



Autor: Wilfried Henze, GreCon Greten GmbH & Co. KG

Funkenlöschanlagen verhindern Brände bereits vor ihrer Entstehung

Für viele Unternehmen sind pneumatische oder mechanische Förderwege in Form von Entstaubungs- und Materialtransportsystemen unverzichtbarer Bestandteil Ihrer Produktionseinrichtungen geworden. Jedoch nicht nur die »planmäßigen« Stäube und Schüttgüter werden über diese Verbindungen transportiert, sondern es können auch in Bearbeitungsmaschinen oder Trocknern Funken oder glimmende Teile entstehen die eine erhebliche Brand- und Explosionsgefahr für nachgeschaltete Anlagenteile wie Filter und Silos darstellen.

Überwachte Förderwege

Ein Feuer oder eine Explosion kann immer dann entstehen, wenn brennbares Material und Sauerstoff (Umgebungsluft) vorhanden sind und gleichzeitig eine Zündquelle die Mindestzündenergie erreicht. Aufgrund der Luftberuhigung und der Materialdichte in Filtern und Silos und der damit verbundenen Material/Sauerstoff-Verhältnisse sind diese Bereiche extrem brand- und explosionsgefährdet. In den pneumatischen Förderwegen selbst werden die Voraussetzungen für Brände und Explosionen meist nicht erfüllt. Deshalb besteht die Möglichkeit, diese Anlagen mit Funkenlöschanlagen als vorbeugendes Brand- und Explosionsschutzsystem auszurüsten. Mit Hilfe dieser Funkenlöschanlage werden Zündinitiale bereits im Förderweg erkannt und ohne Produktionsunterbrechung eliminiert.

Genereller Aufbau einer Funkenlöschanlage:

Den Mittelpunkt einer Funkenlöschanlage bildet eine prozessorgesteuerte Funkenmeldezentrale. Hier laufen alle Informationen zusammen und werden ausgewertet. Über verschiedene automatische Selbstüberwachungsfunktionen wird permanent die Verfügbarkeit des Gesamtsystems geprüft, bei Fehlfunktionen erfolgt umgehend eine Störungsmeldung. Die Verbindungskabel werden auf Drahtbruch und Kurzschluss überwacht; im Löschwasserkreis wird der Druck und die Strömung auf den jeweiligen Sollzustand abgefragt. Darüber hinaus kann der Anlagenbediener zusätzlich manuelle Systemtests mit Aktivierung aller Komponenten durchführen. So wird die nötige, hohe System- und Betriebssicherheit erzielt.

Verschiedene Funkenmelder sind je nach Einsatzort, bzw. Anwendungsfall verfügbar. So gibt es beispielsweise Funkenmelder für den Einsatz bei sehr hohen Produkttemperaturen oder für die Funkendetektion unter Tageslichteinfluss. Darüber hinaus können neben der reinen Funkenerkennung zusätzliche Indikatoren wie zum Beispiel Temperatur oder Rauch in das Gesamtkonzept integriert werden.

Minimaler Wassereinsatz

Wirkungsweise einer Funkenlöschanlage in einer pneumatischen Förderleitung:

Die Förderleitung wird mit Funkenmeldern zur Erkennung von Funken, heißen oder glühenden Teilen ausgerüstet. Über eine anschließende automatisch ausgelöste Löscheinrichtung, meist ohne Produktionsunterbrechung, werden die erkannten Zündinitiale mit Wasser blitzschnell abgelöscht. Die Reaktionszeit beträgt nur ca. 100 – 300 Millisekunden. Dem Löschmittel Wasser wird Vorrang gegenüber möglichen Alternativen eingeräumt, da es schnell wirkt und aufgrund des schnellen Abkühlungseffektes unübertroffen für diesen speziellen Anwendungsfall ist.

Wirkungsweise einer Funkenlöschanlage in einem mechanischen Förderweg:

Mechanische Förderwege werden vorzugsweise an den Materialübergabestellen, z. B. an Fallschächten, mit Funkenmeldern versehen. Aufgrund des aufgelockerten Produktflusses ist hier die Funken- oder Glimmnestdetektion sehr gut realisierbar. Über eine Wasser-Löschautomatik werden diese, wie auch in pneumatischen Förderleitungen, sofort abgelöscht. Sowohl in pneumatischen als auch in mechanischen Förderanlagen wird für die einwandfreie Löschung nur sehr wenig Wasser benötigt. Ein »normaler« Löschstoß dauert ca. 5 Sekunden mit etwa 7,5 Litern Wasser, allerdings muss der Wasserdruck mindestens 6 bar betragen.

