

Brandbekämpfung mit geräteintegriertem Brandschutz

In der Liste der häufigsten Brandursachen rangieren Elektrogeräte weit oben. Eine Möglichkeit solche Brände ganz früh einzudämmen ist der geräteintegrierte Brandschutz. Dies sind kleine Feuerlöschsysteme, die direkt in die elektrischen Anlagen – vom Schaltschrank bis hin zum Haushaltsgerät – eingebaut werden können, und somit am Ort der Brandentstehung wirken.

Jörg-Uwe Strauß



Löschmittelzylinder (oben links im Bild) lassen sich gut in Schaltschränken verbauen. Entstehungsbrände werden i. d. R. innerhalb des Gehäuses gelöscht.

Mitte Juni 2019 hat ein Stromausfall große Teile Südamerikas lahmgelegt: Der Verkehr und das Wirtschaftsleben in Staaten wie Argentinien, Uruguay, Paraguay sowie in Teilen Brasiliens und Chiles sind dadurch bis zu 15 Stunden lang zusammengebrochen. Nur weil die Störung an einem Sonntagmorgen begann, blieb rund 50 Millionen Menschen das ganz große Desaster erspart. Ohne die allgegenwärtigen elektrischen und elektronischen Geräte funktioniert in der heutigen Zeit fast nichts, sie sind überall. Macht man sich bewusst, dass nach Angaben des Gesamtverbands der Deutschen Versicherungswirtschaft (GDV) etwa jeder dritte Brand durch elektrische Geräte, Anlagen und Installationen entsteht, erschließt sich sofort die Frage nach dem Brandschutz im Haushalt und am Arbeitsplatz. Unternehmen drohen neben der Gefahr für die Gesundheit und das Leben von Menschen weitere existenzielle Risiken: Neben dem Schutz von Sachwerten wie Produktionsanlagen und möglichen Folgekosten durch Umweltschäden sind dies vor allem der Verlust von Kunden und Marktanteilen. Laut GDV-Statistik bedeutet ein großflächiger Brand für über 40 % der Betroffenen das vollständige Aus.



Foto: DNV/JOBS GmbH

Eine auf einer Platine integrierte Löschsicherung (bräunliche Glasampulle mit weißer Füllung in der Bildmitte) löscht und unterbricht den Stromkreis.

Nur etwa jedes vierte Unternehmen kann seine Geschäftstätigkeit nach einer Brandsanierung wieder vollständig aufnehmen. Bisher sind es vor allem Sprinkleranlagen, die in produzierenden Betrieben, Handels- und Gewerbeimmobilien sowie öffentlichen Gebäuden als wichtigstes Glied des aktiven anlagentechnischen Brandschutzes die unmittelbare Brandbekämpfung übernehmen. Seit einigen Jahren gewinnen jedoch geräteintegrierte Brandschutzsysteme immer mehr an Bedeutung. Sie sollen insbesondere Brände, die von elektrischen bzw. elektronischen Bauteilen ausgelöst werden, schon viel früher bekämpfen – direkt am Ort des Entstehens. Doch was leisten diese Systeme heute und wohin geht ihre Entwicklung? Zeit für eine Bestandsaufnahme. Der geräteintegrierte Brandschutz stellt eine Ergänzung des anlagentechnischen Brandschutzes dar: Die derzeitigen Systeme bekämpfen Brände aktiv und zwar solange sie noch klein sind und noch nicht auf die Umgebung des Brandherds übergreifen haben. Erste Brandschutzverbände wie das Deutsche Institut für vorbeugenden Brandschutz (DlVb) haben das Potenzial des geräteintegrierten Brandschutzes erkannt und ihn in den Zielkanon ihrer Aufgabenfelder aufgenommen.

Ergänzung der Sprinkleranlage

Bekanntermaßen sind Sprinkleranlagen derzeit das wichtigste Glied des aktiven anlagentechnischen Brandschutzes in Gewerbe- und Handelsimmobilien, Betrieben und öffentlich zugänglichen Gebäuden.

