Lupe, die zudem auch die „Maßnahmen zur Reduzierung flüssiger PFC-haltiger Löschmittel in Löschgeräten" vorstellt und die „Elektrostatische Aufladung bei der Betätigung von Feuerlöschern" thematisiert. Was bei der „Entsorgung von Löschmitteln nach geltendem Abfallrecht" wichtig ist, hat die Fachgruppe Löschmittel-Hersteller aufbereitet.

Die neuesten Merkblätter der Fachgruppe Löschwassertechnik beschäftigen sich mit der „Löschwassertechnik in Hochhäusern" und dem „Austausch von CM-Strahlrohren durch Hohlstrahlrohre im Wandhydrant Typ F".

Zeichen für den Brandschutz setzen

Wenn es brennt, zählt jede Sekunde. Im Gefahrfall muss jedem sofort ersichtlich sein, wo sich der Feuerlöscher oder der Notausgang befinden. Um dies zu gewährleisten, gibt es Sicherheits- bzw. Brandschutzzeichen. Doch diese haben sich geändert. So haben Brandschutzzeichen unter anderem ein markantes Flammensymbol hinzubekommen. Die Technische Regel für Arbeitsstätten ASR A1.3 wurde entsprechend angepasst.

Wertvolle Informationen darüber, was das für Arbeitgeber bedeutet und inwieweit auf die neuen Zeichen umzurüsten ist, hat der bvfa in der Ausgabe „BrandschutzKompakt" Nr. 53 zum Thema „Brandschutzkennzeichnung" zusammengetragen. Auch findet sich dort eine Gegenüberstellung der alten und neuen Brandschutzzeichen.

Termin vormerken!

Nürnberg, Germany

17.–18.2.2016

FEUERTRUTZ 2016

6. Fachmesse mit Kongress für vorbeugenden Brandschutz

Mehr Wissen. Mehr Austausch.
Mehr Qualität erleben.

feuertrutz-messe.de

Veranstalter Fachmesse
NürnbergMesse GmbH
Tel +49 (0) 9 11.86 06-0
info@nuernbergmesse.de

Veranstalter Kongress
FeuerTRUTZ Network GmbH
Tel +49 (0) 2 21.54 97-500
info@feuertrutz.de

FEUERTRUTZ Network für Brandschutz

NÜRNBERG MESSE

DÖKA®
Feuerlöscher

Mit Sicherheit *leben.*



» DÖKA FEUERLÖSCHGERÄTE «



Schützen Sie Industrieanlagen.

DÖKA produziert seit über 60 Jahren Feuerlöschgeräte für den Ernstfall. In hoher Qualität, ergonomischer Handhabung und einfacher Wartung.

DÖKA-Feuerlöschgerätebau GmbH • Antonius-Raab-Straße 18 • D-34123 Kassel-Waldau • Phone: +49 561 - 400 499-0 • Fax: +49 561 400 499-50 • e-mail: info@doeka-kassel.de

© Art Studio Zeuch / 0171-75 82 544

Aufladelöscher:

Hier steckt der Profi drin



Aufladelöscher sind überlegen in Zielsicherheit, Funktion und Wirkung.

Mehr Info? www.pro-aufladelöscher.de

Weil **Sicherheit** an erster Stelle steht

Die Feuerlöscher-Hersteller im bvfa