

Die Herstellung einer gefährlichen Menge von Schwermetallazid ist nur mit zielgerichteter Manipulation möglich.

Wird eine absolute Sicherheit vor einer möglichen Gefährdung durch Gasgeneratoren nach Stilllegung der Fahrzeuge gewünscht, so ist dafür Sorge zu tragen, daß diese — gleich welcher Bauart — am Ende der Lebensdauer eines Kfz ausgelöst werden.

6. Literatur

- [1] Gmelins Handbuch der anorganischen Chemie, 8. Auflage Syst.-Nr. 60, Kupfer, Teil B — Lieferung 1 (1988) Syst.-Nr. 47, Blei, Teil C —

- Lieferung 1 (1969) Syst.-Nr. 21, Natrium, Ergänzungsband, Lieferung 3 (1928, 1966) Syst.-Nr. 4, Stickstoff (1936)
- [2] Römpps Chemie-Lexikon, 8. Auflage (1985/87), S. 2728, 3992
- [3] Ullmanns Encyklopädie der technischen Chemie, 4. Auflage, Bd. 22, S. 251 (1982)
- [4] R. Meyer, Explosivstoffe, Verlag Chemie, Weinheim (1975)
- [5] Hollemann — Wiberg, Lehrbuch der Anorganischen Chemie, Walter de Gruyter, Berlin — New York (1985)
- [6] Gesetz über explosionsgefährliche Stoffe (Sprengstoffgesetz — SprengG) in der Neufassung der Bekanntmachung vom 17. April 1986
- [7] Fraunhofer-Institut ICT, Berichte vom 14. 8. 1979 und 15. 11. 1979 (Volk)
- [8] Bruce Buckheit, William Fan: Sodium Azide in Automotive Air Bags, National Highway Traffic Safety Administration, U.S. Department of Transportation, Washington, D.C., March 30, 1978

- [9] Gas Generants Research by Battelle Columbus Laboratories, Columbus, Ohio, March, 1979
- [10] A Investigation of the Potential Human and Environmental Impacts Associated with Motor Vehicle Air Bag Restraint Systems by Arthur D. Little, Inc. Cambridge, Massachusetts, March 1979
- [11] Technische Regeln für Gefahrstoffe TRGS 900, MAK-Werte 1989, Bekanntmachung des BMA vom 30. 11. 1989

*Dr. Eduard Blossfeld,
Ing. Günter Krüger
Bundesanstalt für Materialforschung
und -prüfung (BAM),
Unter den Eichen 87, 1000 Berlin 45*

Verschlüsse und Abschottungen in Wänden mit Anforderungen an die Feuerwiderstandsdauer

— Förderanlagenabschlüsse [1] —

Dipl.-Ing. (FH) J. Mayr

2.1 Allgemeines

Nachfolgend wird hauptsächlich auf die Besonderheiten von Förderanlagenabschlüssen eingegangen. Die grundsätzlichen Anforderungen, die Förderanlagenabschlüsse sinngemäß wie Feuereschutztüren und -tore erfüllen müssen, wurden bereits in „schadenprisma“ Heft 1/90 Seite 5 beschrieben. Da durch die zu sichernden Tür- und Toröffnungen jedoch Förderanlagen führen, besteht eine Reihe zusätzlicher Anforderungen.

Aus der Sicht des Feuerschutzabschlusses stellt die Förderanlage eine wesentliche Behinderung dar. Aus der Sicht der Förderanlage verhält es sich mit dem Feuerschutzabschluß ebenso. Förderanlage und Abschluß müssen deshalb aufeinander abgestimmt sein. Nur dadurch ist gewährleistet, daß zum einen die Förderanlage und damit der Transportfluß nicht gestört und zum anderen die Öffnung im Brandfalle zuverlässig verschlossen wird.

2.2 Bauarten von Förderanlagenabschlüssen

Bauarten und Abmessungen richten sich nach den jeweiligen Förderanlagen und Anforderungen innerhalb der För-

dersysteme. Es wird sowohl bei den Abschlüssen (planmäßig offen oder geschlossen) als auch bei den Förderanlagen (unterbrochen oder nicht unterbrochen) zwischen verschiedenen Systemen unterschieden.

Abschlüsse nach System A oder B:

Grundtyp A: Planmäßig offen:

Die Abschlüsse stehen in ihrer Grundeinstellung während des Betriebes der Förderanlagen offen und schließen nur im Brandfall. Diese Abschlüsse dürfen nur an gut zugänglichen Stellen eingebaut werden.

