

IFF-Fachtagung „Brand- und Explosionsschutz“

des Forschungsinstitutes Futtermitteltechnik am 8. Dezember 2020
(Online-Veranstaltung)



Die Kenntnis von Explosionsgefahren sowie Maßnahmen zu deren Vermeidung bzw. Minimierung ist in Getreide und Futtermittel verarbeitenden Unternehmen unerlässlich. Um das erforderliche Fachwissen der Betreiber und Bediener entsprechender Anlagen auf dem neuesten Stand zu halten, veranstaltete die IFF bereits zum zweiten Mal im Jahr 2020 eine Fachtagung zum Brand- und Explosionsschutz. Dabei wurden anwendungsbezogene Lösungen zum Staubexplosionsschutz vorgestellt und diskutiert. Besondere Berücksichtigung fanden die Spezifikationen der Mischfutterproduktion. Ziel war es, einen Beitrag zur Erhöhung der Anlagensicherheit zu leisten.

Die Fachtagung richtete sich – dieses Mal ausschließlich online – an Anlagenbetreiber, Planungs- und Produktionsverantwortliche von Mischfutterwerken und Getreide verarbeitenden Betrieben sowie Planungsverantwortliche aus dem relevanten Maschinen- und Anlagenbau. Ebenfalls angesprochen waren Fachkräfte für Arbeitssicherheit bzw. Betriebsbeauftragte zum Brand- und Explosionsschutz sowie befähigte Personen, die Prüfungen an Arbeitsmitteln, Geräten und Anlagen vornehmen.

Eröffnet wurde die Veranstaltung wieder von Prof. Dr. Werner Sitzmann aus Reinbek. Danach hielt Dipl.-Ing. Alexandra Kirchner von der Veravis GmbH aus Hannover den ersten Vortrag. Überschriften war er mit dem Titel „**Maßnahmen für ganzheitliche Explosionsschutzkonzepte**“.

Die Gewährleistung und Wirksamkeit eines umfassenden Explosionsschutzkonzeptes ist essenziell für den sicheren und wirtschaftlichen Betrieb von Mischfutterproduktionsanlagen. Grundlagen für ein ganzheitliches Explosionsschutzkonzept sind stets die systematische Analyse von Gefährdungen sowie die anforderungsgerechte Ableitung von Maßnahmen.

So verständlich der Wunsch nach einem Standardkonzept für die Getreideverarbeitung und Mischfutterherstellung auch ist – aufgrund von funktions- und bauartbedingten Unterschieden ist stets ein individuelles Schutzkonzept auf Basis einer individuellen Gefährdungsbeurteilung erforderlich. Deren Erstellung obliegt dem Betreiber. Die zu berücksichtigenden Faktoren des jeweiligen Betriebskonzeptes sind vielfältig. Sie beinhalten u. a. Einrichtungen sowie Prozess- und Betriebsbedingungen, welche für die bestimmungsgemäße Funktion einer Anlage erforderlich sind.

Um das Betriebskonzept bei der Festlegung von Schutzmaßnahmen berücksichtigen zu können, müssen nachvollziehbare Dokumentationen vorliegen, in denen auch die notwendigen Informationen zur Bewertung von Abweichungen enthalten sind. Der Dokumentationsaufwand ist entsprechend hoch, jedoch unerlässlich für ein individuelles, ganzheitliches Explosionsschutzkonzept sowie die risikoorientierte Ableitung von Maßnahmen. Darüber hinaus ist auch die Wirksamkeitsprüfung Bestandteil eines ganzheitlichen Schutzkonzeptes. Gleiches gilt für die wiederkehrenden Prüfungen zum Explosionsschutz, welche die Betreiber gemäß Betriebssicherheitsverordnung durchführen müssen.

Im Anschluss gab Manuel Gehrke von der Berufsgenossenschaft Nahrungsmittel und Gastgewerbe (BGN) aus Hannover Einblicke in das Dauerthema „**Prüfungen im Explosionsschutz**“.

Betrachtet wurden die Bereiche, in denen explosionsfähige Atmosphären in gefährlichem Ausmaß bzw. Umfang auftreten können; diese Bereiche werden explosionsgefährdete Bereiche genannt. Gemeint ist dabei die Möglichkeit des Auftretens explosionsfähiger Atmosphären ohne Schutzmaßnahmen.

