

Branche aktuell

## Explosionsfähige Atmosphären

**Der Explosionsschutz in Europa wird durch die europäische Richtlinie zur Vermeidung von Zündgefahren durch explosionsfähige Atmosphären (ATEX = ATmosphäre EXplosive) geregelt. Doch was bedeutet das eigentlich genau?**

Die Richtlinie umfasst aktuell zwei Richtlinien, nämlich die ATEX-Produktrichtlinie 94/9/EG und die ATEX-Betriebsrichtlinie 1999/92/EG. Sie gilt in allen Mitgliedsstaaten der Europäischen Union und für alle Anlagen und Geräte, die dort in Verkehr gebracht werden oder wurden.

Transportbänder und Antriebsriemen sind keine elektrischen Bauteile im klassischen Sinne und gelten nach EU-Norm als sogenannte „Nichtelektrische Geräte“. Bänder für sich allein sind ungefährlich. Eine Gefahr besteht erst durch das Zusammenwirken mit zugehörigen Anlagenteilen. Beim Laufen von Bändern über Rollen oder Tische kann z. B. statische Elektrizität erzeugt werden, deren Entladung zur Zündung führen kann. Reibungswärme, die durch Anlaufen von Bändern erzeugt wird, kann ebenfalls eine Zündung verursachen. Zündfunken oder hohe Temperaturen in einer explosionsfähigen Atmosphäre verursachen dann die Explosion.

Immer wenn sich brennbare Stoffe – zum Beispiel Stäube, Gase, Flüssigkeiten oder deren Dämpfe – mit Sauerstoff vermischen, oder aber bei Ablagerung von Stäuben auf heißen Oberflächen, entstehen explosionsfähige Atmosphären. Die Gefahr ist auch besonders groß, wenn im Produktionsprozess mit Lösungsmitteln oder Desinfektionsmitteln (z. B. Alkohol) gearbeitet wird, da diese Substanzen leicht flüchtig und leicht brennbar sind. Zu den brennbaren Staubarten, die häufig bei der Lebensmittelherstellung entstehen, gehören z. B. Getreide, Zucker, Back- und Fischmehl, aber auch Stoffe wie Vitamin C. Selbst ein harmlos erscheinender Stoff wie Milchsücker kann unter geeigneten Bedingungen explodieren. Überall dort, wo solche Stäube als Abfallprodukte bei der Bearbeitung oder als Endprodukt in entsprechenden Mengen entstehen, ist die ATEX zu beachten.

In allen gefährdeten Bereichen dürfen nur Geräte eingesetzt werden, die so geschützt sind, dass keine Zündfunken oder hohen Temperaturen entstehen können. Explosionsfähige Atmosphären werden je nach Häufigkeit der Gefahr in verschiedene Kategorien bzw. Zonen eingeteilt (s. Tabelle). Darüber hinaus muss für explosi-



ionsfähige Stäube die Temperaturklasse und für Gase die Explosionsgruppe definiert und angegeben werden.

In der Lebensmittelindustrie gibt es verschiedene Prozessabschnitte, die von der ATEX betroffen sind, zum Beispiel beim Mahlen von Getreide. In Mühlen können explosionsfähige Staub-Luft-Gemische entstehen, die schwere Betriebsstörungen verursachen können. Ein weiteres Beispiel ist der Transport von Mehl in Becherförderwerken. Auch Rührwerke und Mischer in der Lebensmittelindustrie, bei der Herstellung pharmazeutischer Produkte und in der chemischen Industrie sind ebenfalls betroffen.

Beim Be- und Entladen von Transportfahrzeugen mit Getreide sowie bei dessen Lagerung können explosionsfähige Staub-Luft-Gemische entstehen. Im mit Getreide befüllten Siloinnen herrscht ständig eine

Für die ATEX-Kategorien 2 und 3 kann Forbo Siegling Bänder mit ATEX-Herstellererklärung liefern.

Eine Bandkennzeichnung (s.unten) enthält alle Angaben zum zulässigen Einsatz und zur Genehmigung des Einsatzes:

Kategorie	Ex-Zone	Ex-Gefahr	Anforderung Transportband
1G (=gas) 1D (=dust)	Zone 0 Zone 20	Ex-Gefahr langfristig Richtwert: mehr als 1000 Stunden/Jahr	leitfähig in Dickenrichtung und an beiden Außenseiten <small>Herstellererklärung und Konformitätsaussage</small>
2G 2D	Zone 1 Zone 21	Ex-Gefahr gelegentlich Richtwert: mehr als 10 bis 1000 Stunden/Jahr	leitfähig in Dickenrichtung und an beiden Außenseiten <small>Herstellererklärung und Konformitätsaussage</small>
3G 3D	Zone 2 Zone 22	Ex-Gefahr selten u. kurzzeitig Richtwert: weniger als 10 Stunden/Jahr	antistatisch ausgerüstet <small>Herstellererklärung</small>

explosionsfähige Atmosphäre (Zone 20). Außerhalb des Silos und im Befüllrohr tritt dieser Zustand nur gelegentlich auf, z. B. während des Befüllens oder Entleerens (Zone 21). Die Zone 21 wird umschlossen von der Zone 22, in der nur im seltenen Fehlerfall gefährliche Staub-Luft-Gemische anzutreffen sind. Die ATEX-Richtlinie ist eine rein europäische Richtlinie und somit für den nordamerikanischen Raum nicht

bindend. Die Vorschriften des Explosionsschutzes dort werden je nach technischem Gebiet von verschiedenen Organisationen erstellt, wobei in den USA der National Electrical Code (NEC) und in Kanada der Canadian Electrical Code (CEC) die umfangreichsten Regeln erstellt haben.

Übergreifend gibt es in Amerika lediglich eine Klassifikation der explosionsfähigen

Atmosphären HazLoc (= Hazardous Location System), die der Klassifizierung nach ATEX sehr nahe kommt. Es ist aber nicht erlaubt, eine ATEX-Konformitätserklärung auf das HazLoc-System umzuschlüsseln.

Die Vorschriften des nordamerikanischen Explosionsschutzes beziehen sich ausschließlich auf elektrische Geräte, so wie es in Europa in den Zeiten vor ATEX war. Nichtelektrische Geräte wie z. B. Transportbänder und Antriebsriemen kennen die amerikanischen Vorschriften nur im Bezug auf besondere Einsatzfälle, wie im Bergbau. Es empfiehlt sich, bei Förderband-Anfragen für offensichtlich explosionsgefährdete Einsätze in Nordamerika explizit nach den Vorschriften zu fragen, die für Transportbänder zu erfüllen sind. Die Auswahl eines Bandes mit einer ATEX-Erklärung ist zwar immer eine gute Wahl, aber rechtlich in Nordamerika ohne Bedeutung.