Grundtyp B: Planmäßig geschlossen und Abschlüsse, die motorisch getrieben sind:

Die Abschlüsse sind motorisch getrieben. Planmäßig geschlossene Abschlüsse sind in der Grundeinstellung geschlossen und werden jeweils nur zum Durchgang von Fördergut geöffnet.

Unterschiedliche Systeme der Förderanlagen:

Unterbrochene Fördersysteme:
Die Förderanlagen können im Schließbereich des Förderanlagenabschlusses unterbrochen werden, ohne daß es dadurch zu einer Beeinträchtigung des Materialflusses kommt. Dazu gehören z. B. Rollenbahnen.

Nichtunterbrochene Fördersysteme:

Bei diesen Förderanlagen werden Förderprofile, Tragholme oder Antriebsketten durch die zu sichernden Öffnun-

gen geführt. Sie kreuzen den Schließbereich und beeinträchtigen damit die Funktion des Abschlusses. Nichtgetrennte Fördersysteme sind z. B.:

- Rollenbahnen mit durchgehender Antriebskette,
- Gurtförderbänder mit durchgehenden Gurten und Holmen,
- Tragkettenförderer für Palettentransporte
- Elektrohängebahnen
- Kreisförderer.

2.3 Brauchbarkeitsnachweis für die Bauaufsicht

Der Brauchbarkeitsnachweis muß entweder aus einem

- **Zulassungsbescheid** oder in bestimmten Ausnahmefällen aus einem
- **Zustimmungsbescheid im Einzelfall** von der Obersten Baubehörde bestehen.

Die Verwendung einer allgemein gebräuchlichen Bauart (DIN-Norm) als Brauchbarkeitsnachweis ist nicht möglich, da es keine DIN-Normen für Förderanlagenabschlüsse gibt.

Die Bauart des Förderanlagenabschlusses (Typ A oder B) muß für das jeweilige Fördersystem (unterbrochen oder nichtunterbrochen) einen Brauchbarkeitsnachweis (Zulassungsbescheid oder Zustimmungsbescheid im Einzelfall) besitzen.

Wichtiges zum Brauchbarkeitsnachweis

Die in „schadenprisma“ Heft 1/90 Seite 6 unter Punkt 1.3.5 angegebenen Erläuterungen und Beispiele werden wie folgt ergänzt:

Beispiel 6: Feuerschutzabschluß mit unzulässiger Feststellanlage bzw. fehlender Verknüpfung

Oft wird aus Kostengründen improvisiert. Eine getrennte Förderanlage führt durch eine Brandwand. Die Problematik ist bekannt: warum hier einen teureren Förderanlagenabschluß einbauen, wenn es ein einfaches Feuerschutzschiebetor mit Feststellanlage auch tut? Der eingesparte Betrag kann jedoch im Brandfalle teuer zu stehen kommen. Zwei Schadensmechanismen sind möglich:

1. Die Feststellanlage löst im Brandfalle aus. Durch die fehlende Verknüpfung mit dem Abschluß und der Förderanlage ist der Schließbereich nicht frei.

2. Die Stromversorgung fällt aus, was zur Auslösung der Feststellanlage (Elektromagnet) führt. Die Förderanlage bleibt stehen und der Schließbereich ist ebenfalls nicht frei.

In beiden Fällen kann der Abschluß nicht schließen. Im ungünstigsten Falle verkeilt er sich sogar mit dem Fördergut, so daß auch ein nachträgliches Schließen von Hand nicht mehr möglich ist. Die Öffnung bleibt ungesichert und der Weg für Feuer und Rauch ist frei.

Beispiel 7: Selbstgebastelter Förderanlagenabschluß

Wiederum aus Kostengründen wird bei einem nichtgetrennten Fördersystem (Kreisförderer, Elektrohängebahn) ein Abschluß zusammengebastelt. Der Feuerschutzabschluß wird mit einer üblichen Feststellanlage ausgerüstet und im Bereich der Förderprofile, Tragholme oder Antriebsketten einfach ausgespart.

Damit verliert der verwendete Feuerschutzabschluß seine Zulassung, da er unzulässig verändert wurde. Außerdem fehlt eine Sicherung des ausgesparten Bereiches und eine Verknüpfung zwischen Feststellanlage, Feuerschutzabschluß und Förderanlage.