Können diese explosionsfähigen Atmosphären weder mit passiven Maßnahmen (z. B. guter Anlagendichtheit, natürlicher Lüftung) noch durch rein organisatorische Maßnahmen (z. B. eine ausreichende Reinigung) sicher vermieden werden, so ist zwingend ein Explosionsschutzdokument zu erstellen (siehe auch TRGS 720). Die Anlage wird dann zu einer „Anlage in explosionsgefährdeten Bereichen“ und damit zur überwachungsbedürftigen Anlage nach Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV). Müssen also vielmehr technische Maßnahmen getroffen werden, um explosionsfähige Atmosphären sicher zu vermeiden, so hat dies stets die Erstellung eines Explosionsschutzdokumentes und damit auch die Durchführung von Prüfungen zur Konsequenz. Einfachste technische Maßnahmen sind etwa solche zur Vermeidung bzw. Einschränkung explosionsfähiger Atmosphären oder zur Vermeidung der Entzündung explosionsfähiger Atmosphären und/oder Maßnahmen des konstruktiven Explosionsschutzes.

Grundlage für das Explosionsschutzdokument ist die Gefahrstoffverordnung (GefStoffV), denn explosionsfähige Stoffe gelten als Gefahrstoffe. Aus dem Explosionsschutzdokument müssen nach § 6 Abs. 9 GefStoffV insbesondere hervorgehen:

- die Ermittlung der Explosionsgefährdungen und deren Bewertung
- die Darlegung eines plausiblen Explosionsschutzkonzeptes
- die Zoneneinteilung (nicht zwingend)
- die Bereiche, für die Explosionsschutzmaßnahmen festgelegt wurden
- die Vorgaben, welche für die Zusammenarbeit verschiedener Firmen bestehen
- die Festlegung der erforderlichen Prüfungen zum Explosionsschutz nach Anh. 2 Abschn. 3 BetrSichV.

Das Explosionsschutzdokument ist auch Grundlage für einige der vorgeschriebenen Prüfungen. Essenziell für ein nachvollziehbares und als Grundlage für Prüfungen verwendbares Explosionsschutzdokument ist das enthaltene Explosionsschutzkonzept. Dieses umfasst gemäß TRBS 1201 Teil 1 die Gesamtheit aller technischen und organisatorischen Maßnahmen des Explosionsschutzes zur Vermeidung oder Einschränkung gefährlicher explosionsfähiger Gemische, zur Vermeidung der Entzündung gefährlicher explosionsfähiger Gemische und/oder der Maßnahmen des konstruktiven Explosionsschutzes, welche die Auswirkungen einer Explosion auf ein unbedenkliches Maß beschränken.

Zur Ermittlung und Beurteilung der wesentlichen Explosionsgefährdungen müssen die sicherheitstechnischen Kenndaten der explosionsfähigen Stoffe (Stäube) vorliegen. Diese Kenndaten sind aus Stoffdatenbanken im Internet abrufbar. Zudem können Mitgliedsbetriebe Kenndaten für eine Vielzahl von Stoffen bei der BGN erfragen. Weiterhin sind die explosionsgefährdeten Bereiche und die sich daraus ergebenden Zoneneinteilungen (in der Umgebung und im Inneren der Anlage) im Explosionsschutzdokument anzugeben. Übliche branchenspezifische Zoneneinteilungen können entsprechenden Leitfäden entnommen werden. Wird keine Zoneneinteilung vorgenommen, ist der schlechteste Fall anzunehmen (überall Zone 20), was meist zu überzogenen Schutzmaßnahmen führt. Anschließend sind für die Beurteilung der Explosionsgefährdungen die relevanten Zündquellen zu ermitteln und ebenfalls zu bewerten. Hierbei ist die Gesamtanlage in ihrer jeweiligen spezifischen Konstellation zu betrachten; eine Beschränkung auf

einzelne Aggregate wird den Anforderungen i. d. R. nicht gerecht.

Grundsätzlich richten sich Prüfungen überwachungsbedürftiger Anlagen nach §§ 15, 16 und 17 BetrSichV. Details zu Anlagen in explosionsgefährdeten Bereichen sind in Anh. 2 Abschn. 3 Nr. 4 und 5 BetrSichV zu finden.

