

IEP Technologies erklärt, worauf es beim konstruktiven Explosionsschutz in der Schüttgutindustrie ankommt

Fünf erfolgskritische Faktoren bei der Implementierung von Explosionsschutzkonzepten

Ratingen – In der Schüttgutbranche gehört die Arbeit mit explosionsfähigen Stäuben zum Alltag. Entsprechend wichtig ist es, die mehr als 60.000 Beschäftigten allein im deutschsprachigen Raum zu schützen. Konstruktive Explosionsschutzsysteme bieten eine effektive Lösung, sofern die durchgehende Funktionalität der Komponenten im Zusammenspiel gewährleistet wird. IEP Technologies, die Safety-Experten des HOERBIGER Konzerns und globaler Komplettanbieter von Explosionsschutzsystemen, erläutert fünf Kriterien, die bei der Konzeptionierung, Implementierung und Instandhaltung von Explosionsschutzsystemen beachtet werden müssen.

Damit Safety-Konzepte in der Praxis halten, was sich die Anwender von ihnen versprechen, sind sorgfältige Abstimmungsmaßnahmen unverzichtbar. Vor allem gilt es, die individuelle Sicherheitsphilosophie des jeweiligen Unternehmens auf die objektiven Anforderungen und Gegebenheiten im Praxiseinsatz vor Ort abzustimmen. Dabei sind folgende Faktoren zentral:

Produkt, das verarbeitet wird

Für die Auswahl des richtigen Explosionsschutzkonzepts sind die produktspezifischen Eigenschaften des Schüttguts maßgebend. Bei explosionsfähigen Schüttgütern wie Holz und Getreide eignet sich einerseits ein Schutzkonzept sowohl aus aktiven Explosionsschutzsystemen, die mittels dynamischer Druckdetektion bei Bedarf die Ausschüttung eines Löschmittels im Inneren des Prozesses aktivieren, als auch aus passiven Systemen wie Berstscheiben oder Ventilen zur flammenlosen Druckentlastung. Bei chemischen Substanzen ist manchmal jedoch Vorsicht geboten: Enthalten diese toxische Stoffe, dürfen Explosionen nicht nach außen in die Umgebung abgeleitet werden, wie es bei passiven Lösungen der Fall ist. Für diesen Fall sind ausschließlich aktive Explosionsschutzsysteme geboten.

Verwendungszweck des Produkts

Außer den produktspezifischen Eigenschaften ist der jeweilige Verwendungszweck des Schüttguts entscheidend. Ein Beispiel: Die Produktion von Milchpulver für Säuglinge und Kälber verläuft in vergleichbaren Prozessschritten. Die Nahrungsmittelproduktion für Säuglinge unterliegt jedoch viel strengeren hygienischen Auflagen, denen die verwendeten Explosionsschutztechnologien gerecht werden müssen. Hier eignen sich spezielle Ventile zur flammenlosen Druckentlastung, die aufgrund ihrer eigens dafür konzipierten Sitzkonstruktion nicht mehr mit dem Produkt im Prozess in Berührung kommen. Auf diese Weise erfüllen sie die hohen Anforderungen an hygienische Prozesse in der Lebensmittelindustrie.

Produktionsumgebung

Auch die Gegebenheiten vor Ort sind bei der Implementierung eines Explosionsschutzkonzepts unbedingt zu beachten: Wenn beispielsweise Berstscheiben zur Druckentlastung eingesetzt werden, muss die Explosion außerhalb von Gebäuden an einer gefahrlosen Stelle abgeleitet werden. Befindet sich der zu schützende Behälter innerhalb eines Gebäudes, erfolgt die Entlastung über Kanäle, die nach draußen führen. Falls die räumlichen Gegebenheiten eine Entlastung ins Freie jedoch nicht zulassen, müssen Ventile zur flammenlosen Druckentlastung verwendet werden, denn Berstscheiben stellen in Innenräumen eine Gefahr für Mitarbeiter und Anlagen dar.

Änderungen an Bestandsanlagen

Jeder Betreiber einer explosionsgefährdeten Anlage ist vor der Inbetriebnahme gemäß den ATEX-Richtlinien dazu verpflichtet, ein Explosionsschutzdokument zu erstellen. Werden Modifizierungen an der Anlage sowie Änderungen an Arbeitsmitteln und -abläufen vorgenommen, betrifft dies auch das Explosionsschutzdokument – es muss entsprechend angepasst werden. Das Dokument erfasst unter anderem die Beurteilung der Explosionsrisiken sowie die getroffenen Schutzmaßnahmen, durch die das Risiko minimiert wird. Doch aufgepasst: Sobald eine neue Anlage gebaut, eine existierende Anlage außer Betrieb genommen oder zwei Anlagen miteinander verbunden werden, muss eine erneute Risikobeurteilung erfolgen. Dies hat zur Folge, dass das Explosionsschutzdokument aktualisiert und somit auch das Explosionsschutzkonzept angepasst werden müssen, um weiterhin das Maximum an Sicherheit zu gewährleisten.

Klare und vertrauensvolle Kommunikation

„Neben den produktspezifischen Eigenschaften – allen voran den Explosionskennwerten und den technischen Faktoren – spielt im Explosionsschutz die Kommunikation zwischen dem Anlagenbetreiber, dem Anlagenbauer sowie dem Explosionsschutzanbieter eine zentrale Rolle“, erklärt Markus Häseli, Director of Sales Europe bei IEP Technologies. „Es muss klar sein, welche Produkte in den einzelnen Anlagenabschnitten verarbeitet werden und welche Produktcharakteristika wie beispielsweise Korngröße und Feuchtigkeitsgrad jeweils vorliegen. Bei gegebenen verfahrenstechnischen Abläufen gilt es, die Detailkonfiguration der Anlage optimal mit dem angedachten Schutzkonzept abzustimmen und somit ein maßgeschneidertes Konzept umzusetzen, das optimale Sicherheit gewährleistet.“