Zusätzlich zu den in Beispiel 6 beschriebenen Schadensmöglichkeiten können Feuer und Rauch in diesem Fall auch bei geschlossenem Abschluß durch den ungesicherten Aussparungsbereich in den anderen Brandabschnitt eindringen.

2.4 Anforderungen an Förderanlagenabschlüsse

Über die Anforderungen an übliche Feuerschutzabschlüsse hinaus müssen Förderanlagenabschlüsse im Brandfalle

unter Berücksichtigung aller möglichen Störeinflüsse des Förderanlagenbetriebes die Öffnungen unverzüglich, selbsttätig und sicher verschließen. Dazu darf der Schließvorgang des Förderanlagenabschlusses nicht durch die Fördereinrichtung oder durch Fördergut behindert werden. Um dies zu gewährleisten, müssen die Abschlüsse in das technische System der Förderanlagen integriert sein.

2.4.1 Feststellanlagen

Feststellanlagen benötigen als Brauchbarkeitsnachweis in jedem Falle eine bauaufsichtliche Zulassung. Übliche Feststellanlagen zur Offenhaltung von Feuerschutztüren und -toren sind für Förderanlagenabschlüsse nicht geeignet. Auf Grund der besonderen Anforderungen dürfen für Förderanlagenabschlüsse nur Feststellanlagen verwendet werden, die eine Notstromversorgung und die erforderlichen elektrischen Kontakte für das Steuerungssystem haben. Sie müssen gemäß ihres Zulassungsbescheides für die Verwendung an Förderanlagen zugelassen sein.

Eine Feststellanlage besteht aus Feststellvorrichtung, Auslösevorrichtung, Branderkennungselementen, Handauslösevorrichtung und Energieversorgung. Die Auswahl der Branderkennungselemente (Rauchmelder, Wärmemelders) ist von der voraussichtlichen Brandentwicklung am Einsatzort abhängig. Soweit möglich, sollten für Feststellanlagen Rauchmelder verwendet werden. Alle für Feststellanlagen verwendeten Bauteile sowie Anzahl und Lage der Branderkennungselemente müssen dem Zulassungsbescheid entsprechen.

Für Abschlüsse in Räumen, in denen mit einer explosionsfähigen Atmosphäre gerechnet werden muß, dürfen Feststellanlagen nicht oder nur eingeschränkt verwendet werden¹.

2.4.2 Steuerungssysteme

Die Feststellanlage alleine reicht bei weitem nicht aus, die Funktion eines Förderanlagenabschlusses zu gewährleisten. Sie ist nur ein Teil des komplexen Steuerungssystems, das für einen einwandfreien Funktionsablauf erforderlich ist. Das Steuerungssystem muß folgende Punkte berücksichtigen:

- Verknüpfung zwischen Förderanlage, Förderanlagenabschluß, Feststellanlage und evtl. auch Brandmeldeanlage
- Überwachung des Schließbereiches (Sicherheitsbereiches) und Steuerung des Abräum- bzw. Freifahrvorganges
- Ersatzstromversorgung für Feststellanlage, Steuerungsanlage und, falls erforderlich, auch für die Förderanlage.
- Bei motorisch betriebenen Förderanlagenabschlüssen: Steuerung des Motors

2.4.3 Zusammenwirken von Förderanlagenabschluß und Förderanlage

Damit im Brandfalle die zu schützenden Öffnungen sicher verschlossen werden können, muß das Steuerungssystem mit der Förderanlage, dem Förderanlagenabschluß, der Feststellanlage des Abschlusses und der evtl. vorhandenen Brandmeldeanlage zusammenwirken. Dabei kann der Schließvorgang des Förderanlagenabschlusses im wesentlichen von der Fördereinrichtung selbst und dem Fördergut behindert werden.

Behinderung durch die Fördereinrichtungen:

Getrennte Fördersysteme wie Rollenbahnen ohne durchgehende Antriebskette behindern den Schließvorgang in der Regel nur wenig. Falls Teile der Förderanlage in den Schließbereich eingreifen, können diese im Brandfalle durch das Steuerungssystem herausgeklappt werden. Es werden Förderanlagenabschlüsse, die für getrennte Fördersysteme zugelassen sind, benötigt.