Vor Inbetriebnahme sind bei Anlagen in explosionsgefährdeten Bereichen gemäß Anh. 2 Abschn. 3 Nr. 4.1 BetrSichV das Explosionsschutzkonzept aus dem Explosionsschutzdokument sowie die Umsetzung der im Explosionsschutzdokument beschriebenen Maßnahmen zu überprüfen. Nach TRBS 1201 Teil 1 umfasst dies eine Prüfung der Nachvollziehbarkeit und Plausibilität des im Explosionsschutzdokument dargelegten Explosionsschutzkonzeptes und der daraus resultierenden Maßnahmen unter Berücksichtigung der zugrunde liegenden Randbedingungen. Dazu gehört die Prüfung der Eignung und Funktionsfähigkeit von technischen Maßnahmen und Geräten. Es handelt sich also um eine ganzheitliche Prüfung technischer und organisatorischer Maßnahmen entsprechend den Festlegungen im Explosionsschutzdokument. Deshalb kann nur ein gutes Explosionsschutzdokument Grundlage dieser Prüfung sein.

Diese Prüfung stellt zugleich die nach der Unfallverhütungsvorschrift „Grundsätze der Prävention“ (DGUV Vorschrift 1), nach Arbeitsschutzgesetz und auch nach BetrSichV erforderliche Wirksamkeitskontrolle dar. Das gilt auch für die Prüfung nach prüfpflichtigen Änderungen, die der Prüfung vor Inbetriebnahme gleich ist. Änderungen sind prüfpflichtig, soweit sie Einfluss auf die Sicherheit der Anlage haben. Dies ist der Fall, wenn aufgrund der Änderungen eine Anpassung des Explosionsschutzkonzeptes oder die Ableitung sicherheitstechnischer Maßnahmen erforderlich ist. Nach TRBS 1123 können dies z. B. neue bzw. zusätzliche sicherheitstechnische Maßnahmen oder auch Erweiterungen der Anlage sein. Typische Prüfpunkte für die Prüfungen der Explosionssicherheit vor Inbetriebnahme sind in Anh. 2 TRBS 1201 Teil 1 aufgeführt.

Ebenso ist auch die alle sechs Jahre wiederkehrende Prüfung der Explosionssicherheit nach Anh. 2 Abschn. 3 Nr. 5.1 BetrSichV eine wiederholte Wirksamkeitskontrolle der Maßnahmen aus der Gefährdungsbeurteilung, also dem Explosionsschutzdokument. Hierbei werden allerdings nur Änderungen hinsichtlich der Auswirkungen auf das Explosionsschutzkonzept geprüft. Diese Prüfung war für Bestandsanlagen (ohne Prüfung vor Inbetriebnahme) erstmalig bis 1. Juni 2018 erforderlich. Dabei war einmalig der Umfang wie bei der Prüfung vor Inbetriebnahme anzusetzen.

Die Auswahl von zur Prüfung befähigten Personen liegt in der Verantwortung des Unternehmers (und der entsprechenden Führungskräfte). Um die richtige Auswahl bzw. Festlegung von befähigten Personen sicherzustellen, sind die betrieblichen Kriterien auf Grundlage der rechtlichen Vorgaben im Explosionsschutzdokument schriftlich festzulegen. Die befähigten Personen sind nach TRBS 1201 Teil 1 mit den jeweiligen Prüfungsaufgaben zu beauftragen. Auch interne zur Prüfung befähigte Personen bedürfen einer Beauftragung, um für beide Seiten Umfang und Inhalt (Rechtsgrundlage) festzulegen.

