

Steckvorrichtungen für Ex-Zone 22

Können brennbare Staub-/Luftgemische entstehen, ist der Einsatz explosionsgeschützter Steckvorrichtungen vorgeschrieben. Dieser Beitrag zeigt, wie sich ein Fahrzeugzulieferer im mecklenburgischen Laage dieser Aufgabe stellt.

Einsatzbereiche sind vielfältig

Sollen Steckvorrichtungen in Bereichen eingesetzt werden, in denen brennbare Staub-/Luftgemische entstehen können, sind die Installation und das Verwenden explosionsgeschützter Steckvorrichtungen vorgeschrieben (Bild 1). An diese werden im Vergleich zu Standardsteckvorrichtungen erhöhte Anforderungen gestellt. Einsatzgebiete gibt es reichlich in Handwerk, Gewerbe sowie der chemischen, pharmazeutischen, holzverarbeitenden Industrie, Textil-, Nahrungsmittel-Industrie, Landwirtschaft oder bei der TRW Airbag Systems im mecklenburgischen Laage. Mit rund 500 Mitarbeitern werden in diesem Unternehmen für nahezu alle bedeutenden Automobilhersteller Airbaggeneratoren produziert, die im Falle eines Unfalls die Airbags innerhalb von Sekundenbruchteilen aufblasen. Da diese Airbag-Zündsysteme unter anderem pyrotechnische Komponenten enthalten, liegt es auf der Hand, dass die Systeme unter entsprechenden Sicherheitsvorkehrungen hergestellt werden. „Herstellung und Befüllung der Airbaggeneratoren finden im Ex-Bereich statt“, so der Leiter des TRW-Produktions-Supports, Dipl.-Ing. Thomas Bös.

Aufteilung in Gefahrenbereiche

Gemäß Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV) obliegt es dem Arbeitgeber, explosionsgefährdete Bereiche gemäß den geltenden Vorschriften in die entsprechenden Zonen aufzuteilen. In den meisten Fällen empfiehlt es sich, externe Hilfe bei der Definition und Dokumentation der Ex-Bereiche in Anspruch zu nehmen. Beratend tätig sind zum Beispiel: der TÜV, die Berufsgenossenschaften, die Physikalisch-Technische Bundesanstalt in Braunschweig, die EXAM-BBG in Bochum, das Institut für Sicherheitstechnik in Freiberg oder andere behördlich anerkannte Sachverständige, Fachleute der Schadenversicherer oder des VDE.

Selbstverständlich ist der Arbeitgeber auch für die Überwachung, Anpassung und regelmäßige Prüfung der Anlage verantwortlich. Die Festlegung und Klassifizierung der explosionsgeschützten Bereiche in einem Unternehmen erfolgt anhand der betrieblichen Gegebenheiten und der Richtlinien und gültigen Bestimmungen. Dabei werden berücksichtigt: die Freisetzungstellen, die möglichen Luftbewegungen in der Anlage, die bauliche Ausführung, Staubart und -menge, Korngröße,

Feuchtegehalt, Produktdurchsatz, Staubablagerungen und Gefahren der Staubaufwirbelungen. Bei der Aufteilung der Gefahrenbereiche wird in Abhängigkeit vom Auftreten einer explosionsfähigen Atmosphäre durch brennbare Stäube im vorgesehenen Einsatzbereich in drei Zonen unterschieden:

- Zone 20 werden Bereiche zugeordnet, in denen ständig, häufig oder langfristig eine explosionsfähige Atmosphäre vorhanden ist.
- Zone 21 werden Bereiche zugeordnet, in denen gelegentlich eine explosionsfähige Atmosphäre vorhanden ist.
- Zone 22 werden Bereiche zugeordnet, in denen nur selten eine explosionsfähige Atmosphäre vorhanden ist.

Zone 22 deckt jene Bereiche ab, in denen bei Normalbetrieb nicht damit zu rechnen ist, dass eine explosionsfähige Atmosphäre in Form einer Wolke brennbaren Staubes auftritt. Wenn sie jedoch auftritt, dann nur kurzzeitig. Werden Maßnahmen ergriffen, um die Bildung explosionsfähiger Staub-/Luftgemische zu verhindern, können Bereiche der Zone 21 auch das Niveau der Zone 22 erreichen. Dies ist beispielsweise im Bereich der Abfüllanlagen des Unternehmens TRW der Fall, da Absauganlagen ermöglichen, dass keine explosionsfähigen Staub-/Luftgemische entstehen.

TRW einen hohen Sicherheitsstandard haben, kann es dennoch passieren, dass sich im Falle einer Fehlfunktion oder Undichtigkeit eines Anlagenteils kurzzeitig explosionsfähige Staub-Luft-Gemische bilden. Deshalb müssen in diesen Bereichen elektrische Betriebsmittel und Komponenten den Anforderungen der Ex-Zone 22 entsprechen. „Sowohl im Produktionsbereich für die Airbaggeneratoren als auch in der Fertigung der Treibsätze wurden explosionsgeschützte Steckvorrichtungen für Zone 22 von Mennekes eingesetzt“, so Elektromeister Jens-Peter Eickhoff vom Güstrower Elektrofachbetrieb Elektro Eickhoff, zu dessen Kunden die TRW Airbag Systems zählt.

Die Steckvorrichtungen sind vom Prüfinstitut EXAM BBG geprüft und zugelassen. Um eine Funkenbildung beim Einstecken oder Trennen elektrischer Verbindungen zu verhindern, verfügen die Steckdosen über Lasttrennschalter, die ein Stecken oder Ziehen des Steckers unter Last ausschließen. Die Steckvorrichtungen entsprechen der Gerätegruppe II, der Gerätekategorie 3D und der Schutzart IP67. Der Grenzwert der Oberflächentemperatur beträgt 60 °C. Die Gerätegruppe II ist für allgemeine Anwendungen in explosionsgefährdeten Bereichen geeignet, ausgenommen Anwendungen im Bergbau unter Tage sowie deren Ober-Tage-Anlagen, die durch Grubengas gefährdet werden können.

Alle Informationen zu den zugelassenen Einsatzbereichen finden sich auch auf dem Etikett der Steckvorrichtungen (Bild 2).

B. Rarbach

Steckvorrichtungen

Auch wenn die Produktionsabläufe bei der Herstellung und Befüllung der Airbag-Generatoren im Hause des Automobilzulieferers



1 Steckvorrichtung in einem Bereich, in dem brennbare Staub-/Luftgemische entstehen können
Foto: Mennekes

2 Informationen zu den Einsatzbereichen

Quelle: Mennekes