Bei nichtgetrennten Fördersystemen führen durch die zu sichernden Öffnungen Transporteinrichtungen wie Rollen oder Hängebahnen mit Schienen, Bändern, Rollen oder Ketten. Diese würden im Brandfalle ein vollständiges Schließen des Abschlusses verhindern. Um zu gewährleisten, daß der Abschluß trotzdem sicher schließen kann, muß er im Bereich der Transporteinrichtung ausgespart werden.

Hier müssen Förderanlagenabschlüsse eingebaut werden, die für nichtgetrennte Fördersysteme zugelassen sind.

Damit durch die Störstelle keine ungesicherten Öffnungen entstehen, durch die Feuer und Rauch in den anderen Brandabschnitt eindringen können, benötigt der Aussparungsbereich eine zusätzliche Sicherung. Diese kann z. B.

¹ Siehe Richtlinien für Feststellanlagen, Fassung Oktober 1988, Teil 1, Abschnitt 3.2

bei Kreisförderern aus einem Klappenmechanismus bestehen, der im Brandfalle eine Schüttung aus rieselfähigem Rohvermiculite freigibt, welches die Hohlräume im Bereich von Schiene und Kette füllt. Bei Elektrohängebahnen können Manschetten, die im Brandfalle aufschäumen und die Profildurchführungen abdichten, angeordnet werden. In jedem Fall muß die Sicherung der Aussparung zusammen mit dem Abschluß geprüft und zugelassen sein.

Behinderung durch Fördergut

Über die Förderanlage findet ein Förderbetrieb statt. Es werden Waren, Fertigungs- und Lagergüter entweder kontinuierlich oder nach Bedarf durch die Abschlüsse transportiert. Befindet sich im Augenblick des Schließens ein Transportgut im Schließbereich, kann der Abschluß nicht ausreichend schließen. Deshalb muß durch Steuerungseinrichtungen und, falls erforderlich, auch durch Abräumeinrichtungen gewährleistet sein, daß sich zum Zeitpunkt der Auslösung der Abschlüsse kein Transportgut im Sicherheitsbereich befindet.

Der Sicherheitsbereich wird ständig von Sensoren abgetastet und überprüft. Diese melden den Istzustand des Transportflusses laufend an die Steuerungseinrichtung. Im Brandfalle wird sofort überprüft, ob sich Transportgut im Schließbereich befindet. Trifft dies zu, veranlaßt die Steuerungsanlage das Freifahren des Schließbereiches. Außerdem aktiviert sie je nach Förderanlage bzw. Transportgut ein Abräumsystem, das dafür sorgt, daß beim Freifahren der Förderanlage kein weiteres Transportgut in den Schließbereich gelangen kann, bzw. das den Schließbereich selbsttätig abräumt. Nach erfolgter Freifahrung des Schließbereiches gibt die Steuerungsanlage den Förderanlagenabschluß zum Schließen frei.

Notstromanlage

Je nach Förderanlage kann für das Freimachen des Schließbereiches auch eine Notstromanlage erforderlich sein. Diese gewährleistet im Brandfalle bei Stromausfall das Freifahren aller Schließbereiche, so daß die Abschlüsse sicher schließen können. Sind mehrere Förderanlagen vorhanden, können die Schließbereiche durch eine Notstromversorgung auch hintereinander freigefahren werden. In diesem Fall müssen jedoch sämtliche Abschlüsse innerhalb von zwei Minuten geschlossen werden.

2.4.4 Abnahme und Wartung

Nach dem betriebsfertigen Einbau ist vom Betreiber die Prüfung der einwandfreien Funktion der Förderanlagenab-

schlüsse im Zusammenwirken mit der Feststallanlage durch einen geeigneten Sachverständigen² zu veranlassen (Abnahmeprüfung). Auf die Prüfung ist der Betreiber vom Hersteller des Abschlusses hinzuweisen. Über die Abnahmeprüfung ist ein Abnahmeprotokoll, das an die Bauaufsichtsbehörde für die Bauakten weiterzuleiten ist, anzufertigen.

Jeder Förderanlagenabschluß muß vom Betreiber in eigener Verantwortung

- ständig betriebsfähig gehalten
- mindestens einmal monatlich auf Betriebsbereitschaft überprüft und
- jährlich (sofern im Zulassungsbescheid nicht eine kürzere Frist gesetzt ist) auf störungsfreie Arbeitsweise im Zusammenwirken mit der Förderanlage und der Feststallanlage überprüft werden.