Als Grundlage für die Prüfungen ist ein Prüfkataster zwingend erforderlich. Darin sind (neben der konkreten Beschreibung der Anlage im Rahmen des Explosionsschutzdokumentes) alle relevanten und prüfpflichtigen Geräte, Schutzsysteme, Sicherheits-, Kontroll- und Regelvorrichtungen, weiteren Bestandteile, baulichen Einrichtungen etc. aufzuführen. Somit sind u. a. sämtliche Füllstandmelder, Zellenrad Schleusen und Elevatoren sowie deren Sensoren (z. B. Drehzahl- und Schiefelaufsensoren) vollständig aufzulisten und mit den erforderlichen Prüffristen zu versehen. Die Prüffristen ergeben sich, abgesehen von den rechtlich festgelegten Maximalfristen, aus den Herstellerunterlagen und auch aus der eigenen betrieblichen Erfahrung. Zudem sollen im Prüfkataster auch die jeweils einzusetzenden zur Prüfung befähigten Personen den zu prüfenden Einrichtungen zugeordnet werden.

Für elektrische Anlagen in explosionsgefährdeten Bereichen erfolgen die Prüfungen mindestens nach BetrSichV und der UVV „Elektrische Anlagen und Betriebsmittel“ (DGUV Vorschrift 3) sowie unter Berücksichtigung der DIN EN 60079-17 (VDE 0165-10-1) „Explosionsgefährdete Bereiche – Teil 17: Prüfung und Instandhaltung elektrischer Anlagen“.

Gemäß § 17 BetrSichV ist das Ergebnis der jeweiligen Prüfung aufzuzeichnen. Aufzeichnungen/Prüfbescheinigungen haben nach BetrSichV mindestens zu enthalten:

- Anlagenidentifikation
- Prüfdatum
- Art der Prüfung
- Prüfungsgrundlagen
- Prüfumfang
- Wirksamkeit und Funktion der getroffenen Schutzmaßnahmen
- Ergebnis der Prüfung
- Frist bis zur nächsten wiederkehrenden Prüfung gemäß § 16 Abs. 2 BetrSichV
- Namen und Unterschrift des Prüfers.

Das Ergebnis der Prüfung beinhaltet selbstverständlich festgestellte Mängel und ggf. deren Schwere sowie Fristen zu ihrer Behebung. Aufzeichnungen und Prüfbescheinigungen sind am Betriebsort der überwachungsbedürftigen Anlage aufzubewahren.

Setzen sich Betriebe mit diesen Vorgaben auseinander, so sind Inhalt und Umsetzungsmöglichkeiten der im Explosionsschutzdokument vorgegebenen Prüfungen nachvollziehbar und erscheinen nicht mehr als unüberwindbare Hürde. Eine gute Organisation von der Erarbeitung des Explosionsschutzdokumentes bis zur Umsetzung der Prüfungen erleichtert einen reibungslosen Ablauf. Voraussetzung ist, eine zweckmäßige Dokumentation (also ein aussagekräftiges Explosionsschutzdokument und ein umfassendes Prüfkataster) zu erarbeiten, mit der die Prüfungen und auch nachfolgende Aktualisierungen leichter erfolgen können.

Nach der Diskussionsrunde begann Alexander Kemmling von der Rembe GmbH Safety + Control aus Brilon mit seinem Vortrag über das Thema „**Brand- und Explosionsschutz – präventiv und konstruktiv für mehr Sicherheit**“.

Rembe ist ein deutsches Mittelstandsunternehmen mit mehr als 250 Mitarbeitern und neun Niederlassungen weltweit. Der Familienbetrieb erwirtschaftete 2019 einen Umsatz von über 40 Mio. Euro.

Zunächst ging der Referent auf die Grundlagen des Explosionsschutzes ein. Wirksamer Explosionsschutz sollte drei Schritte umfassen:

1. Vermeidung explosionsfähiger Atmosphären durch Substitution, Inertisierung sowie Ordnung und Sauberkeit (vorbeugender Schutz)
2. Zündquellenvermeidung durch geeignete elektrische und mechanische Betriebsmittel gemäß Zoneneinteilung, durch regelmäßige Instandhaltung sowie durch Funkenerkennung und -löschung (vorbeugender Schutz)
3. Reduzierung der Auswirkungen einer Explosion auf ein annehmbares Maß durch Entlastung, Unterdrückung bzw. Entkopplung (konstruktiver Schutz).

