

Erfolge, Wirksamkeit und Wirtschaftlichkeit gängiger Methoden

# Einsatzgebiete von Spezial-Löschanlagen

AUTOR: DR. WOLFRAM KRAUSE



In Rechenzentren ist Wasser als Löschmittel nur eingeschränkt geeignet, da die möglichen Auswirkungen auf die Elektronik im Einsatzfall berücksichtigt werden müssen. (Quelle: Facebook)

**Stationäre Löschanlagen sind aus dem Brandschutz nicht mehr wegzudenken. Sie detektieren und alarmieren nicht nur, sondern bekämpfen ein Feuer aktiv und automatisch. Im Idealfall wird ein Entstehungsbrand gelöscht oder seine Ausbreitung bis zum Eintreffen der Feuerwehr ver-**

**hindert. Häufig eingesetzt werden Sprinkler- und Sprühwasseranlagen, die als Löschmittel Wasser über ein Rohrsystem und geeignete Düsen (Sprinkler) am Brandort verteilen. Mit kleineren Tröpfchengrößen arbeiten Wassernebel-Löschanlagen. Wasser als Löschmittel besitzt zahlreiche**

**Vorteile: Es ist ungiftig, leicht zu verteilen und bindet große Mengen an Verbrennungswärme.**

Ebenso gibt es aber Situationen, in denen sich Wasser als Löschmittel nur bedingt eignet, beispielsweise in Rechenzentren. Die hochempfindlichen Serverschränke würden beeinträchtigt werden. Doch auch in diesen Fällen brauchen Planer

und Betreiber nicht auf Löschanlagen zu verzichten. Gas-, Funken- und Kleinlöschanlagen sowie Brandvermeidungssysteme stellen für nahezu jede Herausforderung eine passende Lösung zur Verfügung (vgl. Kasten S. 24). Entscheidend für einen optimalen Schutz ist die richtige Auswahl des Löschrinzips und des Löschmittels.

## Erfolgsstatistik Spezial-Löschanlagen

Doch wo sind die Brandrisiken am größten und wie lässt sich dieses Risiko mit Spezial-Löschanlagen am besten beherrschen? Hinweise zu diesen Fragen gibt die Erfolgsstatistik „Ortsfeste automatische Spezial-Löschanlagen“ des bvfa – Bundesverband Technischer Brandschutz e.V. Dessen Mitgliedsunternehmen melden seit zehn Jahren durch Spezial-Löschanlagen nachweislich gelöschte Brände. Erfasst werden dabei unter anderem die Branche, das gelöschte Objekt, die Löschmethode, Art und Menge des



Löschmittels sowie die automatische oder manuelle Auslösung. Die Meldestatistik kann naturgemäß kein allumfassendes Monitoring aller in Deutschland installierten Spezial-Löschanlagen darstellen. Der lange Meldezeitraum und die Vielzahl der Daten lassen aber wertvolle Rückschlüsse auf Risikoschwerpunkte und den Löscherfolg mit Hinblick auf die Löschmethode zu.

## Metall, Maschinen und elektrischer Strom

Bei der Auswertung der Erfolgsstatistik von Speziallöschanlagen für das Jahr 2016 werden zwei Risikoschwerpunkte deutlich: 44 Prozent der gemeldeten und durch Spezial-Löschanlagen gelöschten Brände entstanden in Maschinen, insbesondere bei der Metallbearbeitung. Gezählt wurden Maschinen im wei-

Die Erfolgsstatistik zeigt, wie leistungsfähig Spezial-Löschanlagen sind. Eine regelmäßige Wartung gemäß Vds-Vorschriften trägt dazu bei (Quelle: Siemens AG/Siemens Deutschland)

Tabelle 1: Die Erfolgsstatistik Spezial-Löschanlagen des bvfa erlaubt auch Rückschlüsse darauf, welche Objekte mit welcher Löschmethode effektiv gelöscht werden können.