Diese Prüfungen dürfen nur von einem Fachmann oder einer hierfür ausgebildeten Person durchgeführt werden. Die Prüfungen und deren Ergebnisse sind in einem Prüfbuch zu vermerken.

2.4.5 Einbau und Betrieb

Wie in „schadenprisma“ Heft 1/90 Seite 8 unter Punkt 1.4.3 beschrieben, hängen Wirksamkeit und Funktion von Feuerschutzabschlüssen davon ab, ob sie fachgerecht eingebaut und betrieben werden. Einbau und Betrieb müssen entsprechend den Angaben des Zulassungsbescheides oder des Zustimmungsbescheides im Einzelfall erfolgen.

Der Zulassungsbescheid muß bei jeder Verwendung und Anwendung des Zulassungsgegenstandes in Abschrift oder Fotokopie an der Verwendungsstelle vorliegen. Wenn er jedoch nur vorliegt, ist noch nicht viel gewonnen. In vielen Fällen wäre es sehr hilfreich, wenn er auch gelesen und beachtet würde!

Die in dem o. a. Beitrag beschriebenen häufigen Schwierigkeiten in der Praxis können bei Förderanlagenabschlüssen wie folgt ergänzt werden:

d. Betrieb

Häufig werden Förderanlagenabschlüsse nach Betriebsschluß nicht geschlossen. Allgemein gilt, daß Feststallanlagen dazu dienen, Feuerschutzabschlüsse während der Betriebszeit offenzuhalten, wenn dafür eine Notwendigkeit besteht. Außerhalb von Betriebszeiten besteht die Notwendigkeit des Offenhaltens von Feuerschutzabschlüssen in der Regel nicht. Deshalb sollten

Förderanlagenabschlüsse, die planmäßig offen stehen, außerhalb der Betriebszeiten geschlossen werden.

e. Abnahme und Wartung

Förderanlagenabschlüsse werden nicht abgenommen und entsprechend den Anforderungen periodisch überprüft und gewartet. Ein Prüfbuch wird nicht geführt, siehe Punkt 2.4.4.

2.5 Planung und Bauleitung

Der Planung kommt bei Förderanlagenabschlüssen eine besondere Bedeutung zu. Die Checkliste „**Planung und Bauleitung**“ aus „schadenprisma“ Heft 1/90 Seite 10 kann wie folgt ergänzt werden:

a. Anfangsstadium der Planung:

Wichtig ist, daß bereits in der Vorplanungsphase der vorbeugende bauliche Brandschutz mit der Transportanlagentechnik abgestimmt wird. Ein ausgereiftes und optimiertes Konzept kann hier bereits viel Geld sparen: wenn keine oder nur wenige Förderanlagen in andere Brandabschnitte führen, werden auch keine oder nur wenige Förderanlagenabschlüsse benötigt.

b. Planung:

Beim Einbau von Feuerschutzabschlüssen für bahnengebundene Förderanlagen sind je nach Förderanlage und Anforderungen an die Abschlüsse außer dem Brandschutz noch zahlreiche andere Gewerke beteiligt wie z. B. Rohbau, Innenausbau, Transporttechnik, Elektroinstallation usw. Auch hier ist wichtig, daß bereits in der Planungsphase die übergreifenden Gewerke und die Steuerungs- und Schaltvorgänge mit allen Beteiligten koordiniert werden. Bei einer fehlenden oder unzureichenden Verknüpfung zwischen dem vorbeugenden baulichen Brandschutz und der Transportanlagentechnik kann sich oft zu einem relativ späten Zeitpunkt das Problem stellen, daß Förderanlagen durch Brand- oder feuerbeständige Wände führen. Der nachträgliche oder zu spät geplante Einbau kann dann erhebliche Verzögerungen im Baufortschritt mit sich bringen und außerdem sehr teuer kommen.

Sollen Abschlüsse des Grundtypes A (planmäßig offen) eingesetzt werden, ist darauf zu achten, daß diese gut zugänglich sein müssen.

Empfehlung: Der Planende sollte sich frühzeitig alle erforderlichen Un-

² Zur Zeit nur Verband der Sachversicherer e. V. Köln

terlagen wie z. B. die Zulassungsbescheide der in Frage kommenden Förderanlagenabschlüsse beschaffen und sie auch lesen!

f. Bauleitung und Abnahme:

Es ist darauf zu achten, daß die Förderanlagen nach Fertigstellung von einem Sachverständigen abgenommen werden müssen, siehe Punkt 2.4.4.

g. Wartung:

Der Betreiber sollte schriftlich darauf hingewiesen werden, daß die eingebauten Förderanlagenabschlüsse wie im Zulassungsbescheid angegeben regelmäßig überprüft und gewartet werden müssen.