Druckentlastung des Filters

Besonders beim Abreinigen der Filterelemente besteht innerhalb der filternden Abscheider erhöhte Explosionsgefahr. Filter werden daher i. d. R. mit Berstscheiben geschützt. In Innenräumen kommen auch die „Q-Box“ oder das „Q-Rohr“ zum Einsatz. Diese Originale der flammenlosen Druckentlastung, die in den 1980er-Jahren von Rembe entwickelt wurden, sorgen für eine

Entlastung der Explosion aus dem Behälter und schützen zugleich die Umgebung.

Sollten im Bereich der Explosionsdruckentlastung Fahr- und Verkehrswege liegen, so erfolgt die Anwendung einer Berstscheibe in Verbindung mit dem Öffnungswinkelbegrenzer „Targo-Vent“. Dieser lenkt Flammen und Druckwelle in ungefährdete Bereiche ab. Um eine Ausbreitung der Explosion in andere Anlagenteile zu verhindern, werden Schutzeinrichtungen zur Entkopplung genutzt. Diese kann mit der Rückschlagklappe „Q-Flap“ und dem Entkopplungsventil „Ventex“ erreicht werden.

Silo

Insbesondere bei der Befüllung von Silos herrscht ein explosionsfähiges Staub-Luft-Gemisch vor. Im Freien stehende Silos lassen sich grundsätzlich mit Berstscheiben entlasten – je nach Art der Befüllung können dazu unterschiedliche Varianten eingesetzt werden. In Innenräumen wird das „Q-Rohr“ bzw. die „Q-Box“ für eine flammenlose Druckentlastung installiert.

Zur explosionstechnischen Entkopplung werden i. d. R. Quenchventile genutzt. Diese verschließen die Rohrleitungen innerhalb weniger Millisekunden vollständig und die Explosion kann sich nicht weiter ausbreiten.

Elevatoren

Je nach Art des Schüttgutes bestimmen Größe und Festigkeit des Elevators oder Becherwerkes darüber, welche Schutzeinrichtungen erforderlich sind und wie diese montiert werden müssen. Üblicherweise werden die Elevatorschächte im Außenbereich mit Berstscheiben und im Innenbereich mit „Q-Boxen“ geschützt. Auch eine Kombination konventioneller und flammenloser Druckentlastungen ist je nach den Bedingungen am Aufstellungsort möglich. Die Entkopplung der vor- oder nachgeschalteten Förderer erfolgt meist mit Zellenradschleusen oder „Q-Bic“-Löschmittelsperren. Ferner können auch Quenchventile die Ausbreitung der Explosion über angeschlossene Aspirationsleitungen verhindern.

Für sehr hohe Elevatoren wurde das „ElevatorEX“-Konzept entwickelt. Das seinerzeit erste baumustergeprüfte Gesamtschutzsystem für Elevatoren kombiniert die Vorteile der konventionellen Explosionsdruckentlastung mit den Technologien der flammenlosen Druckentlastung und der Explosionsunterdrückung.

Staubführende Anlagen sind in puncto Explosionsschutz besonders herausfordernd. In staubiger Umgebung ist der Einsatz herkömmlicher Rauchmelder nämlich nicht möglich, da es dort häufig zu Fehlalarmen kommt. Gleiches gilt für UV-Melder: Bei zu hohen Staubkonzentrationen wird der UV-Melder „blind“.

Bei großvolumigen Behältern lassen sich zudem Temperaturmelder nicht nutzen – hier würde die Detektion zu spät erfolgen. Dieses Problem löst Rembe mit dem GSME-X20-Brandgasmelder und dem Hotspot-X20-Temperaturmelder. Geeignete Positionen für eine Hotspot-Überwachung in einer Hammermühle wären z. B. die Materialübergabe in den Nachbehälter inkl. Schneckenausstrag und für einen GSME-Melder die Überwachung im Behälter. Um Schwelbrände oder Glut innerhalb eines Silos frühzeitig zu erkennen, ist die Installation des Hotspot-Melders in der Zuleitung, an der Oberfläche der Siloschüttung, in der Austragsleitung und an der Siloaußenwand zu empfehlen. Beim GSME-Detektor wären dagegen der Siloinnenraum, die Austragsleitung und die Filtration/Entlüftung sinnvoll.

Trogkettenförderer

Auch bei Trogkettenförderern besteht die Gefahr, dass schweres Material eingetragene wird oder Elemente heißlaufen können. Hier ist deshalb eine Temperaturdetektion am Eintrag sowie vor und im Auslauf zu empfehlen, ebenso eine Pyrolysegas-Überwachung in der Steigung.