Objekt	Löschmethode				
	gesamt	CO2	Inertgas	Chem. Gas	Pulver
Lager	3	2	1		
Archiv	1		1		
Druckmaschine	5	5			
EDV-Anlagen	14	1	8	5	
elektr. Schaltraum	27	12	14	1	
Walzgerät	3	2	1		
(Werkzeug-)Maschinen	27	24	3		
Prüfstände	5	5			
Absauganlagen	2	2			
Gasverdichter	1	1			
Drehrohrofen	1				1
Sonstiges	3	3			
keine Angabe	6	5		1	
<b>Summen</b>	<b>98</b>	<b>62</b>	<b>28</b>	<b>7</b>	<b>1</b>

teren Sinne, also Werkzeugmaschinen, (Motor-)Prüfstände, Druckmaschinen oder auch Walzgerüste (vgl. Tabelle 1). Weitere 42 Prozent der Brände traten in EDV-Anlagen und elektrischen Schalträumen auf.

**Diese Erkenntnis ist** nachvollziehbar, denn in beiden Anwendungsbe-reichen kommt es insbesondere bei Fehlerzuständen zu sehr hohen Temperaturen. In Maschinen werden häufig brennbare Schmieröle und Kühlflüssigkeiten verwendet,

die sich auch als Nebel in der Maschine verteilen. Bei der spanenden Metallbearbeitung kann es durch Werkzeugbruch, Fehlsteuerungen oder Trockenlaufen der Werkzeuge zur Zündung des Öl-Luft-Gemisches im Innenraum der Maschine und damit zu einer Verpuffung mit Folgebrand kommen [1]. Diese Einschätzung bestätigt auch die bvfa-Statistik: Zwölf Brände an Maschinen wurden durch Werkzeugbruch ausgelöst, weitere elf durch Überhitzung oder Funkenflug.

**In der IFS-Brandursachenstatistik** der Versicherer [2] ist elektrischer Strom auch 2016 mit 31 Prozent nach wie vor Brandursache Nr. 1, obwohl dort Brände durch Blitzeinschläge nur wenig berücksichtigt sind. Bei Lichtbögen durch fehlerhafte Isolierungen beispielsweise entstehen außerordentlich hohe Temperaturen, die schnell zu einem Brand führen. In Rechenzentren müssen darüber hinaus große Wärmemengen abgeführt werden. Eine schnelle automatische Brandbekämpfung

Tabelle 2: Beispiele für die Eignung von Spezial-Löschanlagen für bestimmte Anwendungen. Die Anlagenauswahl für bestimmte Objekte sollte in enger Abstimmung mit dem Fachplaner, dem Fachrichter und dem Sachverständigen getroffen werden. (Quelle: BrandschutzSpezial Feuerlöschanlagen)

Objekt	Löschmethode			
	CO2	Inertgas	Chem. Gase	Aktive Brandvermeidung
EDV-Anlage		X	X	X
elektr. Schalträume	X	X	X	
Telekommunikationseinrichtungen			X	
Datenarchive		X		X
Labore		X	X	
Kontrollräume/Leitwarten		X	X	
Lackier- und Beschichtungsanlagen	X	X		
Museen, Bibliotheken, Archive		X		
Gefahrstofflager	X	X		X
Logistiklager				X
Gasturbinen	X	X		
(Werkzeug)Maschinen	X	X		
Prüfstände	X			



Idealfall: Die Feuerwehr rückt wieder ab, weil die Löschanlage den Brand bereits erfolgreich bekämpft hat (Quelle: Capriz3auto via pixabay, CCo 1.0)

in EDV-Anlagen und elektrischen Schalträumen ist besonders wichtig, da dort Brände häufig in schlecht einsehbaren Bereichen auftreten, die nicht durch Personal überwacht werden.