2.6 Güteüberwachung und Kennzeichnung

Siehe sinngemäß die Aussagen zu Punkt 1.6 in „schadenprisma“ Heft 1/90 Seite 10. Förderanlagenabschlüsse unterliegen der Güteüberwachung und müssen, wie im Brauchbarkeitsnachweis (Zulassungsbescheid oder Zustimmungsbefreiung im Einzelfall) angegeben, gekennzeichnet werden.

2.7 Abschlüsse in pneumatischen Förderanlagen

Rohrleitungen zum pneumatischen Transport von Spänen, Fasern, Stäuben, Granulaten usw. unterscheiden sich wesentlich von anderen Förderanlagen. Deshalb sind für pneumatische Förderanlagen eigene Feuerschutzabschlüsse erforderlich, die sowohl von ihrer Bauart als auch von ihren Steuerungssystemen die besonderen Gegebenheiten berücksichtigen.

Feuerschutzabschlüsse für pneumatische Förderanlagen benötigen als Brauchbarkeitsnachweis eine bauaufsichtliche Zulassung oder einen Zustimmungsbefreiung im Einzelfall. Es dürfen keine selbstgebastelten Konstruktionen, wie z. B. umgeänderte Absperrvorrichtungen für Lüftungsanlagen, verwendet werden.

Bei der Planung und Ausführung ist zu bedenken, ob brennbares oder nichtbrennbares Fördergut transportiert wird und ob im Falle von brennbarem Fördergut die Gefahr einer explosionsartigen Ausbreitung von Feuer innerhalb der Rohrleitungen besteht.

Nichtbrennbares Fördergut:

Wird ausschließlich nichtbrennbares Fördergut transportiert, sind pneumati-

sche Förderanlagenabschlüsse mit an der Rohraußenseite angeordneten Branderkennungselementen in der Regel ausreichend. Im Brandfalle sollte jedoch durch das Steuerungssystem die Förderanlage abgeschaltet werden.

Brennbares Fördergut:

Rohrleitungen, die brennbares Fördergut transportieren, verhalten sich im Brandfalle wie Zündschnüre. Ein Brand breitet sich über diese Leitungen in kürzester Zeit in alle von diesen Rohrleitungen versorgten Gebäudebereiche aus. Deshalb sollten derartige Rohrleitungen nicht durch Brand- und Komplextrennwände geführt werden.

In jedem Falle sind bei Feuerschutzabschlüssen in pneumatischen Förderanlagen mit brennbarem Fördergut zusätzliche Maßnahmen und Steuerungssysteme erforderlich. Es genügt nicht, Branderkennungselemente an der Außenseite des Abschlusses anzuordnen.

Ist mit einer geringen Brandausbreitungsgeschwindigkeit zu rechnen, sind zusätzliche Branderkennungselemente im Inneren der Rohrleitungen in einem ausreichenden Abstand zu den Abschlüssen anzuordnen. Diese müssen in das Steuerungssystem des Abschlusses miteinbezogen werden und bei einem Brand innerhalb der Rohrleitung die Förderanlage sofort abschalten und den Abschluß schließen. Je nach Brandschutzkonzept und Fördergut ist auch der Einbau von Funkenlöschanlagen erforderlich.

Wird eine schnelle oder gar explosionsartige Brandausbreitung erwartet, sind weitere Maßnahmen, wie z. B. Schnellschlußklappen oder Explosionsunterdrückungsanlagen, unerlässlich.

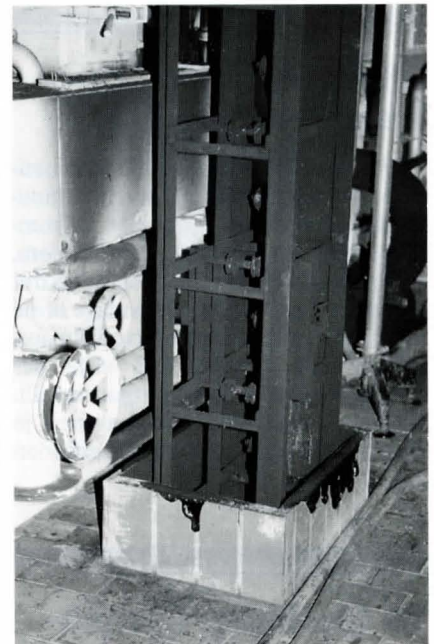


Bild 1 oben:

Diese Förderanlage für Getränkedosen führte durch eine Deckenaussparung der feuerbeständigen Decke in das darüberliegende Geschloß. Die Deckendurchführung war nicht gegen Brand- und Rauchübertragung gesichert. Im unteren Geschloß brach ein Brand aus. Durch die fehlende Sicherung der Förderanlagendurchführung konnten Feuer und Rauch in das darüberliegende Geschloß eindringen. Der Brandschaden, vor allem aber der Schaden durch Rauchgase vergrößerte sich dadurch um ein vielfaches.

Bild 2 unten:

Die Gefährlichkeit von Spänetransportleitungen wird häufig unterschätzt. Sie verbinden Gebäude, Brandabschnitte und Brandbekämpfungsabschnitte wie Zündschnüre. Fehlen die erforderlichen Förderanlagenabschlüsse für pneumatische Fördersysteme mit den dazugehörigen Auslöseeinrichtungen, Sicherungen und Steuerungselementen (z. B. Funkendetektoren, Funkenlöschanlagen usw.) ist der Totalschaden im Brandfalle vorprogrammiert.



2.8 Abschlüsse in Transportwegen

Führen Transportwege und automatische Transportanlagen durch brandschutztechnisch zu sichernde Öffnungen, ergibt sich ebenfalls das Problem, daß im Brandfalle der Schließbereich frei sein muß. Löst die Feststellanlage ohne Rücksicht auf den Transportverkehr aus, besteht die Gefahr, daß sich der Abschluß mit dem Transportgut verkeilt. Hier sind zusätzliche Maßnahmen je nach Art des Transportverkehrs erforderlich.

2.9 Checkliste: Überprüfung von Förderanlagenabschlüssen

Sinngemäß kann zur Überprüfung von Förderanlagenabschlüssen die in „schadenprisma“ Heft 1/90 Seite 10 aufgeführte Checkliste verwendet werden. Abweichungen und Ergänzungen sind nachfolgend beschrieben.

2. Brauchbarkeitsnachweis

Kurzinfo:

Jeder Förderanlagenabschluß muß einen Brauchbarkeitsnachweis haben. Dieser kann entweder aus einem

- **Zulassungsbescheid** oder aus einem
- **Zustimmungsbescheid** im Einzelfall von der Obersten Baubehörde bestehen.

Kurzinfo: Zulassungsbescheid oder Zustimmungsbescheid im Einzelfall müssen in Abschrift oder Fotokopie an der Verwendungsstätte vorliegen. Weitere Informationen siehe Punkt 2.3.

6. Werden alle Förderanlagenabschlüsse nach Betriebsschluß geschlossen?

Kurzinfo: Durch Feststellanlagen offengehaltene Förderanlagenabschlüsse sollten nach Betriebsschluß geschlossen werden. Weitere Informationen siehe Punkt 2.4.5.d.

15. Wurden die Förderanlagenabschlüsse nach der Fertigstellung abgenommen?

Kurzinfo: Nach dem betriebsfertigen Einbau ist vom Betreiber die Abnahmeprüfung zu veranlassen. Weitere Informationen siehe Punkt 2.4.4.

16. Wird jeder Förderanlagenabschluß regelmäßig überprüft und gewartet? Ist ein Prüfbuch vorhanden?

Kurzinfo: Jeder Förderanlagenabschluß muß vom Betreiber in eigener Verantwortung ständig betriebsfähig gehalten und regelmäßig überprüft und gewartet werden. Die Prüfungen und deren Ergeb-

nisse sind in einem Prüfbuch zu vermerken. Weitere Informationen siehe Punkt 2.4.4.

17. Sind die verwendeten Feststellanlagen für Förderanlagenabschlüsse geeignet und zugelassen?

Kurzinfo: Die einwandfreie Funktion von Förderanlagenabschlüssen ist nur dann gewährleistet, wenn geeignete Feststellanlagen durch ein Steuerungssystem mit dem Abschluß und der Förderanlage verknüpft sind. Weitere Informationen siehe Punkt 2.4.1.