Im weiteren Verlauf seines Vortrages stellte der Referent Anwendungsbeispiele in der Mühle/im Grinder, beim Pelletkühler und bei der Überwachung am Förderband vor. Zum Schluss ging er noch auf die Problematik der elektrostatischen Aufladung ein:

Beim Kontakt von zwei Oberflächen findet eine Umverteilung der Ladungsträger statt. Mindestens eine Oberfläche muss isolierend sein. Bei schneller mechanischer Trennung (im Vergleich zur Beweglichkeit der Ladungsträger) befinden sich entgegengesetzte Ladungen auf den Oberflächen. Dieser Vorgang wird als Aufladung bezeichnet. Ab einer bestimmten Ladungshöhe gibt es eine Entladung – sowohl bei Feststoffen als auch bei Flüssigkeiten.

Elektrostatische Aufladungen können auf vielfältige Weise entstehen. Zu nennen sind hier etwa:

- Aufladung der Schuhe beim Laufen; in diesem Fall ist der Fußboden ein Isolator.
- Strömung von Flüssigkeiten durch eine Rohrleitung; hier werden sowohl Flüssigkeit als auch Rohrleitung aufgeladen.
- Sieben oder Einschütten von Feststoff in einen Trichter; hier erfolgt eine Aufladung des Pulvers und des Siebes bzw. des Trichters.

Zum Abschluss stellte der Referent verschiedene Möglichkeiten und Produkte zur Erdung vor.

„Dem Funken auf der Spur: Vorbeugender Brandschutz für die Tierfutterproduktion“ – so lautete das Vortragsthema von Denis Sauerwald, Fagus-GreCon Greten GmbH & Co. KG, Alfeld.

Größere Brand- und Explosionsereignisse gehen häufig auf Glimm- und Schwelbrände zurück. Funken und Glimmnester sind dabei für ca. 30% aller Brandschäden verantwortlich; Silos und Filter stellen hier die größten Risikoherde dar.