Eine Sprinkleranlage kann einen Brand allerdings nur dann bekämpfen und an andere Brandschutzeinrichtungen weitermelden, wenn der Brand bereits ein Ausmaß angenommen hat, bei dem die vorgegebene Auslösetemperatur überschritten wurde. Dann löst die Anlage automatisch aus. Eine weitere Möglichkeit besteht in der manuellen Auslösung, wenn z.B. eine Person Brandrauch entdeckt und die Sprinkleranlage einschaltet. In der Praxis hat sich gezeigt, dass Sprinkleranlagen in der Brandbekämpfung sehr effektiv sind.

Effizienter Löschmitteleinsatz

Der Einsatz einer Sprinkleranlage ist allerdings möglicherweise je nach Nutzung und Lage des Gebäudes und der Wassergefährdungsklasse (WKG) der im Gebäude befindlichen Stoffe nicht zwangsläufig ideal. Oftmals ist eine Einrichtung zur Löschwasser-rückhaltung erforderlich. Häufig können auch Produktionsanlagen und Vorprodukte durch Löschwasser in Mitleidenschaft gezogen werden. Gerade in Bestandsgebäuden ist ein ständiges Vorhalten der von einer Sprinkleranlage benötigten Wassermenge nicht ohne großen baulichen Aufwand darstellbar. Im Gegensatz dazu kommt der geräteintegrierte Brandschutz mit sehr geringen Löschmittelmengen und daher vergleichsweise geringem Platzbedarf aus, da hier das Löschmittel unmittelbar dort vorgehalten wird, wo typischerweise elektrische Brände entstehen: in elektronischen Steuerungen, also direkt auf einer dort ohnehin verbauten Platine, in Schaltschränken oder auch in Haushaltsgeräten.



Hitzefrei!

Gerexte Fugen schützen Leben.
Fugenfüllsysteme für den Brandschutz.



Fugenschnur SG 300 N



Litaflex-Vario-Element



Litaflex SM 30 + AF
Faltelement



Litaflex SM 30 + AF
Fugenblock

Brände verhindern, Funktionserhalt sichern. Dazu dienen Rex-Brandschutzprodukte.

Rex Industrie-Produkte Graf von Rex GmbH

Großaltdorfer Straße 59
74541 Vellberg
Tel.: 07907 / 9620-0
Fax: 07907 / 9620-80
info@rex-industrie-produkte.de



www.rex-industrie-produkte.de



Foto: DNB/IOB GmbH

Explosionsartige Brandbekämpfung: eine Löschsicherung unmittelbar nach ihrer Auslösung.

Je nach Einsatzort variiert die Größe des Löschmittelbehälters zwischen der eines kleinen Feuerlöschers bis hin zu Bauteilen, die nur wenig größer sind als eine 12 Volt Gleichstromsicherung.

Ideal: Kombinierte Lösung mit Sprinklern

Der effiziente Einsatz unmittelbar vor Ort relativiert auch die Kritik an den eingesetzten Löschmitteln. I.d.R. arbeiten integrierte Brandschutzsysteme mit chemischen Löschmitteln, Kohlendioxid oder Stickstoff. Sie hinterlassen auf Kabeln und elektronischen Bauteilen keine Rückstände, sind weder elektrisch leitend noch korrosiv. Daher hält sich der Schaden an elektrischen Bauteilen und Elektronik in sehr engen Grenzen. Zwar sind diese Löschmittel für Menschen in hohen Dosen keineswegs unbedenklich. Allein ihre geringe Menge und ihr Einsatz innerhalb von relativ geschlossenen Anlagensteuerungen, Schaltschränken und auf den Platinen elektronischer Bauteile hilft, Gesundheitsrisiken zu vermeiden: Das Löschmittel wird in unmittelbarer Nähe eines Entstehungsbrandes freigesetzt, wirkt in Sekundenbruchteilen bis wenigen Sekunden und wird anschließend durch die Umgebungsluft rasch verdünnt. Bisher ist kein Fall bekannt, in dem ein Mensch durch das Löschmittel eines geräteintegrierten Brandschutzsystems zu Schaden gekommen wäre. Die ideale Lösung für die frühzeitige aktive Brandbekämpfung besteht aus einer Kopplung von geräteintegriertem Brandschutz mit einer Sprinkler- und Brandmeldeanlage:

Sollte der geräteintegrierte Brandschutz aufgrund ungünstiger Umstände einen Brand nicht verhindern können, würden ihn Sprinkler bis zum Eintreffen der Feuerwehr löschen oder zumindest eindämmen.