### Wirksamkeit von Spezial-Löschanlagen

Alle gemeldeten Brände wurden durch die installierten Spezial-

Löschanlagen zuverlässig gelöscht. In 2016 lösten 88 Prozent der Spezial-Löschanlagen automatisch aus. Die Brandbekämpfung erfolgte häufig so schnell und effizient, dass die automatisch alarmierten Feuerwehren direkt wieder abrücken konnten und für andere Einsätze zur Verfügung standen. Mehr als ein Viertel der Brände (26 Prozent) wurde außerhalb der Arbeitszeit gelöscht. Diese Zahlen sprechen für

die hohe Wirksamkeit von Spezial-Löschanlagen.

**Die Brände an Maschinen** werden nach der bvfa-Statistik vor allem mit Kohlendioxid-Löschanlagen bekämpft, die in elektrischen Anlagen überwiegend mit Inertgasen. Vor allem in EDV-Anlagen werden auch synthetische (chemische) Löschgase eingesetzt (vgl. Tabelle 1). Diese Zuordnung ist jedoch nur ein erster Anhaltspunkt. Bei der Anlagenauswahl spielen auch andere Fragen eine wichtige Rolle, beispielsweise ob und wie viel (geschultes) Personal anwesend ist oder ob rückstandsfrei gelöscht werden soll und vieles andere mehr.

**Brandvermeidungs- bzw. Sauerstoffreduktionsanlagen** kommen in der bvfa-Statistik nicht vor. Das ist auch nicht weiter verwunderlich, da sie Brände verhindern sollen und das augenscheinlich auch erfolgreich tun. Durch permanentes Einbringen von Stickstoff wird dabei die Sauerstoffkonzentration im



Der Autor dieses Beitrags, **Dr. Wolfram Krause**, ist Geschäftsführer des bvfa – Bundesverband Technischer Brandschutz e.V. mit Sitz in Würzburg. Der studierte Jurist sitzt in vielen Gremien, die maßgeblich an der Brandschutzgesetzgebung in Deutschland beteiligt sind..

Kontakt: info@bvfa.de

## Spezial-Löschanlagen – ein Überblick

### Gaslöschanlagen – rückstands-frei löschen

Gaslöschanlagen kommen überall dort zum Einsatz, wo Löschwasser oder Rauch große Schäden an wertvollem Inventar anrichten würden. Moderne Gaslöschanlagen vereinen eine sichere Anlagentechnik mit schnellem und rückstandsfreiem Löschen, je nach Löschmittel auch elektrisch nichtleitend. Durch optimierte Ansteuerungen sowie zuverlässige Alarmierungs- und Verzögerungseinrichtungen wurde die Personensicherheit immer weiter verbessert. Als Löschmittel werden Kohlenstoffdioxid (CO<sub>2</sub>), ungiftige Inertgase wie Stickstoff bzw. Argon oder synthetische Löschgase verwendet. Je nach Löschmittel wird das Feuer durch Sauerstoffverdrängung und/oder Kühleffekte gelöscht.

### Aktive Brandvermeidung – kein Feuer ohne Sauerstoff

Aktive Brandvermeidungssysteme verringern durch kontrolliert

zugeführten Stickstoff permanent den natürlichen Sauerstoffanteil im Schutzbereich. Entstehung und Ausbreitung eines Feuers werden vermieden. Für die meisten Anwendungen ist eine Senkung der Sauerstoffkonzentration auf 15 Vol.-% ausreichend, was dem Sauerstoffgehalt in 3.000 m Höhe entspricht und für gesunde Menschen als unbedenklich gilt.

### Funkenlöschanlagen – Hightech in der Produktion

Funken und Glutnester in Absaug- und Fördereinrichtungen bergen ein hohes Brandrisiko, vor allem beim Transport brennbarer Materialien. Ohne eine sofortige Brandbekämpfung würde sich ein Feuer sofort großflächig ausbreiten oder zu einer Staubexplosion führen können. Funkenlöschanlagen erkennen Zündvorgänge und erzeugen blitzschnell einen Wasserschleier, um glühendes Material abzulöschen.