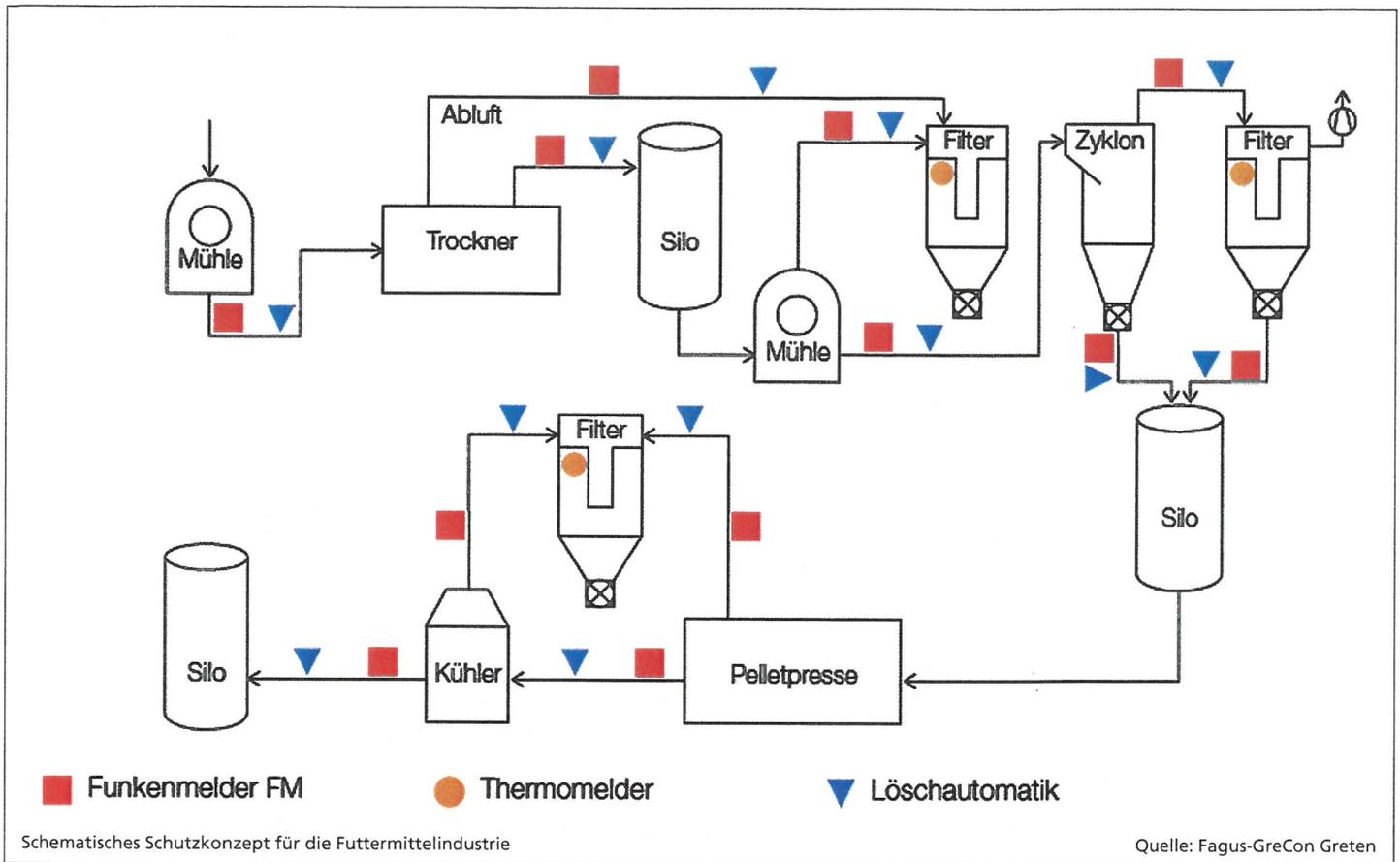
Silos und Filter sind die größten Risikobereiche	
Risikobereich	Risiko
Silo/Bunker	34,7%
Filter/Staubabsaugung	20,3%
Trockner	9,6%
Brenner/Energieanlagen	9,0%
Mühlen/Schredder	9,0%
Siebe/Sichter	5,4%
mech. Transportsysteme	4,2%
Schleifmaschinen	3,6%
andere	4,2%

Laut einer Großschadenstatistik der industriellen Sachversicherer von 2001 haben 43% der betroffenen Unternehmen nach einem Feuer ihren Betrieb nicht wieder aufgenommen, während 26% den Brand ohne gravierende Folgen überstanden. 17% konnten im jeweiligen Jahr keine Bilanzrechnung vorlegen und 15% büßten infolge des Schadensereignisses ihre Bonität ein.

Diese Zahlen machen deutlich, wie wichtig es ist, mit geeigneten Schutzmaßnahmen und -einrichtungen Vorsorge zu betreiben. So lassen sich etwa mit einer Funkenerkennungs- und -löschanlage Funken detektieren und automatisch löschen, bevor sie Schaden anrichten. Anhand eines schematischen Schutzkonzeptes (Abb.) zeigte der Referent auf, welche Melder an welcher Maschine eingesetzt werden können.

Gefahren in Hammer-, Stift- und Turbomühlen etc. können von Lagerschäden, einer Überhitzung durch Materialüberladung, defekten Mahlscheiben oder von Fremdkörpern im Produkt (Steinen, Nägeln usw.) ausgehen. Hier sorgt eine Temperaturüberwachung der Lager mit Einsatz von Funken- und Thermomeldern für den Schutz von Mühlen und nachgelagerten Anlagen.

Auch Trockner bergen Gefahren. Dazu zählen etwa Lagerschäden, die zu Bränden innerhalb des Trockners, des Lagergehäuses oder nachgelagerter Bereiche führen können. Die



Verschleppung von Glutnestern oder Funken in nachfolgende Prozesse stellt ebenfalls ein Risiko dar. Die Ausrüstung des Trockners mit Funkenmeldern vom Typ FM und DLD sowie mit Thermomeldern und einer Löschautomatik hilft bei der Brandfrüherkennung und schützt die nachgelagerten Systeme.