Projektierung von Funkenlöschanlagen:

Damit sichergestellt wird, dass erkannte Zündinitiale zuverlässig gelöscht werden können, müssen Funkenmelder und Löscheinrichtung in einem bestimmten Abstand zueinander, der sogenannten Funkenlöschstrecke, aufgebaut werden. Dieser Abstand errechnet

- 1 Schadenfoto
- 2 Alle Absaug- und Förderleitungen werden überwacht
- 3 Funkenmelder mit Lichtleiterkabeln werden in Bereichen mit hohen Betriebstemperaturen von bis zu 360°C eingestetzt.

sich aus der Transportgeschwindigkeit des Materials und der systembedingten Verzögerungszeit. Da im Transportweg der gesamte Querschnitt nach der Alar- mierung mit einem Wassernebel ausgekleidet werden muss, ist diese Verzögerungszeit unumgänglich und als planerische Grundbedingung unbedingt zu berück- sichtigen. Je nach Nennweite wird mit Verzögerungs- zeiten zwischen 100 – 300 Millisekunden gerechnet.

Vereinfachte Bedienung

In einigen Fällen ist Wasser als Löschmittel nicht ge- eignet, da es entweder den Prozess stören würde oder z. B. bei Leichtmetallstäuben unerwünschte Reaktio- nen hervorruft. In solchen Anlagen werden daher Wei- chen zum Umleiten, oder Schieber und Klappen zum Absperrern des Förderstromes benutzt. Wird vom Fun- kenmelder ein Funke erkannt, oder wird die vorgege- bene Toleranzschwelle für Funken überschritten, wird automatisch der Förderstrom umgeleitet oder unter- brochen. Die Reaktionszeiten dieser mechanischen Systeme sind ähnlich kurz wie die der Wasserlöschung. Natürlich können auch andere Löschanlagen wie z. B. CO₂ oder Argon unter Beachtung der einschlägigen

Vorschriften angesteuert werden.

Umgang mit Funkenlöschanlagen:

Die Bedienung und Konfiguration einer Funkenlösch- anlage erfolgt im Dialogverfahren über ein menü- gesteuertes, selbsterklärendes Softwarepaket direkt an der Funkenmeldezentrale. Der Bediener kann über eine Tastatur Eingaben machen und erhält über das integrierte Display direkt Informationen aus dem System. In dieser Form werden auf einfachste Weise alle erforderlichen Einstellungs- und Bedienungsvor- gänge durchgeführt. In einem Datenspeicher werden alle Ereignisse wie Alarm- und Störungsmeldungen abgelegt, so dass diese Informationen jederzeit über das Display abgerufen werden können. Damit ist der Betriebszustand und die Historie der Anlage stets nachvollziehbar und kann auch an übergeordnete Systeme weitergegeben werden.

Funkenlöschanlagen und Versicherungsprämien:

Die Feuerversicherer haben die Risikominderung beim Einsatz von Funkenlöschanlagen erkannt und schreiben bereits oft deren Einsatz vor um das Risiko überhaupt noch versicherbar zu halten. In den Richtlinien des Ver- bandes der Schadensversicherer (VdS) sind die Anfor- derungen an Funkenlöschanlagen genau definiert. ■

Fazit

Funkenlöschanlagen haben sich als vorbeugendes Brand- und Explosi- onsschutzsystem in der Industrie und auch im Handwerk durchge- setzt. Viele Industriezweige könn- ten heute ohne Funkenlöschan- lagen nicht mehr wirtschaftlich betrieben werden. Wenn es zum »Funkenalarm« kommt, wird in 99% aller Fälle alles automatisch in weniger als 5 Sekunden erledigt, kommt es aber ohne Funkenlösch- anlage zum »Feueralarm«, gibt es meist mehrwöchige Betriebs- stillstände in vielen Fällen sogar Totalverluste.

ANZEIGE



IHR KOMPETENTER BRANDSCHUTZPARTNER FÜR DIE:

Beratung

Planung

Projektierung

Montage

Wartung

Gesellschaft für
Anlagenbau mbH
Postfach 1264
63552 Gelnhausen

Tel.: 06051/486-0
Fax.: 06051/5604

info@gfa-sprinkler.de
www.gfa-sprinkler.de

von Sprinkler-, Sprühwasser-, CO₂-,
Schaum- und Feinsprüh-Löschanlagen

◀ FM ▶

