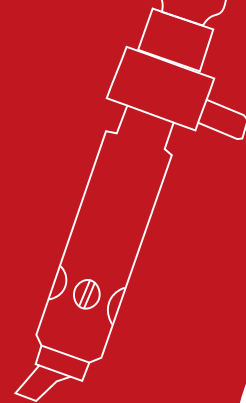
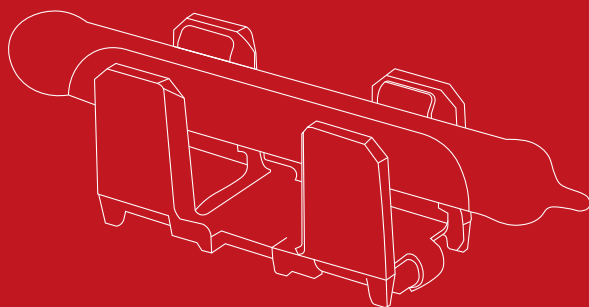




BRANDSCHUTZ IN FAHRERLOSEN TRANSPORTSYSTEMEN

WHITEPAPER



AUSGANGSLAGE

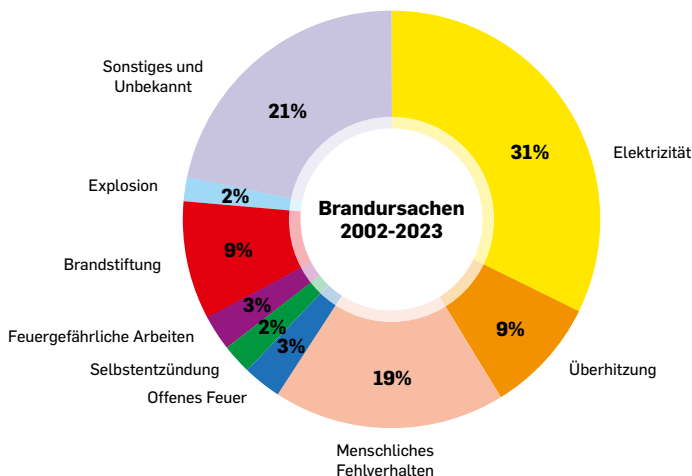
Moderne Produktions- und Logistikprozesse werden zunehmend digitalisiert und automatisiert, wobei fahrerlose Transportsysteme (FTS) eine zentrale Rolle spielen. Diese Systeme erhöhen die Effizienz, bringen jedoch neue Sicherheits Herausforderungen mit sich, insbesondere im Brandschutz. Die Frage ist, ob traditionelle Brandschutzmaßnahmen wie Sprinkleranlagen und Rauchmelder in hochautomatisierten Umgebungen ausreichend sind und wie man FTS effektiv vor Bränden schützen kann, bevor sie sich ausbreiten?



FTS fängt in einer Lagerhalle Feuer

RISIKEN FÜR FAHRERLOSE TRANSPORTSYSTEME (FTS)

FTS werden in Produktionshallen und Lagerhäusern eingesetzt, wobei unterschiedliche Gefahren bestehen. In Produktionsumgebungen sind sie in der Nähe von Maschinen und heißen Oberflächen aktiv, während sie in Lagerhallen Waren zwischen Regalen mit brennbaren Materialien transportieren. Beide Einsatzbereiche bergen Risiken durch elektrische Komponenten, die zu Bränden führen können.



Quelle: [Institut für Schadenverhütung und Schadenforschung der öffentlichen Versicherer e.V. \(IFS\)](#)

DIE STATISTIK

Das Institut für Schadenverhütung und Schadenforschung der öffentlichen Versicherer e.V. (IFS) veröffentlicht seit Jahren eine Brandursachenstatistik. Jeder Dritte Brand entsteht aufgrund von Elektrizität und viele Brände entstehen innerhalb elektrischer Geräte und Anlagen. Die Betriebskontinuität steht oft in Gefahr. Alle 2 Minuten brennt es in Deutschland. Alle 6 Minuten aufgrund von Elektrizität.

