



ELEKTRONIK PRAXIS

www.elektronikpraxis.de

Wissen.
Impulse.
Kontakte.

15

B19126

2. August 2018
€ 12,00



Integrierter Brandschutz in Anlagen und Maschinen

Wie Löschsicherungen und Minifeuerlösch-Einheiten in Elektrogeräten dabei helfen können, Brände noch innerhalb des Geräts zuverlässig zu löschen.

Security von Embedded-Systemen

Mit welchen Maßnahmen ein Mikrocontroller zuverlässig abgesichert werden kann.

Seite 30

Was besagt die AEC-Q200?

Passive elektronische Bauelemente müssen für den Automotive-Markt die AEC-Q200 erfüllen.

Seite 40

Damit es mit der EMV klappt

Die EMV in Geräten und Systemen muss sichergestellt werden, auch bei Zeit- und Kostendruck.

Seite 46

Jetzt mehr als
8,1 Millionen
Produkte Online

DIGIKEY.DE

Digi-Key
ELECTRONICS



TITELSTORY

Geht plötzlich das Schaltnetzteil in Rauch auf, ist das noch verkraftbar. Brennt hingegen die komplette SPS-Steuerung für eine Fertigungslinie oder ein Serverraum, dann kann das sehr schnell Existenzbedrohend sein. Macht man sich bewusst, dass 30% aller Brände durch die Elektrizität in Anlagen und Installationen ausgelöst werden, dann wird Brandschutz schnell zu einem wichtigen Thema. Einen interessanten und auch günstigen Ansatz verspricht Job mit seiner Löschampulle, die entweder direkt auf die Leiterplatte oder als größeres Modell in den Schaltschrank platziert werden kann und dann bei Gefahr schnell auslöst oder aus der Ferne gesteuert werden kann.

Geräte-interner Brandschutz auf Leiterplatte und im Schaltschrank

Mit einer Löschsicherung und einer Minifeuerlösch-Einheit direkt auf der Leiterplatte sowie in einem Schaltschrank ist es möglich, Brände noch innerhalb eines Gerätes zuverlässig zu löschen.

RAJKO EICHHORN *

Alle fünf Minuten gibt es in Deutschland ein Feuer in einer Firma [1]. Die aktuelle Statistik des Instituts für Schadensforschung IFS sowie die Statistiken des VdS und GdV zeigen es deutlich: über 30% aller Brände in Deutschland entstehen durch elektrische Geräte, Anlagen und Installationen. Und nicht nur bei mehr als 200.000 Wohnungsbränden in Deutschland (GdV 2017), sind es vor allem Brände in Firmen, die in elektronischen Geräten oder Schaltschränken verheerende Auswirkungen haben. Jeder dritte Brand in der Industrie verursacht einen Sachschaden von über 500.000 Euro mit dem Ergebnis, dass sich die betroffenen Firmen nicht mehr erholen. Nur 23% aller von einem Brand betroffenen Unternehmen nehmen ihr Geschäft wieder komplett auf. Hingegen müssen über 40% der Firmen nach einem Brand ihr Geschäft komplett einstellen (vgl. „Logistik heute“). Es sind gerade KMUs, die den Brandschutz oft nur oberflächlich behandeln und das vom Gesetzgeber erforderliche Minimum umsetzen.

Die typischen Auslöser von Elektrobränden

Die Auslöser für einen Elektrobrand sind vielfältig: fehlerhafte Bauteile, Gerätealterung, Fehler in der Fertigung, unzureichende Steckverbindungen, unzulässige Einsatzbedingungen oder das Versagen von Komponenten. All diese Ursachen, verbunden mit der zunehmenden Elektrifizierung, spielen eine entscheidende Rolle, deren Auswirkung die Anwender in Form von Feuern und resultierenden Nacharbeiten, Ausfällen oder gar Rückrufaktionen spüren. Bestehende Schutzmaßnahmen wie Fehlerstromschalter,



* Rajko Eichhorn
... ist Business Development Manager bei Job Thermo Bulbs in Ahrensburg.



Miniaturl-Feuerlöschereinheit: Für einen Schaltschrank reicht die Löschampulle nicht aus. Die AMFE arbeitet nach dem selben Prinzip wie ein Sprinkler.