Gefahren in Filteranlagen drohen etwa durch Eintrag von Zündquellen, Selbstentzündung und technische Defekte während des Betriebes sowie durch Selbstentzündung während eines Stillstandes. Funkenmelder der Modelle FM und DLD sowie Thermomelder und eine Löschautomatik bieten auch hier effektiven Schutz.

In Förderanlagen kann durch Selbstentzündung sowie überhitzte Lager bzw. Antriebe ebenfalls ein Brand ausgelöst werden. In nachgelagerten Prozessen besteht Brandgefahr durch die Übertragung von Glutnestern. Mit dem Einsatz von Funkenmeldern sowie einer Temperaturüberwachung der Lager lässt sich das Fördersystem effektiv schützen.

Zum Abschluss dieses eintägigen Online-Seminars referierte René Schwertfeger von der T&B electronic GmbH, Alsfeld, über das folgende Thema: „Anlagentechnischer Brandschutz für Bandtrockner: Neues, VDS-zertifiziertes Schutzkonzept“.

Die Beliebtheit von Bandtrocknern in der industriellen Anwendung ist in den letzten Jahren stark gestiegen. Damit hat zugleich die Zahl der Brandereignisse spürbar zugenommen – für die Versicherer ein Hinweis auf den mangelnden Brandschutz in diesen Geräten. Brände in Bandtrocknern ohne fachgerechte Löschanlage sind i. d. R. mit einem Totalverlust des Trockners verbunden. Die Folge ist eine lange Betriebsunterbrechung.

Die Brandgefahr in Bandtrocknern ist enorm. Risikofaktoren sind etwa hohe Trocknungstemperaturen, die zunehmende Trockenheit des Materials, starke Staubbelastungen sowie hohe Materialdurchsätze. Die Detektion mit Rauch- und Thermoelementen könnte hier Abhilfe schaffen. Auch Funkenmelder in einer seitlichen Abluftleitung unter dem Band bieten Schutz. Durch die schnelle Luftbewegung innerhalb des Trockners wer-

den kleinste Funken und heiße Partikel, die z. B. bei Schwelbränden entstehen, sofort in Richtung Abluftleitung befördert und können dort frühestmöglich detektiert werden. Dies funktioniert freilich nur bei Luftbewegung und damit nur im laufenden Betrieb. Um den Trockner vollumfänglich zu schützen, sind somit zwei Detektionssysteme erforderlich: zum einen Funken- und Glutnestmelder zur frühzeitigen Detektion von Glimmbränden innerhalb des Trockners im laufenden Betrieb, zum anderen eine Stillstandsüberwachung über Thermoelemente.

T&B hat die Vorteile von Funkenerkennung und Sprühwasserlöschanlage kombiniert und gemeinsam mit dem VdS in einem neuartigen Schutzkonzept zusammengeführt. Die Sprühwasserlöschanlage im Bandtrockner wird über herkömmliche thermische Auslöseelemente und auch über eine Funkenlöschanlage angesteuert. Zur Vermeidung von Fehlalarmen erfolgt die Ansteuerung der Löschanlage erst dann, wenn die eingestellte Funkschwelle (i. d. R. vier Funken in 20 s) überschritten wurde.

Mit der VdS-Zertifizierung dieses Brandschutzkonzeptes ist nun ein einheitlicher Standard geschaffen, der größtmögliche Sicherheit sowie Maschinenverfügbarkeit gewährleistet und von jedem Sachversicherer akzeptiert wird. Aufwendige Abstimmungen oder Ungewissheit über die Akzeptanz des ausgeführten Brandschutzes für Bandtrockner gehören damit der Vergangenheit an. Die Versicherer fordern allerdings ausdrücklich, dass Brandschutzsysteme regelmäßig durch den anerkannten Errichter inspiziert und gewartet werden. Nur so kann der Betreiber sicherstellen, dass die installierten Schutzkomponenten – auch nach jahrelanger stiller Bereitschaft – stets einsatzbereit sind.

Nach diesem letzten Vortrag fand die Abschlussdiskussion statt – erneut unter der Moderation von Prof. Sitzmann. Mit seinem Vorschlag, diese interessante und informative Veranstaltung in regelmäßigen Abständen zu wiederholen, endete die IFF-Fachtagung „Brand- und Explosionsschutz“. R.P.