Bewährte Auslöseeinrichtungen

Ein wichtiger Grund, warum geräteintegrierte Brandschutzsysteme Entstehungsbrände zuverlässig löschen, besteht in ihrer Kombination mit langjährig bewährten Auslösvorrichtungen. Einige Produkte arbeiten z.B. mit ähnlichen Glasampullen, wie sie seit Jahrzehnten zuverlässig und sicher in Sprinkleranlagen im Einsatz sind. Sobald die vorgesehene Auslösetemperatur überschritten wird, platzt die Ampulle und löst damit mechanisch und stromunabhängig die explosionsartige Freisetzung des Löschmittels aus. Im Wesentlichen wird das Feuer dadurch bekämpft, dass die Zündtemperatur durch Kühlung unterschritten wird. Je nach Ausführung unterbricht das Zerplatzen der Ampulle zudem den Stromfluss im Gerät und verhindert ein Wiederentzünden des Bauteils. Eine Glasampulle dient auch als Auslöseeinrichtung automatischer Mini-Feuerlöcher. Hier ist das Löschmittel meist in einem Zylinder verbaut, ähnlich einem handelsüblichen Feuerlöcher. Andere Systeme setzen auf eine Kombination bewährter Rauchdetektoren und -sensoren mit Software, um einen Brand frühzeitig zu erkennen und zu bekämpfen.

Vom Hinweisschild bis zur Kaffeemaschine einsetzbar

In den vergangenen Jahren wurden geräteintegrierte Brandschutzsysteme überwiegend in Schaltschränken und Steuerungsanlagen eingebaut. Durch die Entwicklung und den Einbau von geräteintegriertem Brandschutz in moderne LED-Wände ist es beispielsweise Betreibern von Flughäfen und öffentlichen Gebäuden möglich, flächendeckende Werbung an Orten zu platzieren, wo dies in der Vergangenheit aufgrund des Brandlastrisikos nicht möglich war. Die Hersteller von Bahntechnik verwenden bereits geräteintegrierte Brandschutzsysteme z.B. in elektrischen Schaltschränken von Lokomotiven sowie in Geräten innerhalb von Bordküchen. Erste Projekte mit elektronischen Hinweisschildern und Verkehrszeichen sowie der Einbau in medizintechnische Geräte wurden ebenfalls bereits umgesetzt. Während Gewerbe und Industrie überwiegend größere Mengen an Löschmitteln benötigen, gibt es auch Brandschutzlösungen, die direkt in der Elektronik von Maschinen und kleineren Elektrogeräten eingesetzt werden können. Noch in diesem Jahr könnten die ersten Kühltürme und Spülmaschinen mit integriertem Brandschutz auf den Markt kommen. Im Prinzip ist er in allen elektrischen Geräten denkbar, die ständig am Strom hängen: von Computern, W-LAN-Routern, Großbildfernsehern bis zur Kaffeemaschine. Schließlich war es ein defektes Haushaltsgerät, das im Juni des Jahres 2017 den verheerenden Brand im Londoner Grenfell Tower ausgelöst hat.

Fazit

Geräteintegrierte Brandschutzsysteme könnten in den kommenden Jahren in privaten Haushalten ebenso große Verbreitung finden, wie in der Industrie. Ihr flächendeckender Einsatz kann Menschen und Sachwerte gleichermaßen schützen. Dabei ist auf ein vernünftiges Kosten-Nutzen-Verhältnis zu achten. ■

Autor

Jörg-Uwe Strauß

Geschäftsführer Deutsches Institut für vorbeugenden Brandschutz e. V.(DlvB);
j.straussdivb.org



Nürnberg, Germany

FeuerTrutz 2020

Internationale Fachmesse mit Kongress für vorbeugenden Brandschutz



**JETZT
NEUEN TERMIN
VORMERKEN!**