Schütze oder Sicherungen erkennen systembedingt oft keinen Fehlerzustand [2]. Viele der Fehlerquellen liegen nicht im direkten Einfluss eines Herstellers oder Betreibers, weshalb sich Risiken häufig nicht erkennen und entsprechend berücksichtigen lassen. Bereits heute bestehende Brandschutzkonzepte sind sehr umfangreich und retten durch vorbeugenden Brandschutz Leben und Werte.

Das traditionelle Modell des Brandschutzes setzt auf:

- einen organisatorischen Brandschutz wie Fluchtwege und Brandschutzhelfer,
- anlagentechnischen Brandschutz wie Brandmeldeanlagen oder Rauchmelder,
- baulichen Brandschutz wie Brandschutztüren und -wände sowie
- abwehrenden Brandschutz wie Feuerwehr.

Nimmt man die oben genannten Statistiken als Grundlage wird deutlich, dass es in diesen Fällen notwendig erscheint, zu den

bereits bestehenden Brandschutzkonzepten auf den sogenannten integrierten Brandschutz zu setzen. Damit ließen sich entstehende Brände nicht nur schneller, sondern auch direkt am Ort ihrer Entstehung erkennen und bekämpfen. Durch den Geräte-integrierten Brandschutz ist es möglich, frühzeitig einen Entstehungsbrand zu bekämpfen. Das ist gerade dann hilfreich, solange der Brand klein und vor allem innerhalb des Geräts noch gestoppt werden kann und nicht auf die Umgebung übergreifen hat.

Geräte-interner Brandschutz rettet Leben und Werte

Eine funktionierende Sprinkleranlage in Gebäuden ist das bisher effektivste Mittel, um die Auswirkungen von Großbränden zu senken und dabei auch viele Leben zu retten. Bei Großbränden wie im Grenfell Tower in London im Jahr 2017 oder die Brandkatastrophe in einem Einkaufszentrum in Sibirien im März 2018 war der Auslöser ein elektri-

ches Gerät. Durch den Geräte-integrierten Brandschutz ließe sich der Entstehungsbrand frühzeitig erkennen und die Ausbreitung verhindern. Eine mögliche Abhilfe verspricht die Löschsicherung wie die E-Bulb der Firma Job Thermo

Bulbs. Denn häufige Auslöser für Brände in Wohngebäuden sind ganz gewöhnliche Haushaltsgeräte. Dazu gehören Warmwasserspeicher, Trockner, Kühlschränke oder Waschmaschinen.

Aber auch andere, ständig mit Spannung

versorgte Geräte, wie W-LAN-Router oder PCs. In der Industrie sind es gerade Schaltschränke, die ein Sicherheitsrisiko darstellen. Der Grund: In ihnen sind Geräte verbaut wie Netzteile, verschiedene SPS, I/O-Module und weitere mit Spannung versorgte Komponenten. Wie lässt sich zuverlässiger Brandschutz in einem Schaltschrank implementieren? Die E-Bulb ist eine mit einem Löschmittel gefüllte Feuerlöschsicherung, die nicht größer als eine herkömmliche Gerätefeinsicherung ist. Sie wird direkt auf die Leiterplatte eines elektronischen Geräts gesetzt. Alternativ lässt sie sich auch in eine fliegende Halterung in einem Kabelstrang einsetzen. So erkennt die Löschsicherung, ähnlich einem Sprinkler, zuverlässig eine gefährlich hohe Temperatur. Und das unabhängig von



Bild 1: die Produktreihe AMFE besteht aus einem Auslösekopf mit einer thermosensitiven Ampulle, wie sie auch in Sprinkleranlagen verwendet wird, und einem angeschlossenen Löschmittelzylinder.

einer Versorgungsspannung. Wird eine kritische Auslösetemperatur überschritten, so setzt die Löschsicherung lokal das Löschmittel NOVEC

Engineered Fluid von 3M frei. Dieses verteilt sich schlagartig in dem Gerät und ein Feuer wird so schnell bekämpft, indem durch Kühlung der Zündpunkt wieder unterschritten wird. Ein weiterer Vorteil der Löschsicherung: Durch Zerbersten wird der über die E-Bulb geführte Netzstrom dauerhaft und sicher unterbrochen. Das schließt ein Wiederentzünden des Feuers aus.

