

Elektrostatische Aufladung – es gibt Warnzeichen!

März 2025



Bild 1

Elektrostatische Entladung

Bild 2

Leitungen mit Erdungskabeln



Fallstudie 1 Ein Operator füllte ein pharmazeutisches Pulver manuell in ein Vibrationssieb ein. Das gesiebte Pulver wurde unter dem Sieb in einem Stahlbehälter auf einem Rollwagen mit Nylonrädern (isolierend!) gesammelt. Es kam zu einer Stichflamme zwischen dem Sieb und dem Behälter. Der Operator hatte über mehrere Monate hinweg bei Berührung des Behälters kleine elektrische Schläge bekommen, ohne diese als mögliche Zündquelle für den feinen Staub zu erkennen.

Fallstudie 2 Ein Operator füllte Pulver aus Kunststoffsäcken in einen Reaktor. Am Mannloch kam es um den Operator herum zu einer großen Stichflamme. Der Operator blieb unverletzt. Es gab im Vorfeld mehrere Warnsignale: Das Pulver haftete an den Säcken, was den Einfüllvorgang erschwerte. Die Säcke blieben am Operator und an der Einfüllrutsche haften.

Wussten Sie...?

- Statische Aufladungen sind häufige Zündquellen für brennbare und entzündliche Materialien (*siehe Beacons Dezember 2008 und Februar 2021*).
- Wenn sich zwei Oberflächen berühren und anschließend wieder trennen, kann eine elektrostatische Ladung zwischen diesen Oberflächen übertragen werden. Beispiele: pneumatische Förderprozesse, Sieben, Mahlen, Mischen, Ausgießen.
- Die Oberflächen können ein Feststoff und eine Flüssigkeit sein z.B.: Flüssigkeitsförderung, Mischen oder Filtern. Es kann sich auch um zwei feste Materialien handeln, z.B. wenn ein Feststoff in einen Behälter ein- oder ausfließt oder durch Leitungen oder Kanäle transportiert wird.
- Eine statische Aufladung kann auch durch bewegliche Geräte entstehen, wie etwa Förderbänder, die über Rollen laufen.
- Statische Entladungen haben **Warnzeichen**:
 - Geräusche wie Knacken oder Knistern
 - Sichtbare Zeichen wie ein bläulicher Lichtbogen oder ein Leuchten
 - Kribbelndes Gefühl an Händen oder Armen
- Erdung und Potenzialausgleich sind wichtige Schutzmaßnahmen, um die Ansammlung statischer Ladungen zu verhindern, aber sie müssen instand gehalten werden, um wirksam zu sein. (Bild 2)

Was können Sie tun?

- Beachten Sie die **Warnzeichen** für statische Aufladung. Wenn Sie eines dieser Anzeichen bemerken, benachrichtigen Sie Ihren Vorgesetzten, damit dies untersucht und ein mögliches Problem behoben werden kann.
- Melden Sie beschädigte oder lockere Erdungskabel Ihrem Vorgesetzten.
- Besprechen Sie statische Ansammlungen und Entladungen während der Gefahrenanalyse als mögliche Zündquellen.
- Überprüfen Sie die Erzeugung statischer Elektrizität bei Staubgefahrenanalysen; die Handhabung von Feststoffen erzeugt häufig statische Elektrizität.

“Schockierende” Informationen !!