Folgen für Betriebe nach größeren Brandereignissen:

- 1/3 geht unmittelbar nach dem Brand insolvent
- 1/3 geht innerhalb von 2-3 Jahren nach dem Brand insolvent
- 1/3 bleibt nach einem Brand langfristig bestehen.

Zwar zahlt eine Versicherung im Schadensfall im besten Fall die Versicherungssumme. Die Schäden sind meist jedoch nicht monetär ausgleichbar. Deshalb kommt es statistisch nach einem Brand zu so hohen Insolvenzen. Vorbeugender Brandschutz macht Sinn um den Betrieb abzusichern.

Ein Brand in einem FTS kann schnell umliegende Anlagen gefährden, insbesondere wenn kein Mitarbeiter vor Ort ist. Versicherer warnen, dass Brände und Betriebsunterbrechungen zu den größten Geschäftsrisiken zählen. Traditionelle Brandschutzmaßnahmen sind oft unzureichend, da viele Brände im Inneren von Geräten entstehen. Daher sind ergänzende Brandschutzansätze für FTS notwendig.

GERÄTEINTEGRIERTER BRANDSCHUTZ

Um Brände direkt am Entstehungsort bekämpfen zu können, setzt man auf geräteintegrierte Brandschutzsysteme. Eine zentrale Lösung hierfür ist die Automatische Miniatur-Feuerlösch-Einheit (AMFE). Diese kompakte Vorrichtung wird direkt in elektrische Anlagen oder Maschinen eingebaut und dient als eine Art eingebaute „Mini-Feuerwehr“. Funktionsweise: Bei einem entstehenden Feuer – etwa durch Überhitzung oder Kurzschluss – erkennt die AMFE den Temperaturanstieg und löst automatisch die Löschung aus, noch bevor sich Flammen ausbreiten können. Ein hitzeempfindliches Auslöseelement (ähnlich einer Sprinkler-Glasampulle) zerplatzt bei einer definierten Temperatur und setzt ein Löschmittel frei, das die Energie des Brandherdes aufnimmt. Das Feuer bleibt auf das Ursprungskomponenten beschränkt und erlischt in der Regel innerhalb von Sekunden.



Aufrechterhaltung der
Betriebskontinuität



Minimierung von Schäden



verbesserte Reaktionszeit

Der Vorteil dieser Lösung gegenüber klassischen Brandschutzmaßnahmen liegt in der Schnelligkeit und Zielgenauigkeit. Externe Brandmelder oder Sprinkler reagieren oft erst, wenn ein Gerät bereits in Vollbrand steht und Flammen aus dem Gehäuse schlagen – dann sind jedoch meist schon erhebliche Schäden entstanden. Die AMFE hingegen wirkt präventiv direkt im Gerät und verhindert so größere Schäden. Ein weiterer Pluspunkt: Anders als bei wasser- oder schaumgestützten Löschsystemen verursacht das spezielle Löschmittel der AMFE keine Rückstände oder Folgeschäden an der Elektronik, da es nicht korrosiv und nicht leitfähig ist. Nach der automatischen Löschung bleibt die Umgebung des FTS unversehrt; oft muss lediglich die ausgelöste Komponente im Gerät ausgetauscht werden.

Die AMFE-Technologie lässt sich sowohl bei neuen FTS integrieren als auch bei bestehenden Fahrzeugen nachrüsten. Hersteller können die Löschmodule direkt in die Steuerungsschränke oder andere elektrische Module der Fahrzeuge einplanen. Betreiber bestehender FTS-Flotten haben die Möglichkeit, ihre Fahrzeuge mit AMFE nachträglich auszurüsten, um das Brandrisiko erheblich zu senken. Dieser geräteintegrierte Ansatz wurde bereits von unabhängigen Stellen geprüft (die AMFE ist z.B. durch VdS Schadenverhütung und TÜV Nord anerkannt) und hat sich in der Praxis bewährt. Es steht somit eine sofort reagierende, rückstandsfreie Löschlösung zur Verfügung, die speziell auf elektrische Anlagen zugeschnitten ist – ideal für den Schutz moderner, autonomer Transportsysteme.