Ungiftiges und weltweit anerkanntes Löschmittel

Das Löschmittel NOVEC ist ein weltweit anerkanntes Löschmittel und dabei völlig ungiftig. Außerdem hinterlässt es nach Austritt keine Rückstände auf Platine oder dem Geräteinneren. Da es nicht-korrosiv und nicht-leitend ist, nimmt die verbaute Elekt-

ronik keinen Schaden. Deshalb lässt sich die E-Bulb bei einer Vielzahl von Brandrisiken sicher einsetzen:

- Netzteile und unterbrechungsfreie Spannungsversorgungen,
- Medizintechnik und Laborgeräte,
- Haushaltsgeräte,
- Medientechnik und Unterhaltungselektronik
- Computer und IT-Hardware,
- Prüf- und Messtechnik sowie
- Kommunikationsequipment.

Wird die E-Bulb als Löschsicherung verwendet, um das inhärente Brandrisiko von Elektronik zu senken, lässt sich oft bei neuen Geräten und Installationen die Zulassung und die Approbation (Genehmigung) von Installationen erleichtern bzw. beschleunigen. Die Löschmittelmenge in einer E-Bulb ist allerdings begrenzt und nur für kleine Geräte geeignet. Vor allem im industriellen und kommerziellen Umfeld ist daher Geräte-integrierter Brandschutz für größere Schutzvolumen notwendig. Hier lassen sich die automatischen Miniatur-Feuerlöscheinheiten AMFE von Job verwenden. Sie arbeiten nach dem selben Prinzip wie ein Sprinkler, nur ohne Wasser. Die AMFE lässt sich in ein Elektrogerät oder Schaltschrank verbauen. Entsteht in einem elektrischen Gerät ein Feuer an einer der verbauten Komponenten, dann zerplatzt die Ampulle und setzt über einen mechanischen Vorgang und ganz stromunabhängig das Löschmittel NOVEC frei. Ein Feuer hat somit keine Chance, außerhalb des Schaltschranks einen größeren Schaden zu verursachen. So kann eine Raumlöschanlage entweder erst verzögert aktiviert werden oder bleibt komplett deaktiviert, was wiederum Geld einspart.

Die Miniatur-Feuerlöscheinheit AMFE ist MPA und TÜV geprüft und autark. Sie lässt sich in bestehende Applikationen nachrüsten. Bei der Version S-AMFE bzw. R-AMFE lässt sich das Auslösen extern überwachen und wenn notwendig, durch einen kurzen Impuls gezielt auslösen. Die Löschwirksamkeit lässt sich kaskadieren und mit anderen Möglichkeiten, ein Feuer frühzeitig zu erkennen, kombinieren. Wird eine bestimmte Temperatur erreicht, löst die automatische Miniatur-Feuerlöscheinheit weiterhin ohne Strom aus. // HEH

Job Thermo Bulbs

Referenzen:

- [1] lt. Anzahl der gemeldeten Brände in Deutschland: <https://de.statista.com>
- [2] Adalbert Hochbaum: Fehlerstromschutzeinrichtung als Brandschutz, erschienen in „Schadenprisma“, 4/1996

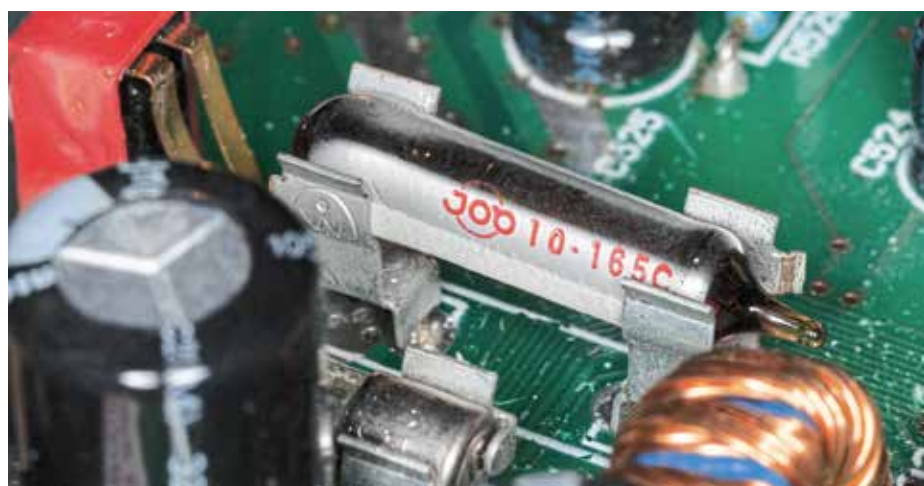


Bild 2: Die kleinere Löschampulle E-Bulb lässt sich direkt auf die Leiterplatte platzieren. Sobald eine bestimmte Temperatur überschritten ist, zerplatzt die Ampulle und eine Löschflüssigkeit tritt aus.