18. Ist die Funktion der Förderanlagenabschlüsse auch bei einem Stromausfall gewährleistet?

Kurzinfo: Auch bei einem Stromausfall muß gewährleistet sein, daß der Förderanlagenabschluß sicher schließen kann. Hierzu benötigen Feststellanlage, Steuerungssystem und evtl. auch die Förderanlage (zum Freifahren des Schließbereiches) eine Notstromversorgung. Weitere Informationen siehe Punkt 2.4.3.

19. Sind pneumatische Förderanlagen mit dafür geeigneten Abschlüssen gesichert?

Kurzinfo: Für Durchführungen von pneumatischen Förderanlagen dürfen nur spezielle Abschlüsse verwendet werden, die hierfür zugelassen sind. Weitere Informationen siehe Punkt 2.7.

20. Bei pneumatischen Förderanlagen, die brennbares Fördergut transportieren: Wird durch zusätzliche Maßnahmen verhindert, daß sich ein Brand im Inneren der Leitungen ausbreiten kann?

Kurzinfo: Wird brennbares Fördergut transportiert, so muß durch geeignete Maßnahmen sichergestellt werden, daß auch eine Brandausbreitung innerhalb der Förderleitung nicht möglich ist. Weitere Informationen siehe Punkt 2.7.

21. Bitte gehen sie durch den Betrieb. Simulieren Sie einen Stromausfall und lösen Sie die Branderkennungselemente der Feststellanlagen aus. Schließen alle Förderanlagenabschlüsse ordnungsgemäß?

Wenn nein, sollten die Anlagen unverzüglich von einem Fachmann geprüft werden.

Der vorbeugende bauliche Brandschutz und die damit verbundenen Bauteile wie Förderanlagen kosten Geld. Im täglichen Geschäftsablauf wird für Geld immer auch Leistung verlangt. Das Geld, das für den Brandschutz ausgegeben wird, soll auch Brandschutz leisten und die Sicherheit erhöhen. Tut es das nicht, wurde unwirtschaftlich gehandelt.

1. Für das ausgegebene Geld wurde keine Gegenleistung erbracht.

2. Im Brandfalle ist ein wesentlich größerer Schaden zu erwarten, unter

ungünstigen Voraussetzungen sogar ein Totalschaden.

Brandschäden sind zwar versicherbar. Nicht versichert werden können dagegen Leben und Gesundheit von Menschen, Arbeitsplätze, der mit Brandschäden immer verbundene Ärger, Wettbewerbsnachteile, der Verlust von Marktanteilen durch Lieferunfähigkeit und eingeschränkte Produktion und die Umweltbelastung durch Brandschäden. Ein sinnvolles und konsequent betriebenes Brandschutzkonzept hilft diese Gefahren zu reduzieren.

Literaturhinweise

- [1] Mayr, J.: Verschlüsse und Abschottungen in Wänden mit Anforderungen an die Feuerwiderstandsdauer, Feuerschutztüren und Feuerschutzstore; „schadenprisma“ Heft 1/1990 Seiten 5-12
- Bayerische Versicherungskammer, Bayer. Landesbrandversicherungsanstalt; Brandschutzinformation 3.4-6 „Öffnungen in Brandwänden“
- Allianz Versicherungs-AG, Allianz Brandschutzservice: ABS 2.2.2.4 Brandschutzabschlüsse für Förderanlagen
- Richtlinien für die Zulassung von Feuerschutzabschlüssen im Zuge von bahnengebundenen Förderanlagen, Fassung Februar 1983
- Richtlinien für Feststellanlagen, Fassung Oktober 1988
- Verband der Sachversicherer e.V. Köln: Richtlinien für Funkenlöschanlagen
- Franke, W.: Feuerschutzabschlüsse für die Fördertechnik
- Richter, K.: Feuerschutzabschlüsse in Förderanlagen;
- Stoebech, J.: Feuerschutzabschlüsse in Förderanlagen;
- Liere, H.: Feuer- und Explosionsabschlüsse für Rohrsysteme
Tagungsunterlagen „Baulicher Brandschutz in der Praxis“, Fachtagung Brandwände, Verband der Sachversicherer, 06. und 07. Dezember in München
- Richter, K.: Prüfbuch Grundtyp „B“, Feuerschutzabschluß T90 zum Verschließen von Transportanlagenöffnungen“, Fassung Mai 1988
- Zimmermann, H.: Brandabschlüsse in Transportwegen

Dipl.-Ing. (FH) Josef Mayr,
Bayerische Versicherungskammer,
München