AMFE Automatische Miniatur- Feuerlösch-Einheit



Effektiver Brandschutz zum Nachrüsten

Unser AMFE-System ist in der Lage, Schmelbrände bereits frühzeitig zu identifizieren. Gleichzeitig ist es so klein, dass eine Nachrüstung direkt in elektrische Schaltschränke, Betriebsgeräte oder Technikkästen möglich ist. Die Funktionsweise ist gleichermaßen einfach wie zuverlässig: Bei der entsprechenden, vorab definierten Auslösetemperatur zerplatzt die Glasampulle selbsttätig und setzt stromunabhängig das enthaltene Löschmittel frei. Beim Austreten verdampft das Löschmittel sofort und kann sich gasförmig hoch effektiv im gesamten Löschbereich verteilen.



Ein weiterer Vorteil:

Anders als bei Aerosollöschern, schaum- oder wasserbasierenden Löschsystemen kommt es nicht zu Löschfolgeschäden, da das Löschmittel nicht korrosiv, nicht leitfähig und rückstandsfrei ist.

VORTEILE FÜR BETREIBER UND HERSTELLER

Der Einsatz geräteintegrierter Löschtechnik wie die AMFE bietet zahlreiche Vorteile für Anlagenbetreiber und FTS-Hersteller:



Verkürzte Betriebsunterbrechungen: Ein frühzeitig gelöschter Brand verhindert größere Schäden und lange Produktionsausfälle, was das Risiko teurer Stillstände reduziert. Statistiken zeigen, dass über 40 % der Unternehmen nach einem schweren Brand im ersten Jahr insolvent sind.



Minimierte Sachschäden: Durch die Bekämpfung des Feuers an der Quelle bleiben Maschinen und Einrichtungen weitgehend unbeschädigt, was Folgekosten für Reparaturen und Reinigungen drastisch senkt und die Betriebskontinuität sichert.



Verbesserte Versicherbarkeit: Proaktiver Brandschutz wird von Versicherern positiv bewertet. Innovative Systeme wie AMFE können zu günstigeren Prämien und besseren Vertragsbedingungen führen, da das Brandrisiko gesenkt wird.



Wettbewerbsvorteil und Compliance: Integrierter Brandschutz bietet Herstellern ein Alleinstellungsmerkmal in der Sicherheit. Betreiber erfüllen leichter strenge Brandschutzauflagen, was die Wettbewerbsfähigkeit steigert und die Marktposition langfristig stärkt.

FAZIT

Die fortschreitende Automatisierung erfordert in Zukunft geräteintegrierten Brandschutz, da klassische Maßnahmen bei fahrerlosen Transportsystemen oft nicht ausreichen. Eine Kombination bewährter Konzepte mit innovativen Lösungen, wie einer AMFE-Einheit im Fahrzeug, kann Brände schnell löschen und größere Schäden verhindern. Herstellern von FTS wird empfohlen, solche Löschesysteme bereits in der Konstruktion zu integrieren, um die Sicherheit und Marktattraktivität zu erhöhen. Betreibern bestehender Anlagen wird geraten, eine Nachrüstung mit geräteintegrierten Brandschutzlösungen zu prüfen. Insgesamt ergänzt geräteintegrierter Brandschutz klassische Konzepte optimal und schützt Investitionen in automatisierte Systeme, während er die Betriebsabläufe im Ernstfall sichert. Frühzeitige Investitionen in Sicherheitslösungen erhöhen die Widerstandsfähigkeit der Anlagen und zeigen, dass Innovation und Sicherheit zusammengehören.

IHRE ANSPRECHPARTNER



Markus Fiebig

Vertriebsleiter Löschprodukte,
Produktverantwortlicher AMFE & E-Bulb

E-Mail: Markus.Fiebig@job-group.com

Telefon: +49 (0) 4102 2114 223



Nico Kühn

Business Development & Vertrieb
Löschprodukte AMFE & E-Bulb

E-Mail: Nico.Kuehn@job-group.com

Telefon: +49 (0) 4102 2114 530

JOB GmbH

Kurt-Fischer-Straße 30 | 22926 Ahrensburg | Germany
+49 (4102) 2114 – 0 | info@job-group.com | www.job-group.com