*„Wir sind verantwortlich, für das, was wir tun,
aber auch für das, was wir nicht tun.“*

Voltaire, französischer Schriftsteller und Philosoph

INTERVIEW MIT RAJKO EICHHORN

**Auf ein Wort:**

„Mit unserer Löschampulle E-Bulb bieten wir eine einfache und clevere Lösung, womit sich das Risiko eines Gerätebrandes reduzieren lässt.“

„Oft sind wir überrascht, welche interessanten Projekte es für integrierten Brandschutz gibt.“

Sowohl E-Bulb als auch die AMFE können in elektronischen/elektrischen Geräten einen Brand verhindern. Welche Vorteile ergeben sich für den Anwender?

Vor allem mit der E-Bulb haben Anwender das erste Mal die Möglichkeit, mit einer kleinen Löschsicherung ein Brandrisiko innerhalb eines Gerätes abzusichern. Das ist nicht nur besonders sicher sondern kann auch helfen, auf alternative Materialien zurückgreifen zu können, wodurch ein Endprodukt günstiger hergestellt werden kann. In der Kombination mit der AMFE-Reihe ist so ein bisher nicht erreichbarer Geräteschutz möglich. Entstehungsbrände, die immer passieren können, wenn mit Strom gearbeitet wird, werden so direkt am Entstehungsort erkannt und zuverlässig bekämpft – und das mit Qualität Made in Germany auch besonders wirtschaftlich.

Sie bieten mit S-AMFE und R-AMFE spezielle Löscheinheiten an. An welche Zielgruppe richten sich diese Modelle?

Vielfach sind die zu schützenden Geräte oder Anlagen im Betrieb durch Gerätetüren verschlossen oder können vom Anwender während des Betriebs nicht direkt eingesehen werden. Normative Anforderungen an eine Löschanlage schreiben neben dem Erkennen und Löschen in der Regel auch das Melden eines Brandes vor. Mit der S-AMFE kann der Anlagenbe-

treuer die Auslösung der Einheit direkt abfragen und so sicher überwachen, beispielsweise auch um bei einem Gerätebrand die Energiezufuhr in einen Schaltschrank hinein zu unterbrechen. Bei der R-AMFE kann zusätzlich auf von außen, beispielsweise bei einer anderen Früherkennung eines Problems, sozusagen per Fernsteuerung, die Löschanlage innerhalb des Schaltschranks ausgelöst werden.

In der ELEKTRONIKPRAXIS 1/2018 berichteten wir ausführlich über die E-Bulb. Wie hat der Markt die Löschampulle bisher angenommen?

Das Feedback war und ist überwältigend! Vor allem auch durch die Veröffentlichung des Artikels am Anfang des Jahres. Geräte-Integrierter Brandschutz ist zwar für viele ein neues Schlagwort – aber die Hersteller wissen um die Probleme und schätzen es sehr, dass mit der E-Bulb- und der AMFE-Reihe eine wirtschaftliche und zuverlässige Anwendung verfügbar ist. Denn eine Rückrufaktion oder gar Personen- oder Imageschäden nach einem Gerätefeuer möchte kein Hersteller verantworten!

Wir arbeiten sehr eng mit vielen und unterschiedlichen Kunden zusammen, auch im Engineering von neuen Produkten. Oft sind wir selber überrascht, welche interessante Projekte es für den integrierten Brandschutz gibt, an die wir selbst nicht dachten.

fischer
elektronik

kühlen schützen verbinden

Strangkühlkörper

- umfangreiches Standardprogramm
- zeitoptimierte, automatische Lagerhaltung für kürzere Lieferzeiten
- kundenspezifische Fräsbearbeitungen
- losgrößenoptimierte Fertigung
- diverse Oberflächenausführungen
- Sonderprofile nach Ihren Vorgaben



Mehr erfahren Sie hier:
www.fischerelektronik.de

Fischer Elektronik GmbH & Co. KG

Nottebohmstraße 28
58511 Lüdenscheid
DEUTSCHLAND
Telefon +49 2351 435-0
Telefax +49 2351 45754
E-mail info@fischerelektronik.de



Wir stellen aus:
„lighting technology“ in Essen
09. - 11.10.2018