### Küchenschutz-Löschsysteme

Großküchen beherbergen zahlreiche Brandrisiken durch hohe Temperaturen und große Brandlasten. Besonders gefürchtet sind Fettbrände durch Selbstentzündung von überhitztem Fett und Brandübertrag in Dunstabzugshauben. Branderkennungselemente lösen bei Erreichen der Ansprechtemperatur das Löschsystem aus. Fettbrände werden so bereits in ihrer Entstehungsphase mit einem hygienisch unbedenklichen Löschmittel bekämpft.

### Kleinlöschanlagen

Für die gezielte Überwachung und Brandunterdrückung einzelner Gefahrenstellen kommen objektbezogene Kleinlöschanlagen zum Einsatz. Je nach Art des zu schützenden Objekts arbeitet die Kleinlöschanlage mit Wasser, Pulver, Schaum oder Gasen. Die unmittelbare Ausbringung des Löschmittels am Objekt unterdrückt die Brandausbreitung schnell und verkürzt die Löszeit.

Raum so weit abgesenkt, dass Entstehung und Ausbreitung eines Feuers vermieden werden. Allerdings sollten die zu schützenden Bereiche über eine gewisse Dichtheit verfügen, sodass sich dieses „Löschprinzip“ z. B. für freistehende Maschinen nicht eignet.

**Die Mitgliedsunternehmen** des bvfa haben Ihre Erfahrungen über die Anwendbarkeit von Spezial-Löschanlagen unter anderem im Brandschutz-Spezial-Feuerlöschanlagen [3] mit zahlreichen Informationen und Anwendungsbeispielen niedergelegt (vgl. Tabelle 2).

### Wirtschaftlichkeit von Spezial-Löschanlagen

Die **bvfa-Statistik** lässt auch Rückschlüsse auf die Wirtschaftlichkeit von Spezial-Löschanlagen zu. In 63 Prozent der Fälle wurden die gemeldeten Anlagen als Einrichtungs-

schutz betrieben, d. h. die Spezial-Löschanlagen schützen ganz gezielt bestimmte Anlagen oder Maschinen mit hohem Risikopotential. Die verwendete Löschmittelmenge betrug in 78 Prozent der Anlagen durchschnittlich nur 115 kg. Diese maßgeschneiderte Anlagenauslegung senkt sowohl bei der Investition als auch im Betrieb deutlich die Kosten.

### Fazit

**Nach der bvfa-Erfolgsstatistik** Spezial-Feuerlöschanlagen stellen Maschinen insbesondere für die Metallbearbeitung sowie elektrische Schaltanlagen und EDV-Anlagen ein erhöhtes Brandrisiko dar. Spezial-Löschanlagen löschen Brände an diesen Anlagen zuverlässig, auch außerhalb der Arbeitszeiten. Durch eine hohe Flexibilität bei der Produktauswahl lassen sich diese Löschanlagen nahezu beliebig ska-

lieren und damit wirtschaftlich betreiben.

### Literatur

- [1] Brand an Werkzeugmaschinen, Fachinformationsblatt Nr. 043 (04/2013) der DGUV, [http://www.dguv.de/medien/fb-holzundmetall/publikationen-dokumente/infoblaetter/infobl\\_deutsch/043\\_wzm\\_brand-beachten.pdf](http://www.dguv.de/medien/fb-holzundmetall/publikationen-dokumente/infoblaetter/infobl_deutsch/043_wzm_brand-beachten.pdf)
- [2] IFS Brandursachenstatistik 2016, Institut für Schadenverhütung und Schadenforschung der öffentlichen Versicherer e. V. (IFS), <https://www.ifs-ev.org/schadenverhuetung/ursachstatistiken/brandursachenstatistik/>
- [3] BrandschutzSpezial-Feuerlöschanlagen, bvfa (2014), <http://www.bvfa.de/de/91/publikationen/brandschutzspezial/feuerloeschanlagen/>